КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН БИЛИМ БЕРҮҮ
ЖАНА ИЛИМ МИНИСТРЛИГИ

КЕСИПТИК БАШТАЛГЫЧ БИЛИМ БЕРҮҮ АГЕНТТИГИНИН
РЕСПУБЛИКАЛЫК ИЛИМИЙ МЕТОДИКАЛЫК БОРБОРУ

КӨТӨРҮҮЧҮ-ТРАНСПОРТТУК, КУРУЛУШ, ЖОЛ МАШИНАЛАРЫН ЖАНА ЖАБДУУЛАРЫН ТЕХНИКАЛЫК ЭКСПЛУАТАЦИЯЛОО

1-БӨЛҮК

Бишкек – 2(

ДК 656.9
БК 30.82
К 76

Кыргыз Республикасында 2015–2020-жылдары мамлекеттик тилди өнүктүрүү жана тил саясатын өркүндөтүүнүн улуттук программасынын» алкагында Кыргыз Республикасынын Билим берүү жана илим министрлигине караштуу Кесиптик башталгыч билим берүү агенттигине караштуу Республикалык илимий методикалык борбору тарабынан басылып чыкты

Түзүүчү Аубакирова Д. К.

76 Көтөрүүчү-транспорттук, курулуш, жол машиналарын жана жабдууларын техникалык эксплуатациялоо. 1-бөлүк. – Б.: «Калем», 2020. – 140 б.

ISBN 978-9967-460-82-9

Жыйнакта “Көтөрүүчү-транспорттук, курулуш, жол машиналарын жана жабдууларын техникалык эксплуатациялоо” деп аталган кесиптик модулга карата окуу материалдары берилген. Курулуш-жол машиналарынын техникалык абалын аныктоо тартиби тууралуу маалыматтар келтирилген. Мында жол-курулуш техникасын техникалык жактан тейлөө боюнча негизги иш түрлөрү көрсөтүлгөн. Тиркемеде окутуу натыйжаларына баа берүү үчүн материал берилген.

Бул жыйнак кесиптик орто билим берүү окуу жайларынын окутуучулары жана студенттери, ошондой эле көтөрүүчү-транспорттук, курулуш-жол машиналарын жана жабдууну техникалык пайдалануу боюнча кесиптик билимдерин жогорулатууну каалаган окуучулар үчүн багытталган.

Жыйнак Азия өнүктүрүү банкынын «Кесиптик билим берүү жана шык-билимдерди өнүктүрүү» аттуу экинчи долбоорунун каржылык колдоосу астында иштелип чыккан.

УДК 656.5
ББК 30.82

ISBN 978-9967-460-82-9

© Аубакирова Д. К., 2020
© РИМБ, 2020
© «Калем» басма үйү, 2020

КӨТӨРҮҮЧҮ-ТРАНСПОРТТУК, КУРУЛУШ, ЖОЛ МАШИНАЛАРЫН ЖАНА ЖАБДУУЛАРЫН ТЕХНИКАЛЫК ЭКСПЛУАТАЦИЯЛОО

1-БӨЛҮМ

Республикасында 2015–2020-жылдары мамлекеттик тилди өнүктүрүү
тил саясатын өркүндөтүүнүн улуттук программасынын» алкагында
Республикасынын Билим берүү жана илим министрлигине караштуу
Кесиптик башталгыч билим берүү агенттигине караштуу Республикалык
илимий методикалык борбору тарабынан басылып чыкты

Түзүүчү Аубакирова Д. К.

К 76 Көтөрүүчү-транспорттук, курулуш, жол машиналарын жана жабдууларын техникалык эксплуатациялоо. 1-бөлүк. – Б.: «Калем», 2020. – 140 б.

ISBN 978-9967-460-82-9

Жыйнакта “Көтөрүүчү-транспорттук, курулуш, жол машиналарын жана жабдууларын техникалык эксплуатациялоо” деп аталган кесиптик модулга карата окуу материалдары берилген. Курулуш-жол машиналарынын техникалык абалын аныктоо тартиби тууралуу маалыматтар келтирилген. Мында жол-курулуш техникасын техникалык жактан тейлөө боюнча негизги иш түрлөрү көрсөтүлгөн. Тиркемеде окутуу натыйжаларына баа берүү үчүн материал берилген.

Бул жыйнак кесиптик орто билим берүү окуу жайларынын окутуучулары жана студенттери, ошондой эле көтөрүүчү-транспорттук, курулуш-жол машиналарын жана жабдууну техникалык пайдалануу боюнча кесиптик билимдерин жогорулатууну каалаган окуучулар үчүн багытталган.

Жыйнак Азия өнүктүрүү банкынын «Кесиптик билим берүү жана шык-билимдерди өнүктүрүү» аттуу экинчи долбоорунун каржылык колдоосу астында иштелип чыккан.

УДК 656.5
ББК 30.82

ISBN 978-9967-460-82-9

© Аубакирова Д. К., 2020
© РИМБ, 2020
© «Калем» басма үйү, 2020

КӨТӨРҮҮЧҮ-ТРАНСПОРТТУК, КУРУЛУШ, ЖОЛ МАШИНАЛАРЫН ЖАНА ЖАБДУУЛАРЫН ТЕХНИКАЛЫК ЭКСПЛУАТАЦИЯЛОО

1-БӨЛҮМ

УДК 656.9
ББК 30.82
К 76

«Кыргыз Республикасында 2015–2020-жылдары мамлекеттик тилди өнүктүрүү жана тил саясатын өркүндөтүүнүн улуттук программасынын» алкагында Кыргыз Республикасынын Билим берүү жана илим министрлигине караштуу Кесиптик башталгыч билим берүү агенттигине караштуу Республикалык илимий методикалык борбору тарабынан басылып чыкты

Түзүүчү Аубакирова Д. К.

К 76 Көтөрүүчү-транспорттук, курулуш, жол машиналарын жана жабдууларын техникалык эксплуатациялоо. 1-бөлүк. – Б.: «Калем», 2020. – 140 б.

ISBN 978-9967-460-82-9

Жыйнакта "Көтөрүүчү-транспорттук, курулуш, жол машиналарын жана жабдууларын техникалык эксплуатациялоо" деп аталган кесиптик модулга карата окуу материалдары берилген. Курулуш-жол машиналарынын техникалык абалын аныктоо тартиби тууралуу маалыматтар келтирилген. Мында жол-курулуш техникасын техникалык жактан тейлөө боюнча негизги иш түрлөрү көрсөтүлгөн. Тиркемеде окутуу натыйжаларына баа берүү үчүн материал берилген.

Бул жыйнак кесиптик орто билим берүү окуу жайларынын окутуучулары жана студенттери, ошондой эле көтөрүүчү-транспорттук, курулуш-жол машиналарын жана жабдууну техникалык пайдалануу боюнча кесиптик билимдерин жогорулатууну каалаган окуучулар үчүн багытталган.

ADB Жыйнак Азия өнүктүрүү банкынын «Кесиптик билим берүү жана шык-билимдерди өнүктүрүү» аттуу экинчи долбоорунун каржылык колдоосу астында иштелип чыккан.

УДК 656.5
ББК 30.82

ISBN 978-9967-460-82-9

© Аубакирова Д. К., 2020
© РИМБ, 2020
© «Калем» басма үйү, 2020

КӨТӨРҮҮЧҮ-ТРАНСПОРТТУК, КУРУЛУШ, ЖОЛ МАШИНАЛАРЫН ЖАНА ЖАБДУУЛАРЫН ТЕХНИКАЛЫК ЭКСПЛУАТАЦИЯЛОО

1-БӨЛҮМ

КИРИШҮҮ

Түйүндөрдүн, автоунаалардын жана тракторлордун агрегаттарынын иштөө принциптерин, ошондой эле аларды оңдоо жана тейлөө ыкмаларын терең изилдөө бүтүндөй автоунаанын жана трактордун түзүлүшүн изилдөөдөн башталат.

Тигил же бул агрегат эмне үчүн керек экендигин, кандайча түзүлгөндүгүн, кантип иштей турганын, башка агрегаттар жана системалар менен кандайча иштеше турганын билбей туруп, тиешелүү техниканын бузулган жерлерин аныктоону үйрөнүү, ошондой эле диагностиканын жаңы ыкмаларын жана оңдоо иштеринин технологияларын ойлоп табуу мүмкүн эмес.

Бул курс автоунаанын жана трактордун түзүлүшүнүн негиздерин үйрөнүүгө багытталган.

Автоунаалардын, тракторлордун, көтөрүүчү-транспорттук, курулуш-жол машиналарынын жана жабдуунун системаларынын жана механизмдеринин техникалык абалын аныктоо

1. Тракторлордун классификациясы

Тартуучу машиналар жана агрегаттар. Тартуучу машина – бул ар башка механизмдерди ишке киргизүүгө багытталган энергетикалык каражат.

Энергетикалык каражат катары ар башка кыймылдаткычтар (ИКК, электр) жана алар менен жабдылган машиналар (тракторлор, автоунаалар, азыраак механизациялаштырылган каражаттар, ж.б.) пайдаланылат.

Тракторлордун классификациясы:

Багыты боюнча:

- айыл чарба;
- өнөр жай;
- токой тракторлору.

Тракторлор иштөө багытына жараша үч топко бөлүнөт: жалпы багытта (айдоо багытында), универсалдуу-аңтарып айдоочу жана атайын багыттагы (тик жерде, сазда жүрүүчү, пахта, жүзүм өстүрүү үчүн, ж.б.).

Жалпы багыттагы тракторлор машиналар жана жабдуулар менен бирге жер айдоодо, эгин себүүдө, культивациялоодо, жыйноодо жана башка оор жумуштарда пайдаланылат. Бул тракторлордун кыймылдаткычы өтө кубаттуу жана жерди айдоого өтө ыңгайлуулугу менен айырмаланат, бул аларга тартуу күчүн кыйла өрчүтүүгө мүмкүндүк берет.

Универсалдуу-аңтарып айдоочу тракторлор талаада жөөк арасындагы иштерди механизациялаштырууга, ошондой эле көптөгөн башка айыл чарба операцияларын аткаруу үчүн да багытталган. Аларда тартуу күчү жалпы багыттагы тракторлордукуна караганда азыраак, ал эми жол жарыгы кыйла көбүрөөк болот. Универсалдуу-аңтарып айдоочу тракторлордун жумушчу өткөрүүлөрүнүн саны көбүрөөк, ал эми алардын изин өсүмдүктүн жөөгүнүн арасындагы кеңдикке жараша өзгөртүп алууга болот.

Атайын багыттагы тракторлор универсалдуу-аңтарып айдоочу тракторлордун негизинде түзүлөт, бирок, чектелүү менен гана пайдаланып, башкысы, жүрүүчү бөлүгүнүн конструкциясы менен айырмаланат. Ошентип, пахта өстүрүүнү механизациялаштыруу үчүн атайын багыттагы трактордун алдыңкы бир жана арткы эки дөңгөлөгү болот; тик жерлерде жүрүүчү трактор конструкциясы боюнча тегиз жана кыя жерлерде жүрүүгө ыңгайлаштырылган.

Жүрүүчү бөлүгүнүн конструкциясына жараша тракторлор каз тамандуу жана дөңгөлөктүү болуп бөлүнөт.

Каз тамандуу трактор көбүрөөк жерди ээлегендигине байланыштуу, топуракка көбүрөөк таянат жана батымдуу болуп, аны бир аз майдалайт жана тыгыздайт. Мындай тракторлордун тартуу күчү жогору болот жана жакшы жүрөт.

Дөңгөлөктүү трактор каз тамандуута караганда жеңил, кубаттуулугу ошондой эле, кыйла универсалдуу болот (талаа жана транспорттук иштерде пайдаланылышы мүмкүн), бирок, топуракка таянуусу да анчалык эмес, ошондуктан, анын тартуу күчүнүн кубатуулугу да аз.

Өзүн-өзү текшерүү үчүн суроолор

1. Каз тамандуу тракторлордун жүрүшү (пайда болуу тарыхы).
2. Тракторлордун багыты боюнча классификацияланышы.
3. Дөңгөлөктүү жана каз тамандуу тракторлордун өзгөчөлүктөрү.

2. Тракторлордун түрү

Тракторлордун техникалык жана экономикалык максаттагы топтому тракторлордун түрү деп аталат, ал ар башка машиналар менен бириктирүүдө, айыл чарба жана токой өндүрүшүнө азыраак күч жумшоо менен механизациялаштырууга мүмкүндүк берет.

Тракторлордун бардыгы тартуу күчү боюнча класстарга бөлүнөт. Бул тиешелүү агрегаттын курамына кирген тартуу каршылыгы белгилүү бир класстагы трактордун тартуу күчүнө дал келгендей деңгээлде машина-трактордук агрегатты түзүүгө мүмкүндүк берет.

Ар бир класста **базалык** моделдер бар – кыйла универсалдуу жана массалык тракторлор. Базалык моделдерден тышкары, атайын иштер үчүн ушул эле класстын тракторлору да чыгарылат. Алар базалык тракторлордон конструкциясы боюнча айрым өзгөчөлүктөрү менен айырмаланат жана анын **модификациялары** деп аталат.

Ар башка модификациядагы тракторлордо базалык моделдер менен өнчөйлөштүрүлгөн кыймылдаткычтар жана бир катар башка түзүлүштөр орнотулган. Механизмдерди жана тетиктерди унификациялоо (бирдей кылуу) тракторлордун даярдалышын, өздөштүрүлүшүн жана пайдаланылышын жеңилдетет, запастык бөлүктөрүнүн тизмегин азайтууга мүмкүндүк берет. Жалпы багыттагы тракторлор 3, 4, 5 жана 6 тс тартуу классында чыгарылат; 8 тс классындагы тракторлорду чыгаруу пландаштырылган.

Универсалдуу-аңтарып айдоочу тракторлор 0,6; 0,9; 1,4 жана 2 тс. тартуу **күчү менен чыгарылат,** ошондой 0,2 тс. классындагы тракторлорду **чыгаруу пландаштырылууда.**

Класс 80. Тартуу күчүнүн бул классы үчүн 500 л.с. кубатуулугунда **кыймылдаткычы** менен жаңы дөңгөлөктүү трактор чыгаруу пландашты**рылып жатат.**

Класс 60. 160 л.с. кубаттуулугунда кыймылдаткычы менен Т-130 каз **тамандуу трактордо** көрсөтүлгөн. Жалпы багыттагы, ошондой эле өнөр **жай жана** курулуш иштеринде пайдаланылат. Т-130Б – базалык трактор**дун сазда** жүрүүчү модификациясы.

Класс 50. К-701 кубаттуу дөңгөлөктүү тракторлору айдоо, культива**циялоо,** малалоо, эгин орулгандан кийин, аңызды жумшартуу, кар токто**туу үчүн** машиналар менен бирге пайдаланылат. Алар транспорттук **ташуу,** жол куруу жана жер казуу иштерин да мыкты аткарышат.

Класс 40. Т-4 А каз тамандуу тракторлор үчүн берилген.

Класс 30. Мында жалпы багыттагы көпчүлүк тракторлор эске алынган. Каз тамандуу Т-150 трактору жана Т-150К дөңгөлөктүү тракторлору айдоо, себүү, мала тартуу жана башка айыл чарба иштеринде пайдаланылат. Ошондой эле, ДТ-75М трактору да кеңири таркалган. Учурда 170 л.с. кубаттуулугунда кыймылдаткычы менен ДТ-75С жаңы каз тамандуу трактор иштелип чыгууда. Базалык моделдин модификациялары – каз тамандуу тракторлор ДТ-75Б (сазда жүрүүчү) жана ДТ-75К (өтө эңкейиште жүрүүчү).

Класс 20. Бул класстагы тракторлор кызылча плантацияларында, жүзүм бактарындагы жана бактардагы иштерди механизациялаштыруу үчүн багытталган. Мында 70 л.с. кубаттуулугунда кыймылдаткычы менен Т-70С каз тамандуу трактору, ошондой эле 150 л.с. кубаттуулугунда кыймылдаткычы менен РТ-М-160 универсалдуу-аңтарып айдоочу трактор чыгарылат.

Класс 14. Бул класска кеңири таралган «Беларусь» тракторлору кирет. Алар, негизинен, түбүн жумшартууну талап кылган өсүмдүктөрдү (картофель, жүгөрү, кант кызылчасы, күн карама) өстүрүү жана жыйноону механизациялаштырууга багытталган, бирок, көптөгөн жалпы багыттагы иштерди, ошондой эле ташуу, жүктөө-түшүрүү, жол куруу иштерин да аткара алат.

Базалык модель – Д-240 кыймылдаткычы менен МТЗ-80 трактору. Анын модификациясы – төрт тартуучу дөңгөлөгү менен МТЗ-82 трактору – оор табигый шарттарда жүрөт жана мыкты иштей алат. Бул класска «Беларусь» тракторунун негизинде чыгарылган ЮМЗ-6 трактору да кирет.

Класс 9. Бул класстагы тракторлор өсүмдүктөрдүн түбүн жумшартууда, ташуу иштеринде, жалпы багыттагы иштерде, стационардык машиналардын жумушчу органдарын алып келүүдө пайдаланылат. Өнөр жайда Д-37Е кыймылдаткычы менен универсалдуу-аңтарып айдоочу Т-40М дөңгөлөктүү трактор чыгарылат. Анын модификациялары: Т-40АМ – кубаттуу, ар кандай жерден өтө ала турган жана Т-40АНМ – төмөн клиренстүү, ал 16° чейинки эңкейиш жерде да иштей алат.

Класс 6. Кубаттуулугу 25 л.с. кыймылдаткычы менен Т-25А (Т-25А1) трактору базалык модель болуп саналат. Ал бактарда жана жашылча плантацияларында иштөө үчүн, ошондой эле себүү алдындагы иштер, себүү, отургузуу жана эгинди кароо иштер; чөп жыйноо, фермалардагы, транспорттук иштер жана стационардык машиналар үчүн жумушчу органдарын алып келүү үчүн чыгарылган. Бул трактордун жогору клиренстүү модификациясы өсүмдүктөрдү жана айбандарды, жемиштерди өстүрүүчү жайларда колдонулат. Ошондой эле кубаттуулугу жогору (төрт тартуучу дөңгөлөгү менен) трактордун модификациясы иштелип чыгууда.

Бул класска өзү жүрүүчү шасси Т-16М жана анын модификациясы: төмөн клиренстүү Т-16МТ жана жогору клиренстүү Т-16ММЧ кирет.

Өзү жүрүүчү шасси жер айдоо, себүү жана бир эле убакта жер семирткич берүү, жөөк арасына дары чачып, даярдоо, азыктандыруу, жашылчаларды жыйноо, чөп чабуу жана жыйноо, ошондой эле стационардык машиналардын органдарын алып келүү үчүн жана чарба транспорту катары пайдаланылат. Учурда бир-эки брустуу, жогорку кубаттуулуктагы, жогору клиренстүү, порталдык типтеги өзү жүрүүчү жаңы шасси чыгарылууда.

Класс 2. Чакан участоктордо иштерди механизациялаштыруу үчүн ушул класстагы 10–12 л.с. кубаттуулуктагы кыймылдаткычы менен эки, үч, төрт дөңгөлөктүү тракторлор чыгарылган (мини-тракторлор, мотоблоктор).

Өнөр жай тракторлору

1. Багыты боюнча:

- Жалпы багыттагы – жерди жумшартуу, скрепер, арык казуучу, бульдозер менен иштери үчүн – Т-130А, Т-180, ДЭТ-250;
- Атайы багыттагы – бир сузгучтуу жүктөгүч, түтүк жаткыруучу, сүйрөөчү трактор, экскаватор;
- Колдонулушу боюнча атайын багыттагы – мелиоративдүү, сазда жүрүүчү, ж. б.

2. Жүрүүчү бөлүгүнүн түрү боюнча – дөңгөлөктүү (МТЗ, Т-25, К-701, Т-150К, ЛТЗ-155), жарым каз тамандуу (МТЗ-80П), каз тамандуу (ДТ-75М, Т-70, Т-150, Т-130А).

3. Тулкусу боюнча – рамалуу (ДТ-75М), жарым рамалуу (МТЗ), рамасыз (Т-25М, Т-30А), муунга бөлүнгөн рама менен (К-744, Т-150К).

4 Кыймылдаткычынын түрү боюнча – дизель, карбюратор, электр энергиясы менен иштөөчү.

5. Трансмиссиянын түрү боюнча – механикалык, гидравликалык, гидромеханикалык, электр энергиясы менен иштөөчү.

Өзүн-өзү текшерүү үчүн суроолор

1. Трактордун түрлөрү жөнүндө түшүнүк.
2. Тракторлордун негизги класстарын айтып бергиле.
3. Негизги трактор өндүрүүчүлөрдү айтып бергиле.

3. Тракторлордун жалпы түзүлүшү

Заманбап тракторлордо белгилүү бир өз ара байланыштагы көптөгөн ар түрдүү механизмдер, гидравликалык, пневматикалык, электр жана комбинацияланган системалар камтылган.

Трактордун негизги бөлүктөрү:

Дөңгөлөктүү трактор:

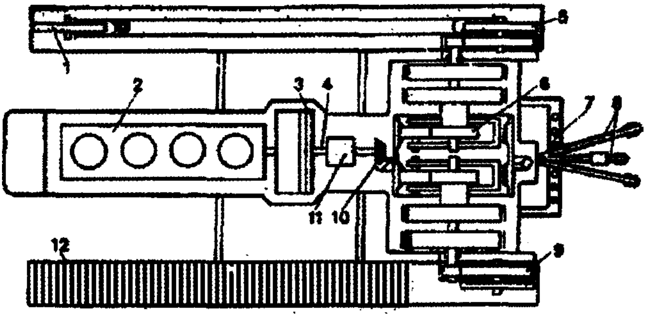
1. Кыймылдаткыч;
2. Кошуу муфтасы;
3. Кардандын толгому;
4. Өткөрүүнү алмаштыруу коробкасы;
5. Кардандын толгому;
6. Тартуучу өткөөл;
7. Акыркы өткөрүү;
8. Алдыңкы дөңгөлөк.

Каз тамандуу трактор:

1. Кыймылдаткыч;
2. Кошуу муфтасы;
3. Кардандын толгому;
4. Өткөрүүнү алмаштыруу коробкасы;
5. Кардандын толгому;
6. Тартуучу өткөөл;
7. Акыркы өткөрүү;
8. Тартуучу жылдызча.

ДТ-75МВ каз тамандуу тракторунун негизги жана чогултуучу бөлүктөрүнүн жайгаштырылышы 1-сүрөттө көрсөтүлгөн.

2-кыймылдаткыч күйүүчү отундун химиялык энергиясынын жана атмосфералык абанын айлануучу кыймылын пайда кылат жана анын керектөөчүлөргө – трансмиссияга, кубаттуулукту тандоо механизмине, кубаттуулукту тандоо гидросистемасына өткөрүп берет.



1-сүрөт. ДТ-75МВ каз тамандуу тракторунун негизги бөлүктөрүнүн, алардын механизмдеринин жана тетиктеринин жайгаштырылышы: 1 – багыт берүүчү дөңгөлөк; 2 – кыймылдаткыч; 3 – кошуу муфтасы; 4 – бириктирүүчү толгом; 5 – тартуучу дөңгөлөк; 6 – планетардык механизм; 7 – чиркегич прицептик түзүлүш; 8 – асма система; 9 – акыркы өткөрүү; 10 – башкы өткөрүү; 11 – өткөрүү коробкасы; 12 – каз таман чынжырчасы.

Трансмиссия айлануучу кыймылды пайда кылат жана тартуучу дөңгөлөктөргө (каз тамандардын тартуучу жылдызчасына) өткөрүп берет. Анда 3-кошуу муфтасы, 4-бириктирүүчү толгом, 11-өткөрүү коробкасы, 6-планетардык механизмдер, 10-башкы жана акыркы өткөрүүлөр камтылган.

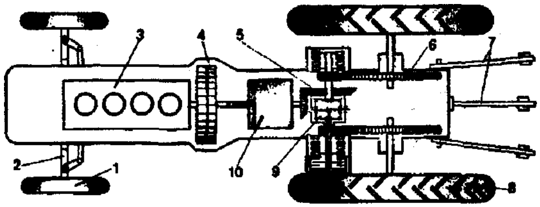
Жүрүүчү бөлүгү бардык чогултуучу тетиктерин бир бүтүнгө бириктирет жана трактордун таянычтын үстүнөн жылуусуна жардам берет. Ага тулкусу (рама), илмектери жана тартуучу дөңгөлөктөрдөн (5) турган (жылдызчалар), багыттоочу дөңгөлөк (1), кармап туруучу роликтер жана каз тамандуу чынжырчасынан (12) турган кыймылга келтирүүчү бөлүк кирет. Кыймылга келтирүүчү топуракка таянат жана трансмиссияны айландырып, тракторду акырындык менен кыймылга келтирет.

Башкаруу механизмдери жүрүүчү бөлүккө таасир этүү менен, трактордун кыймылынын траекториясын өзгөртөт, аны токтотот кыймылдатпай кармап турат. Аларга планетардык механизм (6) тормоз кирет.

Трактордун **жумушчу жабдуусу** гидропривод менен илмек, прицептик түзүлүш (7), кубаттуулукту жана иштетүүчү шкивди тандоо механизмдеринен турат.

Илмек системасы – бул илмек машиналарын тракторго бекитүү жана алардын ишин башкаруу үчүн каралган топтоочу тетиктердин жыйындысы.

Прицептик түзүлүштүн жардамы менен ар түрдүү прицептик машиналарды чиркеп тартат жана транспорттук МОМ жана ГСОМду чиркелген машиналардын жумушчу органдарын кыймылга келтирүү үчүн пайдаланышат.



2-сүрөт. МТЗ-80 дөңгөлөктүү тракторунун негизги бөлүктөрүнүн, алардын механизмдеринин жана тетиктеринин жайгаштырылышы: 1 – башкарылуучу дөңгөлөк; 2 – алдыңкы бөлүк; 3 – кыймылдаткыч; 4 – кошуу муфтасы; 5 – башкы өткөрүү; 6 – акыркы өткөрүү: 7 – илмек механизми; 8 – тартуучу дөңгөлөк; 9 – дифференциал; 10 – өткөрүү коробкасы.

Трактордун **жардам берүүчү жабдуусу** – бул отургучу менен, капот, жарык берүү жана сигнализация приборлору, жылытуу жана желдетүү системалары, компрессор, ж.б.

Дөңгөлөктүү трактордун курамындагы бөлүктөрүнүн багыты каз тамандуу тракторлордукуна окшош (2-сүр.).

Дөңгөлөктүү трактордун жүрүүчү бөлүгү жана башкаруу механизмдери тулкусунан, алдыңкы бөлүктөн (2), тартуучу дөңгөлөктөрдөн (8) жана башкарылуучу дөңгөлөктөрдөн, руль менен башкаруудан турат. Башкы (5) жана акыркы (6) өткөрүүлөрдүн ортосунда дифференциал орнотулган.

Өзүн-өзү текшерүү үчүн суроолор

1. Тракторлордун жалпы түзүлүшүн көрсөткүлө.
2. Трактордун жумушчу жабдуусунун багыты.
3. Трактордун жардам берүүчү жабдуусунун багыты.

4. Автоунаалардын жалпы түзүлүшү

Бардык автоунаалар шарттуу белгилерге ээ (сандык).

Багыты (сан менен):

1 – жеңил;

2 – автобустар;

3 – жүк ташуучу (борту менен);

4 – сүйрөөчү;

5 – өзү төгүүчү (самосвал);

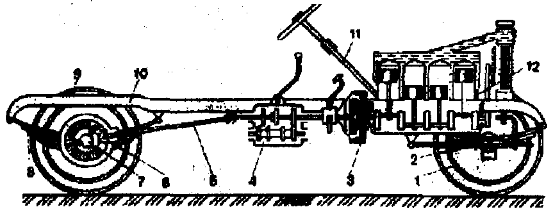
6 – цистерналар;

7 – фургондор;

8 – электромобилдер;

9 – атайын машиналар (оңдоо машиналар, түтүк ташуучу, жыгач ташуучу).

Автоунаанын негизги бөлүктөрү (3-сүр.) – кыймылдаткыч, шасси жана кузов. Автоунаанын негизги бөлүктөрүнүн жана механизмдеринин жайгашуу схемасы дөңгөлөктүү трактордун жайгашуу схемасынан анчалык айырмаланбайт.



3-сүрөт. Автоунаанын негизги бөлүктөрүнүн, алардын механизмдеринин жана тетиктеринин жайгаштырылышы: 1 – башкарылуучу дөңгөлөк; 2 – алдыңкы илмек; 3 – кошуу муфтасы; 4 – өткөрүү коробкасы; 5 – кардан берүүсү; 6 – башкы өткөрүү; 7 – дифференциал; 8 – арткы илмек; 9 – тартуучу дөңгөлөк; 10 – рама; 11 – руль менен башкаруу; 12 – кыймылдаткыч.

Автоунаанын шассиси трансмиссиядан, жүрүүчү бөлүктөн жана башкаруу механизмдеринен турат. Жүргүнчүлөрдү же жүктү жайгаштыруу үчүн шассиге кузов орнотушат. Жүк ташуучу унаада айдоочу жана тейлөөчү кызматкер кабинага отурат. Кузовдон жана кабинадан тышкары капот, канаттары жана тепкичи жайгашкан.

Автоунаалардын жардам берүүчү жабдуусу – тартуучу-кошуучу түзүлүш, лебедка, жылуулук жана желдетүү системалары, компрессор, ж.б.

1985-жылдан тартып жергиликтүү ВАЗ-2108 алды тартуучу автоунаалар чыгарыла баштаган. Кыймылдаткычы кузовго туурасынан

жайгаштырылгандыктан жана алдыңкы дөңгөлөктөрү тартуучу болуп саналгандыктан, анын түзүлүш схемасы классикалык автоунаадан айырмаланат (2-сүр.). Бул автоунаанын салмагын азайтууга, андагы мейкиндикти натыйжалуу пайдаланууга, туруктуулугун жана кубаттуулугун жогорулатууга мүмкүндүк берет.

Өзүн-өзү текшерүү үчүн суроолор

1. Автоунаалардын багыты боюнча классификациясы.
2. Автоунаанын жалпы түзүлүшүн көрсөткүлө.

5. Кыймылдаткычтар

Классификациясы. Кыймылдаткыч – бул кандайдыр-бир энергияны механикалык ишке айландыруучу.

Тракторлор менен автоунаалардын кыймылдаткычы электр энергиясы жана жылуулук менен иштөөчү болуп экиге бөлүнөт. Электр кыймылдаткычтары ток алуучулар аркылуу электр өткөргүчтөрдүн аба чубалгыларынан, кабель боюнча түйүндөн же машинада жайгашкан кубаттуу аккумулятордук батареядан энергия алышат.

Заманбап тракторлор менен автоунаалардын көпчүлүгүндө жылуулук кыймылдаткычтар орнотулган, алардын ичинде май күйөт жана бөлүнүп чыккан жылуулуктун айрым бөлүгү механикалык ишке айланат. Аларды ичтен күйүүчү кыймылдаткыч деп аташат. Буга поршендүү, ротор-поршендүү, реактивдүү жана газ-түтүк кыймылдаткычтары кирет. Жергиликтүү тракторлордо жана автоунааларда ичтен күйүүчү тиешелүү поршен кыймылдаткычтары орнотулган.

Биздин өлкөдө тракторлордун түрүнө байланыштырылган трактордук кыймылдаткычтардын түрү чыгарылган. Ал белгилүү бир «түркүмдү» түзүү максатында чыгарылган, анда бир кыймылдаткыч экинчисинен эффективдүү кубаттуулугу менен айырмаланат. Кыймылдаткычтардын «түркүмүн» түзүү менен, алардын чогултуучу бирдиктерин жана тетиктерин максималдуу түрдө өңчөйлөштүрүүгө болот.

Ички күйүүгө тиешелүү поршендүү кыймылдаткычтар өзү жүрүүчү айыл чарба машиналарына орнотулат жана насостор, компрессорлор, электр генераторлору, ж.б. сыяктуу машиналарды иштетүү үчүн пайдаланылат. Булар көбүнчө кыймылдаткычтардын бир нече түрү өзгөртүлгөн моделдерин түшүндүрөт, алар тракторлордо жана автоунааларда колдонулат.

Поршендүү кыймылдаткычтар төмөнкү негизги белгилери боюнча классификацияланат:

- **Күйүүчү аралашманын от алуу ыкмасы боюнча** (отун менен абанын белгилүү бир катышта аралашмасын күйүүчү аралашма деп аташат) – дизелдин кысылышынан улам от алуусу жана электр учкунунан аргасыз от алуусу;
- **Аралашманын пайда болуу ыкмасы боюнча** – аралашманын тышкы (карбюратордук жана газ) жана ички (дизель) пайда болуусу;

• **Иштөө циклин жүргүзүү ыкмасы боюнча** – төрт тактылуу жана ›ки тактылуу;

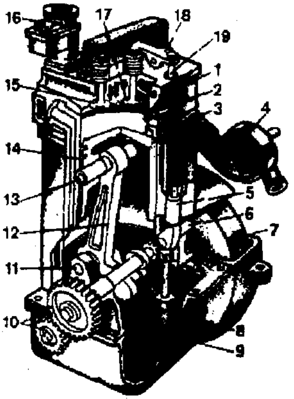
• **Колдонулуучу отундун түрү боюнча** – суюк (бензин же дизель ›туну), газ түрүндө (кысылган же суюлтулган газ) отун жана көп отун ıайдалануучу;

• **Цилиндринин саны боюнча** – бир жана көп цилиндрлүү (эки, үч, :өрт, алты цилиндрлүү, ж. б.);

• **Цилиндрлеринин жайгашуусу боюнча** – бир катар же линия 5оюнча (цилиндрлер бир катарга жайгаштырылган), жана эки катар же V :үрүндө (цилиндрлердин бир түрү экинчисине карата бурчка жайгаш-:ырылган).

Оор жүк ташуучу тракторлордо жана автоунааларда төрт тактылуу :өп цилиндрлүү дизелди колдонушат, ал эми азыраак жана ор жүк ташуу-ıу жеңил автоунааларда төрт тактылуу көп цилиндрлүү карбюратордук кага газ кыймылдаткычтарын же дизелди пайдаланышат.

Негизги механизмдер, системалар жана алардын багыты. Ичтен :үйүүчү поршендүү кыймылдаткыч корпустук тетиктерден, ийри муунак-щатундук жана газ бөлүштүрүүчү механизмдерден, камсыз кылуу, ıуздатуу, майлоо жана жүргүзүү системасынан, айлануу тездигин жөнгө :алуучудан турат. Төрт тактылуу бир цилиндрлүү карбюратордук кый-ıылдаткычтын түзүлүшү 4-сүрөттө көрсөтүлгөн.



-сүрөт. Төрт тактылуу бир цилиндрлүү карбюратордук кыймылдаткычтын түзүлүшү:
– цилиндрдин бөркү; 2 – жандыруу үчүн шам; 3 – поршень; 4 – муздатуу системасынын насосу; 5 – түрткүч; 6 – бөлүштүрүүчү толгом; 7 – маховик; 8 – май насосу;
– май үчүн резервуар (картердин поддону); 10 – бөлүштүрүүчү тиштүү дөңгөлөктөр;
11 –муунактуу толгом; 12 – шатун; 13 – поршендик бармак; 14 – цилиндр;
15 – киргизүүчү клапан; 16 – карбюратор; 17 – чыгаруучу клапан; 18 – термелгич;
19 – штанга.

Ийри муунак-шатундук механизм поршендин түз сызык боюнча арып-кайра келүүчү кыймылын муунактуу толгомдун айлануучу кыймы-ына өзгөрөт жана тескерисинче да болушу мүмкүн. Ал цилиндрден (14), ıакеги менен поршенден (3), поршендик бармактан (13), шатундан (12),

муунактуу толгомдон (11) жана маховиктен (7) турат. Цилиндр үстү жагынан бөркү (1) менен жабылган.

Газ бөлүштүрүү механизми поршендин үстүндөгү көлөмдү жаңы зарядды киргизүүчү система менен өз учурунда бириктирүүгө жана күйүүчү продуктуларды (*иштетилген газды) белгилүү бир убакыт аралыгында* цилиндрден чыгарууга багытталган.

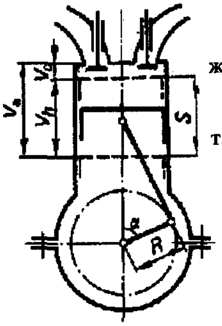
Анда бөлүштүрүүчү толгом (6), бөлүштүрүүчү толгомду иштетүүчү тиштүү дөңгөлөктөр (10), түрткүч (5), штанга (19), термелгич (18), клапандар (15,17), пружиналар камтылган.

Камсыз кылуу системасы күйүүчү аралашманы даярдоо жана аны цилиндрге (карбюратордук жана газ кыймылдаткычтары) алып келүү же цилиндрди аба менен толтуруу жана ага жогорку басым менен күйүүчү май берүү үчүн кызмат кылат.

Муздатуу системасы кыймылдаткычтын оптималдуу жылуулук тартибин кармап туруу үчүн зарыл болуп эсептелет. Кыймылдаткычтын тетиктеринен ашыкча жылуулукту чыгаруучу зат – жылуулук алып жүрүүчү суюктук же аба болушу мүмкүн.

Майлоочу система сүрүлүү бетин бөлүү, муздатуу, коррозиядан сактоо жана иштетилип бүткөн продуктуларды жууп кетирүү максатында, майлоочу материалды (мотор майын) ага алып келүү үчүн багытталган. Жандыруу системасы иштетилүүчү аралашманы карбюратордук жана газ кыймылдаткычтардын цилиндринде электр учкуну менен өз учурунда жандыруу үчүн багытталган.

Киргизүү системасы – бул өз ара аракеттенүүчү механизмдер жана системалар комплекси, алар кыймылдаткычтын цилиндринде иштөө циклинин өтүүсүнүн туруктуу башталышын камсыз кылат. Айлануу тездигинин регулятору – бул автоматтуу түрдө иштөөчү механизм, ал кыймылдаткычтын ишине жараша отун же күйүүчү майды берүүнү өзгөртүү үчүн багытталган.



5-сүрөт. Бир цилиндрлүү төрт тактылуу кыймылдаткычтын схемасы

Жогорку сенек чекит (ж.с.ч.) – поршендин цилиндрдеги абалы, андан кыймылдаткычтын муунактуу толгомдун огуна чейинки аралык көбүрөөк болот.

Төмөнкү сенек чекит (т.с.ч.) – поршендин цилиндрдеги абалы, андан кыймылдаткычтын муунактуу толгомдун огуна чейинки аралык азыраак болот.

S поршенинин жүрүшү – сенек чекиттердин арасындагы цилиндрдин огу боюнча аралык. Поршендин ар бири жүрүшүндө муунактуу толгом жарым-айланага, б.а. 180° бурулат. Поршендин жүрүшү муунактуу толгомдун ийри муунагынын 2 (R) радиусуна барабар, б.а. S = 2R.

Цилиндрдин иш көлөмү Vh ($м^3$) – жогорку сенек чекиттен төмөнкү сенек чекитке чейин жылдырууда поршен аркылуу бошотулган цилиндрдин көлөмү.

Карбюратордук жана газ кыймылдаткычтарынан айырмаланып, дизелде жандыруу системасы жок жана камсыз кылуу системасында карбюратордун (16) же аралаштыргычтын ордуна отун аппаратурасы орнотулган (жогорку басымдагы отун насосу; жогорку басымдагы отун алып келүүчүлөр жана форсункалар).

Негизги түшүнүктөр жана аныктамалар. Кыймылдаткычтар үчүн кабыл алынган негизги аныктамаларды билдирүү үчүн, борбордук ийри муунактуу-шатундук механизми менен ичтен күйгөн бир цилиндрлүү поршени менен кыймылдаткычтын схемасын карап чыгабыз. Борбордук – бул ийри муунактуу-шатундук механизм, анда цилиндрдин огу поршендүү бармактын жана муунактуу толгомдун огун кесип өтөт.

$$V = dS, \qquad (1)$$

мында d – цилиндрдин диаметри, м; S – поршендин жүрүшү, м.

Кысылуу камерасынын көлөмү Vc (м) – жогорку сенек чекитте жайгашкан поршендин үстүндөгү мейкиндиктин көлөмү.

Цилиндрдин толук көлөмү Va (м) – цилиндрдин иштебеген көлөмүнүн кысылуу камерасынын көлөмүнүн суммасы, б.а. төмөнкү сенек чекитте жайгашкан поршендин үстүндөгү мей- киндик:

$$^{V}a - {}^{V}h + {}^{V}c, \qquad (2)$$

Ун кыймылдаткычынын литражы – бул анын цилиндрлеринин иш көлөмдөрүнүн суммасы, литр менен берилген: $V - 10^3Vi$. Кыймылдаткычтар үчүн кабыл алынган негизги аныктамалар, мында Vh – бир цилиндрдин иш көлөмү, $м^3$; i – кыймылдаткычтын цилиндрлеринин саны. Кысылуу даражасы – цилиндрдин толук көлөмүнүн кысылуу камерасынын көлөмүнө карата катышы. Ошентип, кысылуу даражасы – бул атсыз (белгисиз) сан, цилиндрдин толук көлөмү кысылуу камерасынын көлөмүнөн канча эсеге көп экендигин көрсөтөт.

Өзүн-өзү текшерүү үчүн суроолор

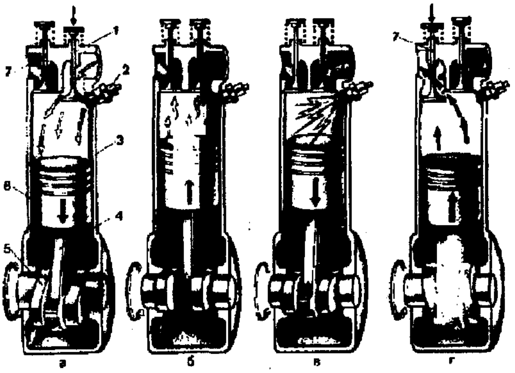
1. Ичтен күйгөн поршендүү кыймылдаткычтардын классификациясы.
2. Кыймылдаткычтын негизги механизмдери, системалары жана алардын багыты.

6. Кыймылдаткычтын иштөөсү

Ичтен күйгөн кыймылдаткыч иштеп жаткан учурда анын цилиндринде жумушчу телонун (газдын) абалынын мезгил-мезгили менен кайталануучу бир катар өзгөрүүлөрү жүрөт.

Кыймылдаткычтын иштөө цикли – ыраатуу процесстердин топтому (киргизүү, кысылуу, күйүү, кеңейүү жана чыгаруу), алардын натыйжасында отун энергиясы механикалык ишке айланат.

Такт – иштөө циклинин бир бөлүгү, ал поршендин бир сенектик чекиттен экинчисине чейинки кыймылынын убагында болот, б. а. такт поршендин бир жүрүшүндө болот деп шарттуу кабыл алабыз. Поршендин төрт жүрүшүндө (тактында) же муунактуу толгомдун эки айланышында иштөө цикли жүргүзүлгөн кыймылдаткычтар *төрт тактылуу* деп аталат.



6-сүрөт. Бир цилиндрлүү төрт тактылуу карбюратордук кыймылдаткычтын иштөө цикли: а – киргизүү такты; б – кысылуу такты; в – кеңейүү такты; г – чыгаруу такты; 1 – киргизүүчү клапан; 2 – жандыруучу шам; 3 – цилиндр; 4 – шатун; 5 – муунактуу толгом; 6 – поршень; 7 – чыгаруучу клапан.

Төрт тактылуу карбюратордук кыймылдаткычтын иштөө цикли. Циклдин ар бир тактысын карап чыгабыз.

Киргизүү тактысы. Поршень (6) анын үстүндөгү цилиндрдин ичинде абаны суюлтуу менен, жогорку сенек чекиттен төмөнкү сенек чекитти көздөй жылат (6-сүр.). Киргизүүчү клапан (1) ачык, жана цилиндр киргизүүчү түтүк жана карбюратор аркылуу атмосфера менен биригет. Ар башка басымдардын таасири астында аба карбюратор аркылуу өтүп, отунду чачыратат жана аны менен аралашып, күйүүчү аралашманы пайда кылат, ал цилиндрди (3) толтурат. Цилиндр (3) поршень төмөнкү сенек чекитке келгенге чейин күйүүчү аралашма менен толтурулат. Бул учурда киргизүүчү клапан жабылат.

Киргизүү тактысынын башталышында, поршень жогорку сенек чекитте болгон учурда, поршендин үстүндө кысылган камеранын көлөмүндө мурдагы циклден күйүүчү продуктулардын калдыгы болгон. Күйүүчү аралашма цилиндрди толтуруп, калдык газдар менен аралашат жана иштетилүүчү аралашманы пайда кылат. Киргизүү тактынын аягындагы басым 0,07–0,09 МПа, иштетилүүчү аралашманын температурасы 330–390К түзөт.

Кысуу тактысы (6-сүр.). Муунактуу толгом (5) андан ары бурулган учурда, поршень төмөнкү сенек чекиттен жогорку сенек чекитке жылат. Мында киргизүүчү (1) жана чыгаруучу клапандар жабык болот. Поршень кыймылдоо процессинде цилиндрдеги аралашманы кысат. Кысуу тактысында иштетилүүчү аралашманын курамындагы бөлүктөрү жакшы аралашат жана жылыйт. Кысуу тактынын акырында басым 0,9–1,2 МПа, ал эми температура – 500–700 К чейин көтөрүлөт. Ошондой эле, шамдын (2) электроддорунун ортосунда электр учкуну пайда болот, андан иштетилүүчү аралашма жалынга тутанат. Отун күйүп жаткан учурда жылуулук көп бөлүнүп чыгат, газдардын (күйүүчү продуктулардын) басымы 3,0–4,5 МПа, ал эми температурасы – 2700 К чейин жогорулайт.

Кеңейүү тактысы (6, в-сүр.). Эки клапан тең жабык. Кеңейип жаткан газдардын басымынан улам, поршень жогорку сенек чекиттен төмөнкү сенек чекитти көздөй жылат жана пайдалуу ишти бүтүрүп, шатун (4) аркылуу муунактуу толгомдун айлануусуна алып келет. Кеңейүү тактысынын акырында басым 0,3–0,4 МПа, ал температура – 1200–1500 К чейин азаят.

Чыгаруу тактысы. Поршень (6) төмөнкү сенек чекитке келген учурда, чыгаруучу клапан (7) ачылат жана иштелип чыккан газдар ашыкча басымдын таасири астында цилиндрден чыгаруучу түтүк аркылуу атмосферага чыга баштайт. Андан ары поршень төмөнкү сенек чекиттен жогорку сенек чекитти көздөй жылат (6-сүр.) жана цилиндрден иштелип жаткан газдарды түртүп чыгарат. Чыгаруу тактысынын акырында цилиндрдеги басым 0,11–0,12 МПа, ал эми температура 700–1100 К түзөт.

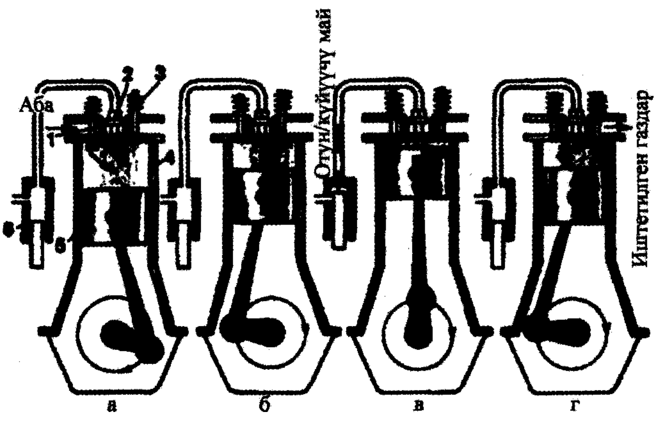
Андан ары иштөө цикли кайталанат.

Төрт тактылуу дизелдин иштөө цикли. Карбюратордук кыймылдаткычтан айырмаланып дизелдин цилиндрине аба жана отун өз-өзүнчө киргизилет.

Киргизүү тактысы. Поршень (5) 7-сүрөт, а) жогорку сенек чекиттен төмөнкү сенек чекитти көздөй жылат, киргизүүчү клапан (1) ачык, цилиндрге (4) аба толот. Киргизүү тактысынын акырында басым 0,08–0,09 МПа, ал эми температура – 320–340 К түзөт.

Кысуу тактысы. Клапандардын экөө тең жабык. Поршень (5) абаны кысуу менен төмөнкү сенек чекиттен жогорку сенек чекитти көздөй жылат (6 б-сүр.). Аба жогорку деңгээлде (болжол менен 14–18) кысылганына байланыштуу, тактынын акырында 3,5–4,0 МПа, ал температура (750–950 К) жетет, отундун өз алдынча тутануу температурасынан ашат. Поршендин жогорку сенек чекитке жакын абалында форсунка (2) аркылуу жогору басымдагы насос (6) менен цилиндрге суюк отун куюла баштайт. Форсунканын түзүлүшү кысылган абада отунду суюк чачыратып берүүгө шарт түзөт.

Цилиндрге чачыратып куюлган отун ысытылган аба жана калдык газдар менен аралашат жана иштетилүүчү аралашманы пайда кылат. Отундун көбүрөөк бөлүгү жалбырттап күйөт. Газдардын басымы 5,5–9,0 МПа, ал эми температурасы – 1900–2400 К чейин жетет.



7-сүрөт. Бир цилиндрлүү төрт тактылуу дизелдин иштөө цикли: а – киргизүү тактысы; б – кысуу тактысы; в – кеңейүү тактысы; г – чыгаруу тактысы; 1 – киргизүүчү клапан; 2 – форсунка; 3 – чыгаруучу клапан; 4 – цилиндр; 5 – поршень; 6 – жогорку басымдагы жылуулук насосу

Кеңейүү тактысы. Клапандардын экөө тең жабык. Поршень (5) кеңейип жаткан газдардын басымы менен жогорку сенек чекиттен төмөнкү сенек чекитти көздөй жылат (7,в-сүр.). Кеңейүү тактысынын башталышында отундун калган бөлүгү күйөт. Кеңейүү тактысынын аягында газдардын басымы 0,2–0,3 МПа, ал эми температурасы – 900–1200 К чейин жетет.

Чыгаруу тактысы. Чыгаруучу клапан (3) ачылат. Поршень (5) жогорку сенек чекиттен төмөнкү сенек чекитти көздөй жылат (7,г-сүр.) жана иштетилген газдарды ачык клапан аркылуу цилиндрден атмосферага айдайт. Тактынын аягында газдардын басымы 0,11–0,12 МПа, ал эми температурасы 650–900 К түзөт.

Андан ары иштөө цикли кайталанат.

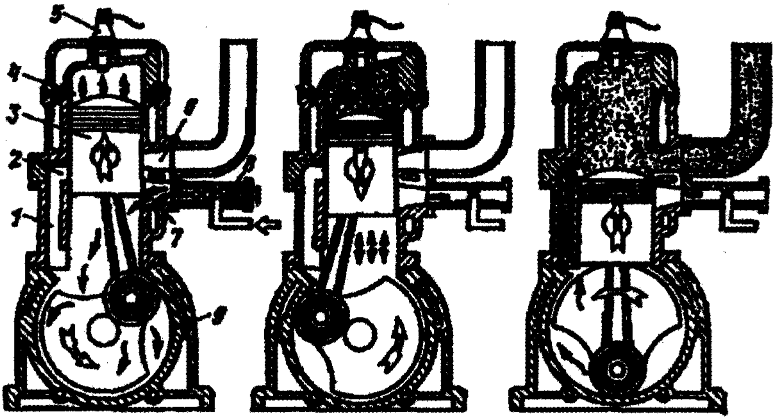
Жогоруда аталган кыймылдаткычтардын иштөө циклинде кеңейүү тактысында гана поршень газдардын басымы менен жылат жана шатун аркылуу муунактуу толгомду айландырат. Калган чыгаруу, киргизүү жана кысуу тактыларын аткарууда, муунактуу толгомду айлантуу менен, поршенди жылдыруу керек. Бул кеңейүү тактысында маховик аркылуу толтурулган кинетикалык энергиянын эсебинен жүзөгө ашырылган даярдоо тактылары. Оор салмактагы маховикти толгомдун учуна бекитишет.

Өзүн-өзү текшерүү үчүн суроолор

1. Кыймылдаткычтын иштөө циклине аныктама бергиле.
2. Төрт тактылуу карбюратордук кыймылдаткычтын иштөө циклин түшүндүрүп бергиле.
3. Төрт тактылуу дизелдин иштөө циклин түшүндүрүп бергиле.

7. Кыймылдаткычтын негизги түйүндөрү жана механизмдери

Эки тактылуу карбюратордук кыймылдаткычтын иштөө цикли. Эки тактылуу кыймылдаткычтар тышкы жана ички аралашманын пайда болуусу менен аткарылат. Алардын ичинен эң жөнөкөйү – тышкы аралашма пайда кылуучу бир цилиндрлүү кыймылдаткыч болуп саналат, анда ийри муунактуу камера алдын ала даярдалган компрессордун ролун аткарат. Мындай кыймылдаткычтарды ийри муунактуу камера аркылуу жел менен үйлөөчү кыймылдаткычтар деп аташат (8-сүр.). Анда бир учурда эки процесс жүрөт: биринчиси – поршень үстүндө, экинчиси – поршень алдында. Поршендин үстүнөн төмөнкү сенек чекитти көздөй жылууда, иштетилүүчү аралашма күйөт, ал эми поршень алдында – кысылат. Төмөнкү сенек чекитке жакындоодо, чыгаруучу жана жел менен үйлөөчү терезелер ачылат, поршень үстүндөгү мейкиндик атмосфера жана ийри муунактуу камера менен биригет, натыйжада, газдар чыгарылат, ал эми цилиндр жел менен үйлөнөт жана ийри муунактуу камерадан жаңы аралашма менен толтурулат. Муну менен биринчи такт аяктайт.



8-сүрөт. Эки тактылуу кыймылдаткычтын түзүлүшүнүн жана иштөө схемасы:
1 – ийри муунактуу камерадан келүүчү канал; 2 – үйлөөчү терезе; 3 – поршень;
4 – цилиндр; 5 – шам; 6 – чыгаруучу терезе; 7 – киргизүүчү терезе; 8 – карбюратор;
9 – ийри муунактуу камера

Экинчи такты поршень жогорку сенек чекитке жылган учурда: поршень үстүндө – кысуу жүзөгө ашырылат, ал эми ийри муунактуу камеранын көлөмү көбөйөт жана жаңы заряд менен толтурулат, б. а. киргизилет.

Бул кыймылдаткычтар бир аз гана кысуу даражасына ээ жана аларда күйүүчү аралашма төрт тактылуу карбюратордук кыймылдаткычтарда сыяктуу эле, учкундан жалбырттап күйөт.

Цилиндрлерди үйлөө жана толтуруу үчүн зарыл болгон кошумча компрессор (басым менен айдап берүүчү) болгон учурда гана, көп цилиндрлүү кыймылдаткычтарда эки тактылуу циклди колдонууга болот.

Дизелдер да эки тактылуу цикл менен иштей алышат, бирок, аларда отун кысылган абанын жогорку температурасында жалындап күйгөндүктөн, кысуу деңгээли бул учурда карбюратордук кыймылдаткычтагыга караганда, болжол менен, эки эсе көп болушу зарыл, жана отун сиңип кетпестен, форсункалар менен чачыратылууга тийиш. Жел менен түз үйлөөчү эки тактылуу дизелде поршендин төмөнкү сенек чекитке жакын жылышында чыгаруучу клапандар (3) жана жел менен үйлөөчү терезелер (4) ачылат, ал эми цилиндр күйүүчү продуктулардан тазаланат жана абанын жаңы заряды менен толтурулат.

Жогорку сенек чекиттин жанында цилиндрге отун чачылат жана ал жерде тутанат жана күйөт. Поршендин жылышы – төрт тактылуу кыймылдаткычтардай эле.

Көп цилиндрлүү кыймылдаткычтын иштөөсү

Тракторлордо жана автоунааларда массаны жана габариттерди азайтуу, муунактуу толгомдун айлануу тездигин төмөндөтүү жана маховиктин тиешелүү массасын азайтуу максатында, көп цилиндрлүү кыймылдаткычтарды колдонушат.

Көпчүлүк тракторлордун кыймылдаткычтары – төрт цилиндрлүү. Аларда инерциялык күчтөрдүн тең салмактуулугу канааттандырарлык, ал эми айрым цилиндрлердин иштөө тактылары 180° кийин тегиз жүрөт.

Цилиндрлердеги иш процесстери бөлүштүрүүчү валдагы бөлүштүргүчтөрдүн жайгашуусуна жараша, 1-3-4-2 же 1-2-4-3 тартибинде жүрүшү мүмкүн. Трактордук дизелдерде, адатта, көрсөтүлгөн иш тартиптеринин биринчисин колдонушат.

Алты жана сегиз цилиндрлүү кыймылдаткычтар муунактуу валдын мейкиндик схемасы менен аткарылат, мында анын муунактары 90°ка бурулган.

Ошол эле учурда ЗИЛ-130 тибиндеги сегиз цилиндрлүү кыймылдаткычтын иштөөсү 1-5-4-2-6-3-7-8 тартибинде болот. Цилиндрлерге вентилятордон маховикке чейин номерлер, жана оң тарабында кичине номерлер коюлат (1, 2, 3 жана 4).

Ал эми ЯМЗ-240Б он эки цилиндрлүү кыймылдаткычта цилиндрлердин бүлүнүүсү 75° барабар, ал эми цилиндрлердин иштөө тартиби сандардын төмөнкү тартибинде берилет: 1-12-58-3-10-6-7-2-11-4-9.

Ар башка кубаттуулуктагы жана цилиндрлеринин саны ар түрдүү болгон кыймылдаткычтарды төмөнкү көрсөткүчтөрдү колдонуу аркылуу салыштырууга болот: салыштырма кубаттуулук, б. а. кыймылдаткычтын 1 кг салмагына туура келүүчү кубаттуулук; 1 л иш көлөмүнөн алынган литр боюнча кубаттуулук; кубаттуулук бирдигине карата отундун салыштырма сарпталышы.

Ийри муунактуу-шатундук механизм – поршендүү кыймылдаткычтын негизги иштөө механизми. Ал кыймылдаткычтын иштөө циклин жүргүзүүдө катышат жана кеңейип жаткан газдардын басымынын күчүн муунактуу толгомдун айланышы катары кабыл алган поршендин барып, кайра келүүчү кыймылын пайда кылат. Ийри муунактуу-шатундук

механизмдин элементтерин шарттуу түрдө: кыймылсыз жана кыймылдуу деп эки топко бөлүүгө болот.

Механизмдин кыймылсыз элементтерине цилиндрлер, цилиндрлердин башы, муунактуу толгомдун подшипниктери менен картер жана байланыштыруучу тетиктер кирет. Мунун баары кыймылдаткычтын корпусун түзөт. Ал эми механизмдин кыймылдуу элементтерине: шакектери жана поршень бармактары менен поршендер, подшипниктери менен шатундар, маховиги жана айлануудагы өзгөрүүлөрдү токтотуучусу менен муунактуу толгом.

Айлануудагы өзгөрүүлөрдү токтотуучуну (демпфер) көп цилиндрлүү кыймылдаткычтарда айлануудагы өзгөрүүлөрдү токтотуу жана резонанста муунактуу толгом системасына киргизилүүчү энергияны жарым-жартылай сиңирүү үчүн колдонушат. Аны адатта муунактуу толгомдун алдыңкы учуна орнотушат.

Трактордун жана автоунаанын рамасына кыймылдаткычты бекитүү. Азыркы тракторлордун жана автоунаалардын салыштырмалуу тең салмактуулугуна карабастан, алар иштеп жаткан учурда вибрациялар пайда болот, алар рамага же жарым рамага, алар аркылуу мобилдүү машинанын корпусуна өтпөөгө тийиш. Ошондуктан, кыймылдаткыч машинанын вибрациясынын өткөрүп берилишин төмөндөткөндөй жана мобилдүү машина тегиз эмес жолдо жүргөн учурда, рама же жарым рама кыйшайып калса, блок-картерде чыңалууларды болтурбагандай деңгээлде бекемделүүгө (илинүүгө) тийиш. Кыймылдаткычтар рамаларга же жарым рамаларга үч, төрт же беш жеринен бекитилет. Көбүнчө үч жеринен бекитүү кеңири таралган, анткени, ал монтаждык чыңалууларды жана раманын лонжерондорунун формасы бузулган учурда келип чыгуучу чыңалууларды төмөндөтөт.

Илмектердин серпилгич элементтери адатта каркаска жармаштырылган резинадан жасалган жыпар жыт бергичтер түрүндө болот. Күч агрегатынын өзгөрүү энергиясын максималдуу сиңирүү үчүн, аларды атайын резинадан даярдашат. Таянычтардын алдында жайгашкан резинадан жасалган жыпар жыт бергичтер машина кыймылдаган учурда кыймылдаткычка урунуу жагдайларын азайтат жана рама же жарым раманын кыймылдаткычтардан алган вибрациясын төмөндөтөт. Андан тышкары таянычтар, машинаны өчүрүүдө, катуу айдоодо же токтотууда кыймылдаткычтын узунунан жылып кетишинен сактайт.

МТЗ-80 жана МТЗ-82 тракторлорунда кыймылдаткычты төмөнкүчө бекитишет: блок-картердин арткы бөлүгүн лист аркылуу трактордун корпустук тетиктери менен катуу байлашат; ал эми алдыңкы илмегин резина-металл жыпар жыт бергич түрүндө жасашат, ал бөлүштүрүүчү тиштүү дөңгөлөк менен жарым раманын алдыңкы брусуна бекитилген алдыңкы шарнир таянычтын капкагынын ортосунда орнотулган.

Газ бөлүштүрүү механизминин багыты жана жалпы түзүлүш. Газ бөлүштүрүү механизми кыймылдаткычтын цилиндрлерине жаңы зарядды өз учурунда киргизүүгө жана иштетилген газдарды чыгарууга багытталган. Кыймылдаткычтын цилиндри алардын жардамы аркылуу айлана-

чөйрө менен байланышкан органдардын түрүнө жараша, газ бөлүштүрүү механизмдери золотник, комбинацияланган жана клапандык болуп бөлүнөт.

Золотник механизмдери поршендүү кыймылдаткычтардагы айрым артыкчылыктарга (киргизүүчү жана чыгаруучу көзөнөктөрдүн чоң өтмө кесилиштерин камсыз кылуу мүмкүндүгү, муздатуунун жакшы шарттары, иштин анчалык ызы-чуу болбогондугу) карабастан, колдонууга кеңири тараган эмес. Газ бөлүштүрүүнүн золотник принциби иш жүзүндө контурдук жана үйлөө боюнча түз-жылчык схемалары менен эки тактылуу кыймылдаткычтарда гана пайдаланылат, анда цилиндрдин ичи анын капталындагы поршень менен ачылып, жабылуучу терезелери аркылуу айлана-чөйрө менен байланышат.

Газ бөлүштүрүүнүн комбинацияланган механизмдери түз сызыктуу клапандык-жылчыктуу үйлөө аркылуу колдонулат. Цилиндрге анын капталындагы терезелер аркылуу жаңы заряд кирет, ал эми иштетилген газ*дар клапандардын* (ЯМЗ-204 жана ЯМЗ-206) жардамы менен чыгарылат.

Клапандык механизмдер – тракторлордун жана автоунаалардын заманбап кыймылдаткычтарында колдонулуучу газ бөлүштүрүү механизмдеринин негизги түрү болуп саналат. Эрежедегидей эле, алар түзүлүшүнүн жөнөкөйлүгү, даярдоонун жана оңдоонун наркынын төмөндүгү, цилиндрдин ичинин калыңдыгы жана ишенимдүү иштөөсү менен мүнөздөлөт. Эгерде, клапандар блок-картерде жайгаштырылса өйдөгө (муунактуу толгомдон тартып) кыймылдатууда ачылса, анда аларды жогорку (асма) клапандардан айырмаланып, төмөнкү (капталдагы) клапандар деп аташат. Жогорку клапандар цилиндрлердин баш жагына орнотулган жана төмөнгө кыймылдатууда (муунактуу толгомду көздөп) ачылат.

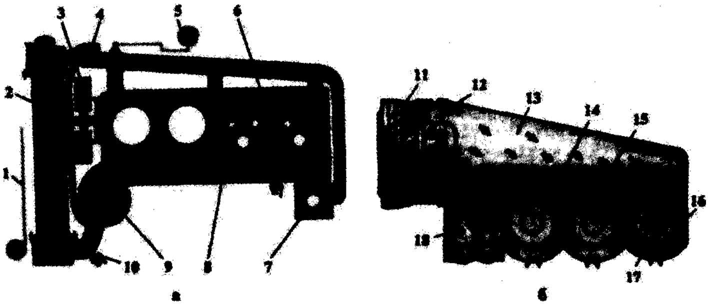
Бул эки механизмди салыштыруу, төмөнкү (капталдагы) клапандар азыраак сандагы тетиктерден турарын, бирок, күйүү камерасынын созулган жылчык түрүндөгү формасын пайда кыла турганын, ал эми жогорку клапандар түзүлүшү боюнча татаалыраак, бирок, күйүү камерасынын жыйнактуулугун камсыз кыла тургандыгын көрсөтөт.

Өзүн-өзү текшерүү үчүн суроолор

1. Эки тактылуу карбюратордук кыймылдаткычтын иштөө циклин түшүндүрүп бергиле.
2. Көп цилиндрлүү кыймылдаткычтын иши тууралуу айтып бергиле.
3. Ийри муунактуу-шатундук механизмдин негизги тетиктери.

8. Муздатуу системасы

Классификация. Системанын иштөө схемасы. Муздатуу системасы ысытылган тетиктерден жылуулук чыгарууга жана кыймылдаткычтын иштөсүнүн нормалдуу температуралык режимин колдоого алууга багытталган, бул суюктук (суюктук менен муздатуу) же айланадагы аба аркылуу жасалма (аба аркылуу) муздатуу аркылуу ишке ашырылат.



9-сүрөт. Муздатуу системаларынын схемасы: а – суюктук аркылуу; б – аба аркылуу; 1 – радиатордун пардасы; 2 – радиатор; 3 – желдеткич; 4 – термостат; 5 – термометр; 6 жана 7 – негизги жана жүргүзүүчү кыймылдаткычтардын суу рубашкалары; 8 – суу бөлүштүрүү каналы; 9 – суу насосу; 10 – төгүү краниги; 11 – желдеткичти багыттоочу аппарат; 12 – желдеткичтин ротору; 13 – аба бөлүштүрүүчү каптооч; 14 – май радиатору; 15 – муздатуучу бөлүк; 16 – дефлектордун калканчасы; 17 – цилиндр; 18 – цилиндрдин баш жагы

Суюктук менен муздатуучу кыймылдаткычтар. Суюктук менен муздатуу системасына суу рубашкасы (6) 9-сүрөт, цилиндрдин блогун жана баш жагын муздатуу, радиатор (2), суу насосу (9) жана вентилятор (3), ошондой эле кошумча түзүлүштөр: суу бөлүштүрүүчү канал (7), термостат (4), бириктирүүчү шлангдар, төгүүчү краниктер жана термометр (5) кирет.

Негизги кыймылдаткычтын муунактуу толгомдун айландырууга чейин жүргүзүүчү кыймылдаткычтын ишинде суунун темосифондук циркуляциясы жүрөт, б. а. суу ар башка температуранын таасиринен улам, цилиндрдин суу рубашкасынан (7) анын баш жагына өтөт. Суу цилиндрдин баш жагын жылытуу менен, бириктирүүчү патрубка боюнча кайра эле жүргүзүүчү кыймылдаткычтын цилиндрлеринин рубашкасына келет.

Негизги кыймылдаткыч иштеген учурда муздатуу системасында суунун аргасыз циркуляциясы жүрөт. Ал жүгүртүүчү суу насосунун (9) жардамы менен түзүлөт, бул радиатордогу төмөнкү бактан суу алат жана басым менен цилиндрдин баш жагындагы суу рубашкасына бурат. Суу агымдары каналдар боюнча бир аз жылыган клапандык уялардын бириккен жерине келет. Суу муздак жылыткычтан термостат (4) аркылуу радиаторго тийбей, суу рубашкасынан суу насосуна (кичи тегерек боюнча) жөнөйт, ал эми жылытылган кыймылдаткычта – радиатордогу жогорку бакка (чоң тегерек боюнча) келет. Радиатордогу жогорку бактан көптөгөн түтүкчөлөр аркылуу төмөнкү бакка өтүп, суу аба агымы менен муздайт. Аба агымы желдеткич (3) аркылуу келип, түтүкчөлөрдүн арасына келет. Радиатордогу төмөнкү бактан суу насос менен кайрадан кыймылдаткычтын суу рубашкасына келет.

Суунун жогорку ылдамдыгына байланыштуу, анын муздаткыч рубашкасынан чыккан жана кирген температурасында (4–7°С) бир аз айырма пайда болот, бул кыймылдаткычты бир калыпта муздатуу үчүн ыңгайлуу шарттарды түзөт.

Кыймылдаткычтарда муздатуунун жабык системасын колдонушат. Мында радиатор герметикалык түрдө жабылат жана жогору жана төмөн басымда гана ал буу-аба клапаны аркылуу атмосфера менен биригет. Мындай системада сууну жогору температурада кайнатууга жетишүүгө болот, бул кыймылдаткычтын иштөө шарттарына алгылыктуу таасирин тийгизет. Муздатуунун жабык системасында буулануудан улам суюктук анчалык азайбайт.

Аба аркылуу муздатылуучу кыймылдаткычтар. Цилиндрлерди жана алардын баш жактарын аба менен үйлөөнүн натыйжасында тетиктерден жылуулук бөлүнүп чыгат, буга ок желдеткич өбөлгө түзөт, ал бир нече калакчалары менен ротордон (12, 9-сүр.) жана кыймылсыз багыттоочу аппараттан (11) турат. Ротор өтө тез айланып, абаны бөлүштүрүүчү каптоочко (13) алып келет. Бул жерден ал цилиндрдин муздатуучу бөлүктөрүнө (15) жана баш жактарына (18) түз келет, андан жылуулук алат жана каршы жакка атмосферага чыгат. Аба аркылуу муздатуу системасы суюктук аркылуу муздатуу системасына салыштырмалуу төмөнкү артыкчылыктарга ээ: өндүрүшкө пайдаланууга жөнөкөй жана ыңгайлуу; кыймылдаткычтын салмагы аз; жылдын суук мезгилинде бат жылыйт. Ал эми кемчиликтерине: кыймылдаткычтын айрым тетиктери тегиз муздабагандыгына байланыштуу, алардын жылуулукка карата өтө эле чыңалуусу, желдеткичтин иштеши үчүн кыймылдаткычтын көп кубаттуулук сарпташы кирет. Ошондуктан, аба аркылуу муздатуучу кыймылдаткычтарды кубаттуулугу аз машиналарга орнотушат.

Өзүн-өзү текшерүү үчүн суроолор

1. Муздатуу системасынын багыты жана иштөө схемасы.
2. Суюктук аркылуу муздатуучу кыймылдаткычтын иши.
3. Аба аркылуу муздатуучу кыймылдаткычтын иши.

9. Майлоо системасы

Мотор майлары. Кыймылдаткыч иштеп жаткан учурда анын кыймылдуу тетиктери кыймылсыз тетиктери боюнча жылат. Жакшы иштелип чыкканына карабастан, кыймылдаткычтардын тетиктеринин сүрүлгөн бети одуракай болот. Сүрүлүүнүн каршылыгы азайтуу жана тетиктерди бир учурда муздатуу үчүн алардын сүрүлүүчү беттеринин ортосуна майды пайдаланышат.

Майды тетиктердин сүрүлүүчү беттерине тынбай берип туруу жана алардан жылуулук чыгаруу үчүн кыймылдаткычтардын майлоо системасы зарыл болуп эсептелет.

Майлар оптималдуу илээшкек болуп, жакшы майлоо жөндөмдүүлүгүнө, каррозияга туруктуу жана ага каршы касиеттерге ээ болуусу керек. Эксплуатациялык сапаттарын жакшыртуу үчүн ага атайын кошумчаларды киргизишет.

Мотор майлары алты топко бөлүнөт: А, Б, В, Г, Д жана Е. Айыл чарба тракторлорунун кыймылдаткычтары үчүн В, Г жана Д топтогу майларды пайдаланышат.

В тобундагы майлар орточо тездетилген, Г – жогорку тездетилген дизелдерге, Д – үйлөөчү дизелдер үчүн багытталган. М-8В жана М-10Г2 маркасындагы майлар төмөнкүчө чечмеленет: М – мотордук; 8 жана 10 – кинематикалык илээшкектиги, 100°Сда мм^2/с; В жана Г – майдын белгилүү бир тобуна таандык экендиги; 1 – карбюратордук кыймылдаткычтар үчүн; 2 – дизелдер үчүн.

Адатта, жайында 10 мм^2/с, ал эми кышында – 8 мм/с кинематикалык илээшкектиги менен мотор майын колдонушат. Трактордун кыймылдаткычтары үчүн жыл бою бардык сезондо колдонулуучу М-63/ЮГ2 мотор майын пайдаланышат. АР1 чет өлкө классификациясы боюнча Г жана Д тобундагы дизелдер үчүн жергиликтүү майларга СС жана СД, ал эми SAE классификациясы боюнча SAE-20 (кышкы) жана SAE-30 (жайкы) майлары туура келет.

Май кыймылдаткычтын маркасына жана сезонго жараша болуусу талап кылынат. Өтө эле илээшкек май өз ара сүрүлүүчү тетиктердин арасындагы көңдөйлөргө жакшы кирбейт, ал эми анчалык илээшкек болбогон май көңдөйдө кармалбайт. Экөөндө тең тетиктердин өз ара сүрүлүүчү беттери көбүрөөк жешилип, кыймылдаткычтын кубаттуулугу азаят.

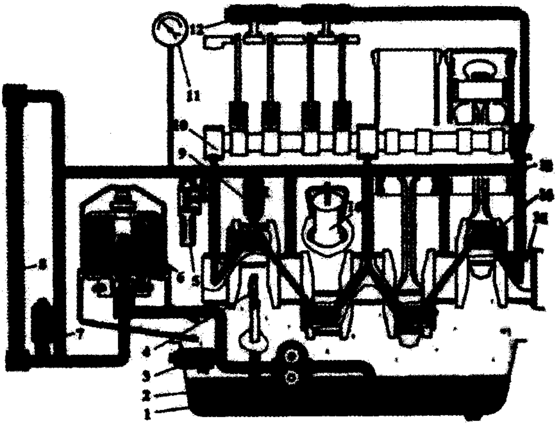
Кыймылдаткычтын ишенимдүү иштеши көбүнчө мотор майынын тазалыгынан көз каранды болот. Анын курамында механикалык аралашмалар жана суу болбоого тийиш, бул аны ташып келүүдө, кабыл алууда, өткөрүп берүүдө жана сактоо учурунда майга кошулуп кетиши мүмкүн.

Кыймылдаткычтын майлоочу системасынын схемасы. Көпчүлүк кыймылдаткычтарда аралашма майлоочу системаны пайдаланышат. Кыйла оорлошкон тетиктерге май басым, ал эми калгандарына – чачыратуу жана өз алдынча агып келүү аркылуу кирет.

Басым аркылуу муунактуу толгомдун түпкү жана шатундук подшипниктери, клапандык механизмдин айрым тетиктери, тиштүү дөңгөлөктүн тыгыны майланат.

Кыймылдаткычтын майлоочу системасына: поддон (1), картерлер, май насосу (2), чыпкасы (6), радиатор (8), каналдар жана өткөрмө түтүктөр, манометр (11), май куюлуучу оозу (16) кирет. Майдын деңгээли кыймылдаткыч иштебей турган учурда май өлчөөчү жабдуу (4) менен текшерилет.

Көпчүлүк автотрактор кыймылдаткычтарында басым аркылуу майлоочу системада майдын айлануу жолу бирдей. Кыймылдаткыч иштеп жаткан учурда, май картердин поддонунан шестерня насосу аркылуу тартылып алынып, басым менен фильтрге берилет. Тазаланган май радиатордо муздайт жана башкы май каналга (1з) (магистраль) келип түшөт. Андан ары блоктогу каналдар боюнча муунактуу толгомдун түпкү подшипниктерине жана бөлүштүрүүчү толгомдун оозуна өтөт.



10-сүрөт. Майлоо системасынын принципиалдуу схемасы:
1 – май поддону; 2 – май насосу; 3, 7 жана 9 – тиешелүүлүгүнө жараша, редукциялык, температуралык (радиатордук) жана төгүүчү клапандар; 4 – май өлчөөчү жабдуу; 5 – аралыктагы тиштүү дөңгөлөк; 5 – май чыпкасы; 8 – май радиатору; 10 жана 15 – бөлүштүрүүчү жана муунактуу толгомдор; 11 – манометр; 12 – серпилгичтердин огу; 13 – май өтүүчү башкы канал; 14 – шатундун ичке жеринин көңдөйү; 16 – май куюлуучу жери

Муунактуу толгомдун кыйгач каналдары боюнча май шатундун ичке жеринин көңдөйүнө (14) келип түшөт, мында ал кошумча тазаланат жана көңдөйдөн чыгып, шатундук подшипниктерди майлайт.

Ал магистралдан аралыктагы тиштүү дөңгөлөктүн (5) бармагына келет.

Май бөлүштүрүүчү толгомдун оозчолорунун биринен канал боюнча сокмо агым менен блоктун вертикалдуу каналына берилет, ошондой эле каналдар жана тышкы түтүк аркылуу – серпилгичтердин көңдөй огуна (12) өтөт. Серпилгичтердин огундагы тешик аркылуу май алардын тыгындаларына келет, жана шлангдар аркылуу агып отуруп, түткүчтөрдү жана бөлүштүрүүчү валдын кулачокторун майлайт.

Цилиндрлердин жана поршендердин капталдары, поршень бармактары, бөлүштүрүүчү тиштүү дөңгөлөктөр чачыратуу аркылуу майланат. Муунактуу толгомдун агып чыгуучу жана клапандуу механизмден куюлуучу май тез айлануучу муунактуу толгом аркылуу май туманын пайда кылуу менен, майда тамчы түрүндө чачырайт. Майдын тамчылары цилиндрлердин, поршендердин бетине, бөлүштүрүүчү толгомдун кулачокторуна тийип, аларды майлайт жана картердин поддонуна агып түшөт да, андан ары кайрадан өз жолуна түшөт.

Поршень бармактары шатундун жогорку башындагы тешикке кирген май тамчылары менен майланат. Шатунунун өзөгүндө каналы бар кыймылдаткычтарда поршень бармагы басым аркылуу майланат.

Майлоо системасынын иши манометр (11) боюнча текшерилет, ал башкы магистралдагы басымды көрсөтүп турат. Андан тышкары, айрым

кыймылдаткычтарда майлоо системасындагы температураны өлчөө үчүн термометр жана май басымынын авариялык төмөндөөсүнүн сигнализатору орнотулган.

Өзүн-өзү текшерүү үчүн суроолор

1. Мотор майларынын классификациясы.
2. Кыймылдаткычтын майлоо системасынын схемасы.
3. Кыймылдаткычтын майлоо системасынын иши.

10. Күйүүчү май менен камсыз кылуу системасы

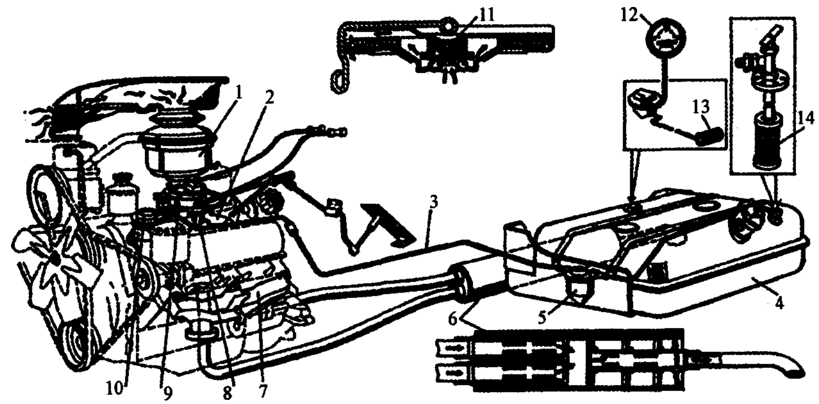
Карбюратордук кыймылдаткычты күйүүчү май менен камсыз кылуу системасы автоунаада отундун запасын сактоого, отунду жана абаны тазалоого, күйүүчү аралашманы пайда кылууга, аны кыймылдаткычтын цилиндирлерине алып келүүгө жана алардан иштетилген газдарды чыгарууга багытталган. Ал автоунаанын аны ар башка шарттарда пайдалануудагы жогорку үнөмдүүлүгүн жана ишенимдүүлүгүн, иштетилген газдардагы зыяндуу аралашмалардын аздыгын, техникалык тейлөөдө жөнөкөйлүктү жана өрт коопсуздугун камсыз кылууга тийиш.

Күйүүчү май менен камсыз кылуу системасына кирүүчү негизги элементтер 11-сүрөттө берилген. Кранды ачканда отун чыпка-тундургуч (5), отун жүрүүчү түтүк (3) аркылуу бактан (7) насос (10) менен тартып алынат, кылдат тазалоочу чыпкага (8), андан ары карбюраторго (9) берилет. Киргизүү тактысында аба тазалагыч (1) башка аралашмалардан тазаланган аба карбюраторго келип түшөт. Анда отун чаңдатылат, аба менен аралаштырылат жана бууланып баштайт. Киргизүүчү өткөрмө түтүктө күйүүчү аралашманы даярдоо улантылат, отун ал боюнча жылып отуруп бууланат жана аба менен аралашып кетет. Бул процесс киргизүү жана кысуу тактыларын жүргүзүү учурунда кыймылдаткычтын цилиндрлеринде аяктайт.

Иштетилүүчү аралашма күйгөндөн кийин чыккан газдар чыгаруучу өткөрмө түтүк (7), түтүктөр жана үн басаңдаткыч (6) аркылуу айлана-чөйрөгө чыгарылат. Отун тыгын менен жабылган оозу аркылуу бакка куюлат.

Карбюратордук кыймылдаткычтар үчүн отун. Карбюратордук кыймылдаткычтар үчүн бензиндин ар түрдүү маркаларын колдонушат. Автоунаа бензиндеринин төмөнкү маркалары чыгарылат: А-80, АИ-92, АИ-95. Бензиндерди маркировкалоодо А тамгасы автоунаа бензини экендигин, И тамгасы октандык саны мотордук ыкма менен эмес, изилдөө ыкмасы менен аныкталгандыгын билдирет, тамгалардан кийинки сан бензиндин октандык саны болуп саналат.

Октандык саны боюнча отундун детонацияга каршы чыдамдуулугу аныкталат.



11-сүрөт. Кыймылдаткычты май камсыз кылуу системасынын схемасы: 1 – аба тазалагыч: 2 – киргизүүчү өткөрмө түтүк; 3 – отун өткөргүч; 4 – отун үчүн бак; 5 – чыпка-тундургуч; 6 – үн басаңдаткыч; 7 – чыгаруучу өткөрмө түтүк; 8 – отунду кылдат тазалоочу чыпка; 9 – карбюратор; 10 – отунду тартып чыгаруучу насос; 11 – май куюлуучу жердин буу-аба клапаны; 12 – отундун деңгээлин көрсөткүч; 13 – отун деңгээлин текшерүүчү датчик; 14 – отун багынын фильтри

Детонация – бул кыймылдаткычтын цилиндринде иштетилүүчү аралашманын өтө тез күйүшү (3000 м/с чейин ылдамдык менен), мында катуу такылдаган үн чыгат, газдардын басымы кыйла жогорулайт, ийри муунактуу-шатундук механизмдин тетиктери тез жешилет жана клапандар күйүп кетет. Нормалдуу шарттарда кыймылдаткычтын цилиндрлеринде иштетилүүчү аралашма 30–35 м/с ылдамдык менен күйөт.

Детонацияга төмөнкүлөр себеп болот: октандык саны төмөн болгон отунду колдонуу, өтө эрте от алдыруу, кыймылдаткычтын кызып кетүүсү.

Отундун октандык саны канчалык жогору болсо, анын детонацияга дуушар болуу ыктымалдуулугу ошончолук аз болот жана кыймылдаткычта ошончолук жогору деңгээлде кысууга жол берилет.

Конструкциясына, жана башкысы, кыймылдаткычтагы кысуу деңгээлине жараша автоунаалардын ар башка моделдери үчүн бензиндин ар түрдүү сорттору сунушталат.

Карбюратордук кыймылдаткычтын үнөмдүү иштеши жана иштетилген газдардын аз зыяндуулугу үчүн шарттардын бири болуп, бир кылка отун-аба аралашмасын пайда кылуу эсептелет. Бул аралашма пайда кылуу процесси сыяктуу эле, колдонулуп аткан отундун сапатына да жогорулатылган талаптарды коёт.

Кыймылдаткычтардын түрүнө жараша тышкы аралашма пайда кылуунун төмөнкү түрлөрү бөлүп көрсөтүлөт: карбюрация; жеңил отунду киргизүүчү өткөрмө түтүккө чачуу же үзгүлтүксүз берүү, же киргизүүчү клапан ачык кезде порциясы менен берүү; форкамералык-факелдик; газ менен.

Учкун аркылуу от алуучу кыймылдаткычтарда карбюрация көбүрөөк таркалган.

Күйүүчү аралашма цилиндрге келип түшкөнгө чейин отундун жана абанын дозасын чыгаруу – бул аралашма пайда кылуунун баштапкы фазасы. Аралашма пайда кылуу процесси цилиндрде киргизүү жана кысуу мезгилинде бүтөт.

Отун кыймылдаткычтын цилиндрлерине толук бууланбастан келип түшөт. Анда келип түшкөн күйүүчү аралашма менен калдык газдар жылуулук алмашат, тетиктердин жылыган беттеринен зарядга жылуулук келет, ошондой эле кысуунун натыйжасында аралашма жылыйт. Бул отундун андан ары бууланышына шарт түзөт.

Дизелдик кыймылдаткычты күйүүчү май менен камсыз кылуу системасы. Кыймылдаткычтар суюк отун менен иштейт, ал мунай иштетүүчү заводдордо мунайды перегонка кылуу жолу менен алынат. Дизель кыймылдаткычынын иштеши үчүн дизель отунун пайдаланышат.

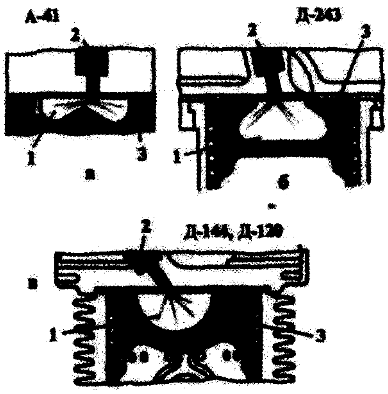
Дизель отуну. Дизелдерди өндүрүшкө пайдалануу үчүн төмөнкү маркадагы дизель отундары (МАМСТ 305-82) колдонулат: Л (жайкы) – айланада 0°С жана андан жогору температурада; З (кышкы) – -20°С чейин (отундун муздап калуу температурасы -35°С жогору эмес) жана суукка кыйла чыдамдуу отун – -30°С чейин жана андан төмөн (отундун муздап калуу температурасы -45°С жогору эмес). Анын сапатынын башкы көрсөткүчтөрү: тазалыгы, күйүүдө жогорку температурада жылуулук берет, анчалык илээшкек эмес, төмөн температурада өз алдынча тутанат, цетандык саны жогору (45 кем эмес). Цетандык саны канчалык көп болсо, аны цилиндрге чачып баштагандан кийин өз алдынча тутануусунун кечигүүсү ошончолук аз мезгилди камтыйт жана кыймылдаткычы ошончолук жеңил иштейт.

Тракторго таза май куюу зарыл. Отунду 2 суткадан кем эмес убакытка алдын ала тунутуп коюу керек.

Отун куюлуучу бакка суу кошулуп кетүүсүнөн этият болуу зарыл, бул отун аппаратурасынын иштен чыгышына алып келиши мүмкүн бактын оозун жана капкагын чаңдан тазалап, капкактагы тешикти тазалап жана оозундагы тор чыпканы жууп салуу керек.

Аралашманы жасоо. Дизель кыймылдаткычтарында отундун аба менен аралашмасы өтө аз убакыт аралыгында даярдалат. Тез жана толук күйүүчү аралашманы алуу үчүн, отун болушунча майда бөлүктөргө чачырашы жана алардын ар биринин айланасында толук күйүүсүнө жетиштүү сандагы абанын болушу зарыл. Бул үчүн отун күйүү камерасындагы кысуу тактысында абанын басымынан жогору басым астында форсунка аркылуу цилиндрге чачыратылат.

Трактордун кыймылдаткычтарында бөлүнбөгөн күйүү камераларын колдонушат. Алар поршендин (3) түбү, ошондой эле цилиндрлердин баш жагы жана капталдары менен чектелген бирдиктүү көлөмдү билдирет (12-сүр.). Отунду аба менен жакшылап аралаштыруу үчүн күйүү камерасынын бөлүнбөгөн формасын отун факелдеринин формасына ылайыкташтырышат. Поршендин түбүндөгү тереңдиктин эсебинен абанын тез айлануусу пайда болот.



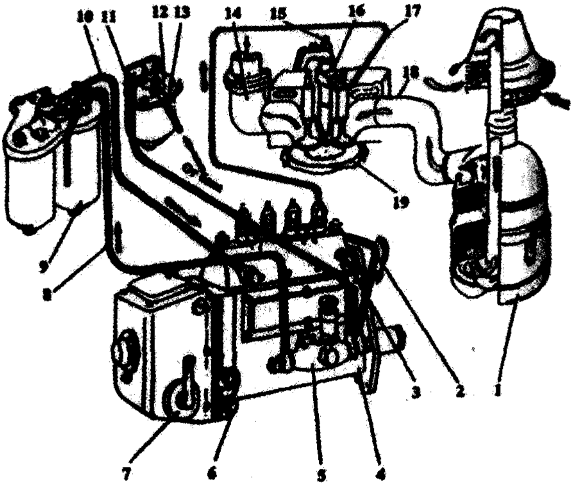
12-сүрөт. Дизелдердин күйүү камераларынын схемасы: а, в – мүмкүн болгон варианттар; 1 – фигуралуу терендик; 2 – форсунка; 3 – поршень

Майда чачырандыларга айланган отун форсункадан белгилүү бир чукурларга багытталган бир нече тешиктер аркылуу чачырайт. Күйүүчү аралашма бууланат жана жогорку температуранын эсебинен тутанат (кысуу тактынын акырында абанын температурасы 600°С, басымы 3,5–5,5 Мпа түзөт).

Белгилүү бир мезгил ичинде (чачыратуу учурунан күйүүчү аралашма күйүп баштаганга чейин) муунактуу вал айрым бир бурчка бурулууга жетишет. Отун толугу менен күйүүсү үчүн, бул дизелдин кубаттуулук жана экономикалык көрсөткүчтөрүн жакшыртат, аны поршень жогорку сенек чекитке жеткенге чейин цилиндрге чачуу керек.

Күйүүчү отунду чачыратуу учурунда ийри муунактуу толгом жогорку сенектик чекитке чейин жетпеген бурчту отун чачыратуу бурчу деп аташат. Форсунка отунду талап кылынган тездикте чачуусу үчүн, отунду насостон форсункага буруу үчүн айрым бир убакытты бөлүү максатында, отун насосу күйүүчү майды андан да эртерээк берүүсү зарыл. Күйүүчү отунду отун насосунан берип баштаган учурда ийри муунактуу вал жогорку сенектик чекитке чейин жетпеген бурчту отун берип баштоого чейинки бурч деп аташат.

Күйүүчү май менен камсыз кылуу системасынын иштөө схемасы. Кыймылдаткыч иштеп жаткан учурда отун өткөрмө түтүк аркылуу бактан ири тазалоочу фильтрге (12) келет (13-сүр.), анда ири механикалык аралашмалар бөлүнөт. Андан ары отун төмөн басымдагы насос (5 тартып алуучу насос) аркылуу тартып алынат жана кылдат тазалоочу чыпка (9) аркылуу жогорку басымдагы насоско (4) бурулат. Жогорку басымдагы насос отунду өткөрмө түтүк аркылуу (17) жогорку басым менен форсункаларга (16) берет, алар аны чачыраган абалда күйүү камерасына бүркүшөт. Күйүүчү май тартып алуучу помпа аркылуу отун насосуна ашыгы менен берилет. Ашыкча отун өткөрмө түтүгү (2) аркылуу насостон тартып алуучу помпанын киргизүүчү бөлүгүнө чыгарылат.



13-сүрөт. Дизел кыймылдаткычын отун менен камсыз кылуу системасы: 1 – аба тазалагыч; 2 – отунду кайра чыгаруу үчүн өткөрмө түтүк; 3 – аба чыгаруу үчүн тыгын; 4 – жогорку басымдагы отун насосу; 5 – тартып алуучу насос (помпа); 6 – төгүү үчүн тыгын; 7 – айлануу тездигин жөнгөсалгыч; 8, 10 жана 11 – төмөнкү басымдагы отун өткөрмө түтүктөр; 9 жана 12 – отунду кылдат жана ири тазалоочу фильтрлер; 13 – бактан отунду өткөрүүчү түтүк; 14 – чыгаруучу коллектор; 15 – төгүү үчүн отун өткөрмө түтүк; 16 – форсунка; 17 – жогорку басымдагы отун өткөрмө түтүк; 18 – киргизүүчү коллектор; 19 – поршень

Дизелди отун менен камсыз кылуу системасында отун насосу жана форсункалар сыяктуу агрегаттар камтылган, аларда адамдын чачынын калыңдыгынан он эсе жука өтө эле кичине көңдөйү менен эки өз ара сүрүлүүчү бар. Механикалык аралашмалар түшүп калган учурда отун насосунун жогорку тактыкта даярдалган прецизиондук тетиктери жана форсункалары тез жешилет жана иштен чыгат.

Өзүн-өзү текшерүү үчүн суроолор

1. Карбюратордук кыймылдаткычты күйүүчү май менен камсыз кылуу системасы.
2. Бензин кыймылдаткычтар үчүн отун.
3. Дизелдик кыймылдаткычты күйүүчү май менен камсыз кылуу системасы.
4. Дизелдик кыймылдаткычтар үчүн отун.
5. Дизелдик кыймылдаткычтарда аралашма даярдоо.

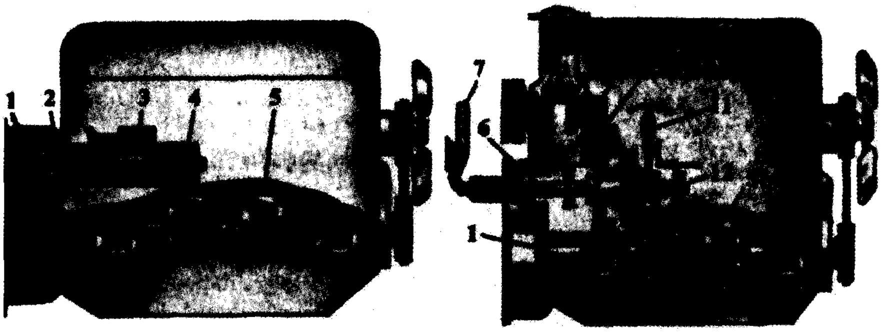
11. Жүргүзүү системасы

Жүргүзүү ыкмалары. Кыймылдаткычты жүргүзүүнүн төмөнкүдөй ыкмалары бар: электр стартери жана кошумча кыймылдаткыч менен.

Электр стартери менен жүргүзүү ыкмасы көбүрөөк таркалган. Стартер пайдаланууга ыңгайлуу. Анын жардамы менен айдоочунун иши кыйла жеңилдейт. Бирок, анда электр энергиясы чектелген, бул кыймылдаткычты жүргүзүү аракетинин санын кыскартат.

Кошумча кыймылдаткыч менен жүргүзүү ыкмасы айрым дизелдерде колдонулат. Бул ыкма кандай гана температуралык шарттарда болбосун кыйла ишенимдүү, бирок, жүргүзүү операциясы электр стартери менен жүргүзүүгө салыштырганда татаалыраак.

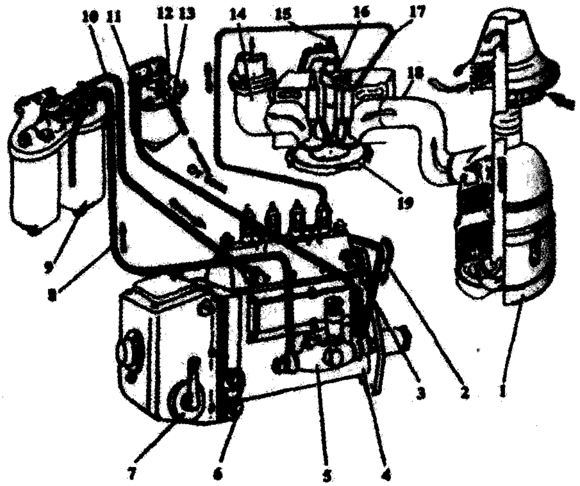
Муунактуу толгом жүргүзүүчү тиштүү дөңгөлөктүн (2) 14-сүрөт, а) жардамы менен стартерден айланат. Кошумча кыймылдаткыч айланууну редуктор аркылуу дизелдин муунактуу толгомго өткөрүп берет. Мындай кыймылдаткычты адатта редуктор менен бирге жүргүзүүчү түзүлүш (11.1-сүрөт, б) деп аташат. Түшүрүүчү кыймылдаткычтын муунактуу толгомдон тиштүү дөңгөлөктөр (9, 10) жана туташтыруу дисктери аркылуу күч редуктордун (12) толгомуна өткөрүлүп берилет.



14-сүрөт. Жүргүзүү системаларынын схемалары: а – электр стартери; б – кошумча кыймылдаткыч; 1 – маховиктин тиштери; 2, 6 – жүргүзүүчү тиштүү дөңгөлөктөр; 3 – тартуучу реле; 4 – стартер; 5 – дизелдин муунактуу толгому; 7 – жүргүзүүчү тиштүү дөңгөлөктөрдү иштетүү рычагы; 8 – жүргүзүүчү кыймылдаткычтын муунактуу толгому; 9 жана 10 – тиштүү дөңгөлөктөр; 11 – туташтыруучу рычаг; 12 – өткөрүп берүү механизминин (редуктор) толгому; 13 жана 14 – тартылуучу жана тартуучу туташтыруу дисктери

Толгомдо (12) тартуучу диск (14) эркин айланат. Тартылуучу диск (13) шлицтин толгомуна бириктирилген. Туташтырууну жүргүзгөндө редуктордун толгому айланбайт, ал эми өчүрүлгөндө (рычагды (11) оңго жылдырышат) – тартылуучу диск тартуучуга жармашат жана пайда болгон сүрүлүүнүн таасири астында айлануу дисктер аркылуу редуктордун толгомуна өтөт.

Жүргүзүүчү тиштүү дөңгөлөктү (6) маховиктин тиштери (1) менен рычагдын (7) туташкан жерине киргизишет. Ишке киргизүүнүн 6 шестер-



13-сүрөт. Дизел кыймылдаткычын отун менен камсыз кылуу системасы: 1 – аба тазалагыч; 2 – отунду кайра чыгаруу үчүн өткөрмө түтүк; 3 – аба чыгаруу үчүн тыгын; 4 – жогорку басымдагы отун насосу; 5 – тартып алуучу насос (помпа); 6 – төгүү үчүн тыгын; 7 – айлануу тездигин жөнгөсалгыч; 8, 10 жана 11 – төмөнкү басымдагы отун өткөрмө түтүктөр; 9 жана 12 – отунду кылдат жана ири тазалоочу фильтрлер; 13 – бактан отунду өткөрүүчү түтүк; 14 – чыгаруучу коллектор; 15 – төгүү үчүн отун өткөрмө түтүк; 16 – форсунка; 17 – жогорку басымдагы отун өткөрмө түтүк; 18 – киргизүүчү коллектор; 19 – поршень

Дизелди отун менен камсыз кылуу системасында отун насосу жана форсункалар сыяктуу агрегаттар камтылган, аларда адамдын чачынын калыңдыгынан он эсе жука өтө эле кичине көңдөйү менен эки өз ара сүрүлүүчү бар. Механикалык аралашмалар түшүп калган учурда отун насосунун жогорку тактыкта даярдалган прецизиондук тетиктери жана форсункалары тез жешилет жана иштен чыгат.

Өзүн-өзү текшерүү үчүн суроолор

1. Карбюратордук кыймылдаткычты күйүүчү май менен камсыз кылуу системасы.
2. Бензин кыймылдаткычтар үчүн отун.
3. Дизелдик кыймылдаткычты күйүүчү май менен камсыз кылуу системасы.
4. Дизелдик кыймылдаткычтар үчүн отун.
5. Дизелдик кыймылдаткычтарда аралашма даярдоо.

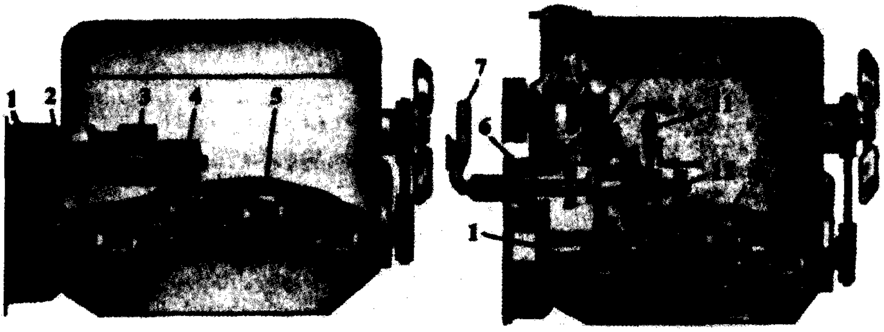
11. Жүргүзүү системасы

Жүргүзүү ыкмалары. Кыймылдаткычты жүргүзүүнүн төмөнкүдөй ыкмалары бар: электр стартери жана кошумча кыймылдаткыч менен.

Электр стартери менен жүргүзүү ыкмасы көбүрөөк таркалган. Стартер пайдаланууга ыңгайлуу. Анын жардамы менен айдоочунун иши кыйла жеңилдейт. Бирок, анда электр энергиясы чектелген, бул кыймылдаткычты жүргүзүү аракетинин санын кыскартат.

Кошумча кыймылдаткыч менен жүргүзүү ыкмасы айрым дизелдерде колдонулат. Бул ыкма кандай гана температуралык шарттарда болбосун кыйла ишенимдүү, бирок, жүргүзүү операциясы электр стартери менен жүргүзүүгө салыштырганда татаалыраак.

Муунактуу толгом жүргүзүүчү тиштүү дөңгөлөктүн (2) 14-сүрөт, а) жардамы менен стартерден айланат. Кошумча кыймылдаткыч айланууну редуктор аркылуу дизелдин муунактуу толгомго өткөрүп берет. Мындай кыймылдаткычты адатта редуктор менен бирге жүргүзүүчү түзүлүш (11.1-сүрөт, б) деп аташат. Түшүрүүчү кыймылдаткычтын муунактуу толгомдон тиштүү дөңгөлөктөр (9, 10) жана туташтыруу дисктери аркылуу күч редуктордун (12) толгомуна өткөрүлүп берилет.



14-сүрөт. Жүргүзүү системаларынын схемалары: а – электр стартери; б – кошумча кыймылдаткыч; 1 – маховиктин тиштери; 2, 6 – жүргүзүүчү тиштүү дөңгөлөктөр; 3 – тартуучу реле; 4 – стартер; 5 – дизелдин муунактуу толгому; 7 – жүргүзүүчү тиштүү дөңгөлөктөрдү иштетүү рычагы; 8 – жүргүзүүчү кыймылдаткычтын муунактуу толгому; 9 жана 10 – тиштүү дөңгөлөктөр; 11 – туташтыруучу рычаг; 12 – өткөрүп берүү механизминин (редуктор) толгому; 13 жана 14 – тартылуучу жана тартуучу туташтыруу дисктери

Толгомдо (12) тартуучу диск (14) эркин айланат. Тартылуучу диск (13) шлицтин толгомуна бириктирилген. Туташтырууну жүргүзгөндө редуктордун толгому айланбайт, ал эми өчүрүлгөндө (рычагды (11) оңго жылдырышат) – тартылуучу диск тартуучуга жармашат жана пайда болгон сүрүлүүнүн таасири астында айлануу дисктер аркылуу редуктордун толгомуна өтөт.

Жүргүзүүчү тиштүү дөңгөлөктү (6) маховиктин тиштери (1) менен рычагдын (7) туташкан жерине киргизишет. Ишке киргизүүнүн 6 шестер-

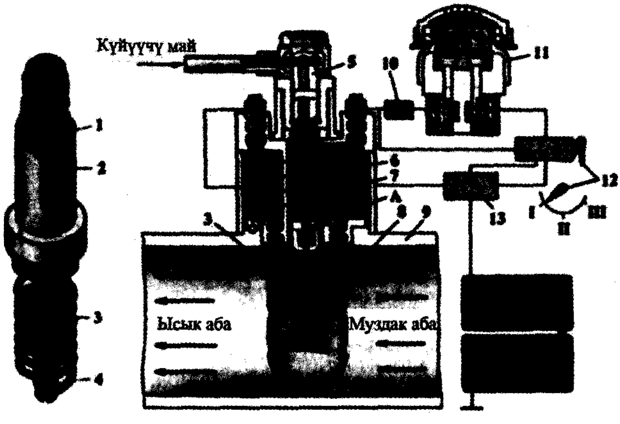
насын 7-рычагдын моховигине 1-тиштүү венец менен илишет. Анда айлануу дизелдин муунактуу толгомуна өткөрүлүп берилет. Ал жүргүзүлгөндөн кийин жүргүзүүчү тиштүү дөңгөлөк маховиктин тиштери менен бириккен жеринен атайын өчүрүүчү автомат менен чыгарылат.

Дизелдик кыймылдаткычты жүргүзүүнү жеңилдетүү үчүн каражаттар. Жылдын суук мезгилинде дизелдик кыймылдаткычты жүргүзүү убакытын кыскартуу, көп жешилбеши жана жүргүзүүчү түзүлүштүн ишин жеңилдетүү үчүн, жеңил от алуучу суюктуктар, кызытуу шамдарына, электрофакелдүү жана суюктук түрүндөгү жылыткычтар колдонулат.

Жүргүзүүчү суюктуктар. «Холод Д-40» жүргүзүүчү суюктугун -20°С төмөн аба температурасында колдонушат. Анда эфир, спирт жана мотор майларынын аралашмасы бар, ал кыймылдаткычтын киргизүүчү түтүгүнө атайын жабдуу аркылуу берилет. Бул жабдуу тракторго орнотулат.

Дизелдик кыймылдаткычтын муунактуу толгомдун 1 $с^{-1}$ тездиги менен айланткан учурда, аны жүргүзүү мүмкүн.

Кызытуу шамы. Бул корпустан турат (2) (15-сүр.), анда стержень жана кызытуу спиралы бекитилген. Бир түтүктө даярдалган шамды дизелдин киргизүүчү түтүгүнө орнотушат. Спираль аккумулятордук батареядан чыккан электр тогу менен кызытылат. Шамды -15°С төмөн болбогон аба температурасында колдонушат жана дизелди жүргүзүү алдында иштетишет.



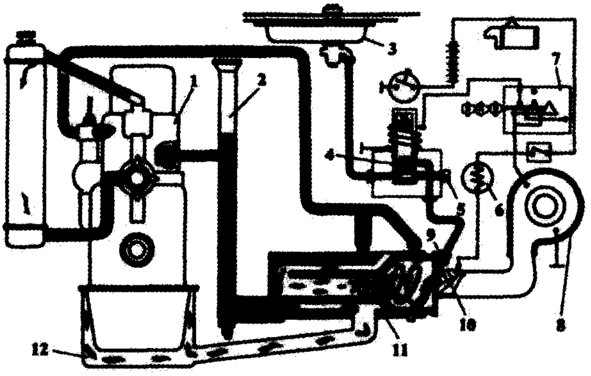
15-сүрөт. Дизелди жүргүзүүнү жеңилдетүүчү куралдар: а – кызытуу свечасы; б – электрофакель жылыткычынын схемасы; 1 – изолятор; 2 – корпус; 3 – кызытуу спиралы; 4 – стержень; 5 –көңдөй болт; 6 – электр магнити; 7 – клапан; 8 – каптооч; 9 –киргизүүчү түтүк; 10 – резистор; 11 – контролдоочу элемент; 12 –ачкыч; 13 – реле; А – отун алып келүүчү канал; I – нейтралдык абал; II – кызытуу спиралы иштетилген; III – кызытуу спиралдары иштетилген, электромагнит жана стартер

Электрофакел жылыткычы. Киргизүүчү түтүк (9) аркылуу өткөн абаны кыйла интенсивдүү жылытуу үчүн (15-сүр. Б), электрофакель жылыткычы иштетилет. Анын спиралы (3) киргизүүчү түтүктө жайгашкан, ал эми анын үстүндө электр магниттүү (7) клапан жайгашкан, ал дозасын

чыгаруучу жабдуунун А каналын жабат. Бул канал аркылуу дизель отуну кылдат тазалоочу фильтрден же атайын идиштен берилет.

Жылыткыч төмөнкүчө иштейт: ачкычты (12) I нейтралдуу абалдан II абалга буроодо, ток аккумулятордук батареядан кызытуу спиралына жана текшерүүчү элементке кирет. 30–35 с өткөндөн кийин, спираль 950°С температурасына жеткен учурда, ачкычты III абалга келтиришет. Спираль иштетилген бойдон калат жана бир эле убакта стартер жана электр магниттүү клапан (7) жүргүзүлөт. Аталган клапан отун алып келүүчү каналды ачат, андан кызытылган спиралга отун берилет жана от алат. Киргизүүчү түтүк аркылуу жүргөн аба жалындан ысыйт жана цилиндрлерге келип түшөт. Дизелдик кыймылдаткыч жүргүзүлгөндөн кийин ачкычты мурдагы абалына алып келишет, спиралга ток берүү токтотулат, ал эми электр магниттүү клапан отун алып келүүчү каналды жабат.

Суюктук түрүндөгү жылыткыч. Кыш мезгилинин шарттарында иштөө үчүн суюктук аркылуу муздатылуучу көптөгөн кыймылдаткычтарды жүргүзүүчү жылыткычтар менен жабдып алышат, анткени, мындай шарттарда кыймылдаткычты жүргүзүү кыйыныраак болот. Жүргүзүүчү суюктук түрүндө жылыткыч казандан (11, 16-сүр.), поддондун каптоочунан (12), отун куюлуучу бактан (3), электр желдеткичинен (8), электр магниттүү клапандан (4), бириктирүүчү арматурадан жана башкаруу пультунан турат. Акыркысы металл кутучаны билдирет. Анда текшерүүчү спираль (6), жүргүзүүчү жана кайра жүргүзүүчү (7) жайгашкан, аны менен электр желдеткичин жана электр магнитин жүргүзүшөт.



16-сүрөт. Жүргүзүүчү суюктук түрүндө жылыткычтын схемасы:
1 – кыймылдаткыч; 2 – суюктук куюлуучу жер; 3 – май куюлуучу бак; 4 – электр магниттүү клапан; 5 – жөнгө салуучу ийне; 6 – текшерүүчү спираль; 7 – кайра жүргүзүүчү; 8 – электр желдеткичи; 9 – отун алып келүүчү түтүктү бириктирүү үчүн штуцер; 10 – кызытуу шамы; 11 – казан; 12 – поддондун каптоочу

Казандын күйүү камерасына отун (төмөнкү сорттогу бензин) бактан (3) өз алдынча агып келет. Келип түшүүчү отундун дозасы электр магниттүү клапандын (5) жөнгө салуучу ийнеси (5) аркылуу дозасы чыгарылат. Аба электр желдеткичи (8) аркылуу берилет. Аралашма шам (10) аркылуу

тутанат, спиралдын (6) кызышы боюнча анын ишине баа берилет. Жылыткыч казанына суюктук куюлуучу жер (2) аркылуу суу куюлат.

Тракторду өндүрүшкө пайдалануу боюнча нускоолордо жазылган белгилүү бир ырааттуулук менен жылыткычты ишке киргизишет. Казанда пайда болгон факел анын кыймылдадкычтын рубашкасы менен байланышкан ичин жылытат. Бир эле учурда ысык газдар каптоочко (12) жөнөйт жана кыймылдаткычтын поддонундагы майды жылытат. Кыймылдаткычты муздатуу системасындагы суу 60–70°С температурасына чейин, ал эми кыймылдаткычтын поддонундагы май 40–50°С чейин жылыйт. Жүргүзүүчү жылыткыч кыймылдаткычтын 20 мүнөт ичинде ишенимдүү жүрүшүн камсыз кылат.

Эгерде, айланадагы абанын температурасы -15°С төмөн болсо, анда системага муздак суунун ордуна кайнак суу же антифриз куюу сунуш кылынат. Жылытуу системасын колдонууда, казанда 15 мүнөттөн ашык убакытка суу болбогон шартта, жылыткычты иштетүүгө тыюу салына тургандыгын эске алуу зарыл. Ошондой эле, казанда суу толо болбосо, казан кызып кетет жана иштен чыгат. Ысык жылыткычты казанды электр вентилятор менен үйлөбөстөн туруп, аны жүргүзүүгө болбойт. Ис газы менен уулануунун алдын алуу максатында, кыймылдаткычты жакшы желдетилбеген, жабык жайларда кызытууга тыюу салынат.

Кыймылдаткычты муздатуу системасынан сууну чыгарып салууда, жылыткычтын кранигин ачуу зарыл. Жайкы мезгилде колдонууга өтүүдө жүргүзүү жылыткычын кыймылдаткычтан чечип коюу керек.

Өзүн-өзү текшерүү үчүн суроолор

1. Жүргүзүү системасынын багыты.
2. Дизелдик кыймылдаткычты жүргүзүүнү жеңилдетүүчү каражаттар.
3. Электр факелдүү жылыткычтын түзүлүшү.

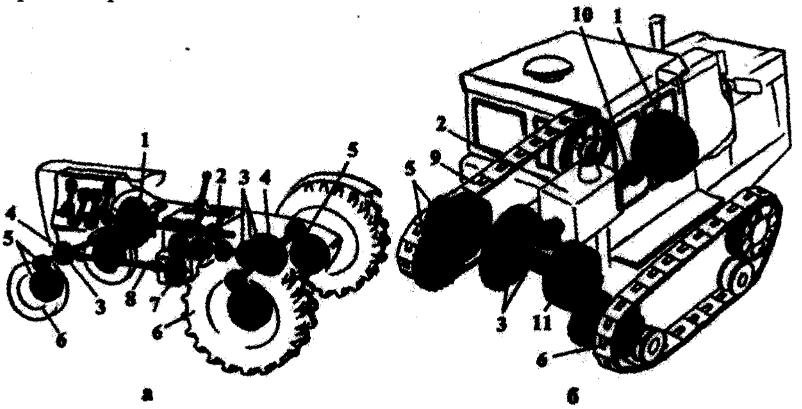
12. Тракторлордун шассиси

Трактордун шассисинде трансмиссия, жүрүүчү бөлүк жана башкаруу механизми камтылган.

Трансмиссия агрегаттардан турат (17-сүр.), алар айланууну кыймылдаткычтан тартуучу дөңгөлөктөргө өткөрүп берет, ошондой эле бул учурду жана алардын айлануу тездигинин көлөмү боюнча да, багыты боюнча да өзгөртө алат. Трансмиссияга туташуу (7), өткөрүү коробкасы (2) жана тартуучу (арткы) бөлүк кирет. Айланууну жана айлануу учурун өткөрүп берүүдө агрегаттар арасында аралыкты бириктирүүнү (10) же кардандык өткөрүп берүүнү (8) пайдаланышат. Дөңгөлөктүү трактордун арткы бөлүксүнө башкы өткөрүп берүү (3), дифференциал (4) жана акыркы өткөрүп берүү (5) кирет. Дөңгөлөктүү трактордо бардык тартуучу дөңгөлөктөрүнөн (6) тышкары кошумча тартуучу бөлүк бар, ал башкы өткөрүп берүү (3) жана дифференциалдан (4) турат.

Каз тамандуу трактордун арткы бөлүксүндө башкы жана акыркы өткөрүп берүүдөн тышкары буруу механизмдери (11) орнотулган.

Өткөрүү коробкасынын айлануучу тетиктерин (гидравликалык башкаруусуз) майлоо үчүн, трансмиссиянын башка тетиктери үчүн колдонулган сыяктуу эле, ТМ-3-18, Тап-15в же ТСп-15к трансмиссиялык майларын колдонушат. Гидробашкаруу менен өткөрүү коробкалары үчүн мотор майларын пайдаланышат.



17-сүрөт. Дөңгөлөктүү жана каз тамандуу тракторлордун трансмиссиясынын курамындагы бөлүктөрүнүн схемасы: 1 –туташтыруу; 2 – өткөрүү коробкасы; 3, 5 жана 8 – тиешелүүлүгүнө жараша, башкы, акыркы жана кардандык өткөрүү; 4 – дифференциал; 6 – тартуучу дөңгөлөк (жылдызча); 7 – таратуучу коробка; 9 – каз таман; 10 – аралыкты бириктирүү; 11 – буруу механизми

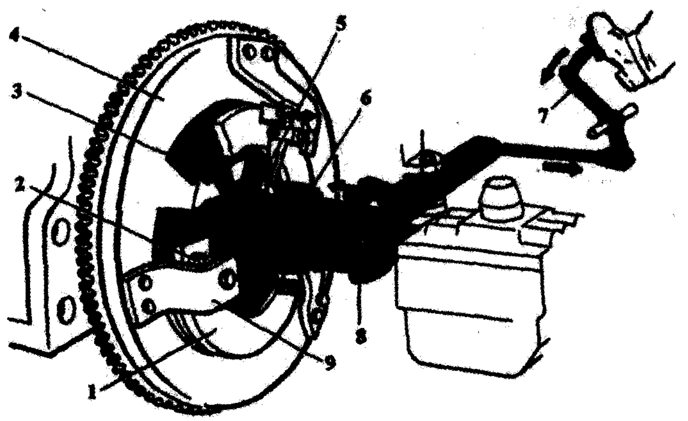
Туташтыруу. Иштөө схемасы, түзүлүшү жана классификациясы

Туташтыруу тракторду ордунан жылдырууда өткөрүүлөрдү жылдырууда жана аларды жай бириктирүүдө, кыймылдаткыч менен трансмиссияны кыска убакытка ажыратуу үчүн кызмат кылат.

Тракторлордо фрикциондук туташууну колдонушат. Анын иши сүрүү күчтөрүн пайдаланууга негизделген. Сүрүлүүчү беттер катары жогорку сүрүлүү коэффициентине ээ материалдан жасалган дисктер колдонулат. Өткөрүлүп берилип жаткан айлануу учуруна жараша, сүрүлүүчү элементтердин бир канча санын колдонуу зарыл, ошондуктан, туташтыруу бир, эки жана көп диск аркылуу болушу мүмкүн.

Тартуучу (басуучу) диск (1) (18-сүр.) маховик менен бириктирилген, ал эми тартылуучу (3) диск туташтыруу (8) валына орнотулган. Маховик (4) бир эле убакта тартуучу дисктин милдетин аткарат.

Тартуучу диск (1) менен каптоочтун (9) ортосунда тегерете пружиналар (2), басуучу диск менен маховиктин ортосунда тартылуучу диск жайгашкан. Алардын ортосундагы сүрүлүүнүн натыйжасында айлануу учуру кыймылдаткычтан туташтыруу валына өткөрүлүп берилет.



18-сүрөт. Туташтыруу: 1 жана 3 – тартуучу жана тартылуучу дисктер; 2 – пружина; 4 – маховик; 5 – басуучу рычаг; 6 – сыгуучу подшипник; 7 – педаль; 8 – туташтыруу толгому; 9 – каптооч

Туташтыруу өчүрүү механизми менен башкарылат. Сыгуучу подшипник (6) вилка жана педалдан (7) чыккан сүйрөгүчтүн жардамы аркылуу жайгаштырылат. Подшипник рычагдардын (5) түбүнө басылат, ал эми тышкы башы басуучу дискти тартуучу дисктен чыгарат жана туташтыруу токтотулат. Педалды коё берген учурда, басуучу диск пружиналардын (2) таасири менен тартылуучу дискти маховикке жабыштырат – туташтыруу дисктер бирине-бири толук жабышканга чейин дисктердин жылмышуусунун эсебинен акырындык менен жүргүзүү камсыз болот. Сөз болуп жаткан туташтырууну кургак, дайыма туюк деп аташат.

Өчүрүү механизми

Туташтырууну өчүрүү механизми механикалык, гидравликалык же пневматикалык жол менен берилет.

Механикалык жол менен берүү. Негизги элементтер – педаль, сыгуучу подшипник, туташтырууну өчүрүү жана тормозду иштетүү вилкалары, вилкалардын жана сүйрөгүчтөрдүн рычагдары.

Айдоочу тарабынан педалга жумшалган күчтү төмөндөтүү үчүн, көптөгөн тракторлордун өчүрүү механизмдери күчөткүчтөр менен жабдылган. Каралып жаткан туташтыруунун күчөткүчү катары механикалык сервокүчөткүч колдонулган. Ал пружинадан жана таянычтуу болту менен кронштейнден турат. Туташтыруу педалын басканда, пружина кысылат, андан кийин жазылып, туташтырууну толугу менен өчүрүүгө жардам берет.

Гидропривод. Негизги элементтери – гидрокүчөткүч, гидросистеманын багы жана гидронасос. Гидроприводду туташтырууну сүйрөгүчтүн ордуна гидрокүчөткүчтү орноткондой элестетүүгө болот. Бул учурда педалды басууда гидрокүчөткүчтүн золотник тыгын жайгаштырылат, ал

иштетилүүчү суюктукту гидронасостон гидрокүчөткүчтүн поршенине айдайт. Поршень туташтыруу рычагына жана сыгуу подшипнигине таасир этет. Туташтыруу иштетилүүчү суюктуктун басымынын күчү менен өчүрүлөт. Поршендин экинчи жагынан суюктук гидробакка чыгат. Туташтырууда гидронасос иштетилүүчү суюктукту бактан гидрокүчөткүч аркылуу кайра бакка эркин айдайт.

Пневмопривод. Бул механизм пневмокамерадан турат, ал туташтыруунун корпусуна сол жагынан бекитилген жана түзүлүштү жөнгө салат.

Кысылган аба трактордун пневмосистемасынан клапан аркылуу пневмокамерага келет жана штокту жылдырат, ал вилканын рычагына таасир этүү менен туташтырууну өчүрөт.

Гидро жана пневмокүчөткүчтөрдү тракторду башкаруу механизмдеринде кеңири колдонушат. Алар багыты жана түзүлүш боюнча ар башка болгондуктан, күчөткүчтөргө жөнгө салуучу таасир мүнөздүү.

Өзүн-өзү текшерүү үчүн суроолор

1. Трансмиссиянын багыты жана конструкциясы.
2. Туташтыруу. Иштөө схемасы, түзүлүшү жана классификациясы.
3. Туташтырууну өчүрүү механизминин түзүлүшү.

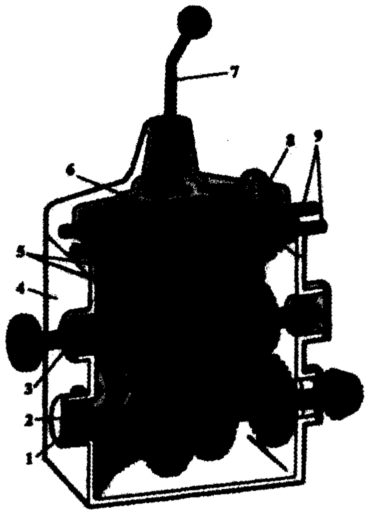
13. Өткөрүү коробкасы

Өткөрүү коробкасы (ӨК) иш шарттарына жараша, трактордун тартуу күчүн жана кыймылынын ылдамдыгын өзгөртүү үчүн кызмат кылат. ӨК жардамы менен кыймылдын алдыга же артка багытын өзгөртүүгө жана токтотууда учурунда иштеп жаткан кыймылдаткычты өчүрүүгө болот.

ӨК аракети айлануу ар бир өткөрүүдө белгилүү бир сан менен тиштүү дөңгөлөктөр аркылуу кыймылдаткычтын муунактуу толгомдон жүрүүчү бөлүккө өткөрүп бериле тургандыгына негизделген.

Тартылуучу толгомдон айлануу тездиги тартуучуга салыштырмалуу канча эсеге өзгөрө тургандыгын же тартылуучу тиштүү дөңгөлөк тартуучудан (тишинин саны боюнча) канча эсе көп (аз) өзгөрө тургандыгын көрсөтүүчү сан өткөрмө сан деп аталат. Эгерде, өткөрүүдө тиштүү дөңгөлөктөрдүн бир нече жубу катышса, анда жалпы өткөрмө сан ага катышкан бардык тиштүү дөңгөлөктөрдүн жуптарынын өткөрмө сандарын кошуу менен алынат.

19-сүрөттө үч алдыга жүрүү жана бир артка жүрүү өткөрүүсү менен жөнөкөй ӨК көрсөтүлгөн.



19-сүрөт. Жөнөкөй өткөрүү коробкасы: 1 – артка жүрүүнүн эки кат тиштүү дөңгөлөгү; 2 жана 3 – тартылуучу жана тартуучу валдар; 4 – корпус; 5 – вилкалар; 6 – кулиса; 7 – өткөрүүлөрдү жылдыруу рычагы; 8 – фиксатор; 9 – жылгычтар

Тартуучу (баштапкы) толгомдо (3) жайгашкан эң кичине тиштүү дөңгөлөк менен тартылуучу (2) толгомдогу эң чоң тиштүү дөңгөлөктүн туташуусу менен, биринчи (төмөнкү) өткөрүү жүргүзүлөт.

Тартылуучу валдын айлануусунун тездиги анын тиштүү дөңгөлөктөрдүн башка жуптарынын туташуусунда айлануусунун тездигине салыштырганда азыраак, ал эми айлануу учуру көбүрөөк болот.

Тартуучу толгомдун кыймылдуу тиштүү дөңгөлөктөрү (кареткалары) вилкалар (5) аркылуу өткөрүүлөрдү алмаштыруу рычагы (7) менен жылдырылат. Вилкалар жылгычтар (9) менен бирге ордунан жылдырылат же багыттоочу катары алар боюнча жылдырылат. Өткөрүүнү белгилөө жана өз алдынча алмашуу болбошу үчүн фиксаторлор (8) каралган. Эки жылгычтын тең бир убакта жылдырылышына жол бербөө жана эки өткөрүүнү жүргүзүү максатында, өткөрүү коробкасында багыттоочу пластина-кулиса (6) жайгаштырылган.

Иш учурунда кыймылдаткычтын ишинин үнөмдүүрөөк болушу жана жогорку өндүрүмдүүлүккө жетишүү үчүн мүмкүнчүлүгүнө жараша, кыйла жогорку өткөрүүнү тандап алышат. Өткөрүү коробкасынын өткөрүүлөрү канчалык көп болсо, өткөрүүнү алмаштыруу учурунда кыймылдаткычтын кубаттуулугу оңойчолук толук пайдаланылат.

Трактордун өткөрүүлөрүн шарттуу түрдө үч топко бөлүүгө болот: негизги, транспорттук жана басаңдатылган.

Негизги өткөрүүлөр (иш диапазонунун) талаа шарттарында тракторду айыл чарба машиналары менен агрегаттоодо иш операцияларына ылайык келет. Тракторлордо бул өткөрүүлөргө 5–14 км/с ылдамдыгы туура келет.

Транспорттук өткөрүүлөрдү жүктөрдү трактордук поезддер менен ташып келүүдө жана машина-трактор агрегатынын өтүүсүндө ишке салышат. Дөңгөлөктүү тракторлордо мындай өткөрүүлөргө 15–30 км/с, ал эми каз тамандууларда – 15 км/с ылдамдыгы туура келет.

Басаңдатылган өткөрүүлөр 0,6–0,4 км/с ылдамдыкта аткарылган айрым технологиялык процесстерди (көчөт отургузуучу, тамыр жемиштерди жыйноочу жана башка машиналар менен иштөө) жүргүзүүдө зарыл болуп саналат.

Таратуучу коробка. Аралыктан бириктирүү

Таратуучу коробка айлануу учурун жогорку кубаттуулуктагы дөңгөлөктүү трактордун экинчи толгомдон тартуучу бөлүктөрүнө чейин өткөрүп берет.

Жерди аңтарып айдоочу универсалдуу трактордун таратуучу коробкасы алдыңкы тартуучу бөлүктү алып келүүгө багытталган жана өткөрүү коробкасынын капталына бекитилген. Арткы дөңгөлөктөр ордунда айланган учурда, таратуучу коробканын жардамы менен алдыңкы бөлүк жүргүзүлөт.

Таратуучу коробка эркин жүрүүчү ролиги менен муфтасы бар бир тепкичтүү редукторду түшүндүрөт.

Аралыктан бириктирүү. Бир агрегатты экинчисине карата айрым бир аралыкта жайгаштырууда, айлануу учуру аралыктан бириктирүү аркылуу же кардандык өткөрүүлөр аркылуу берилет. Алар айлануу учурун геометриялык октору бири-бирине дал келбеген бир толгомдон экинчисине өткөрүп берүү үчүн кызмат кылат. Аларды адатта туташтыруу толгом менен өткөрүү коробкасынын баштапкы толгомунун ортосуна орнотушат.

Шарнирлеринин саны боюнча аралыктан бириктирүүлөрдү бир (бир шарнир) жана эки кат (эки шарнир жана алардын ортосунда толгом менен) деп бөлүшөт. Ал эми конструкциясы боюнча катуу (металл тетиктерден турган) жана жумшак (резина) – ийилчээк жумушчу элементтери менен деп бөлүшөт. Негизинен, тракторлордо жумшак (ийилчээк) аралыктын бириктирүүнү пайдаланышат. Алар бириктирилген валдардын ортосундагы 3° чейинки бурчтарда айлануу учурун өткөрүү мүмкүнчүлүгүн камсыз кылышат.

Кардандык өткөрүү. Алар кыймылдоо учурунда жылып кетиши мүмкүн болгон агрегаттардын, тогомдордун огунун арасында айлануу учурун өткөрүп берүүгө багытталган. Аларды, негизинен, дөңгөлөктүү тракторлордо өткөрүү коробкасынын тартылуучу толгомун таратуу коробкасынын толгомдору жана тартуучу бөлүктөр менен бириктирүүдө колдонушат. Жөнөкөй кардандык өткөрүү кардандык шарнирлерден жана толгомдон турат. Кардандык шарнирлер кардандык толгомдун (24° чейинки) бурчка жылдырылышын, ал эми кардандык шарнирдин вилкаларын толгом менен эркин шлиц бириктирүүлөр шарнирлер арасындагы аралыктын өзгөрүшүн камсыз кылат.

Толгомдогу шарнирлеринин саны боюнча бир жана кош (эки жагында тең карданы менен) кардандуу өткөрүүлөр деп бөлүшөт. Кардандык өткөрүүлөрдүн толгому калың болот түтүктөрдөн жасалат. Алардын учуна кардандуу шарнирлердин вилкалары (же болбосо бир жагынан – вилка, экинчи жагынан – шлицтен тыгын) ширетилген.

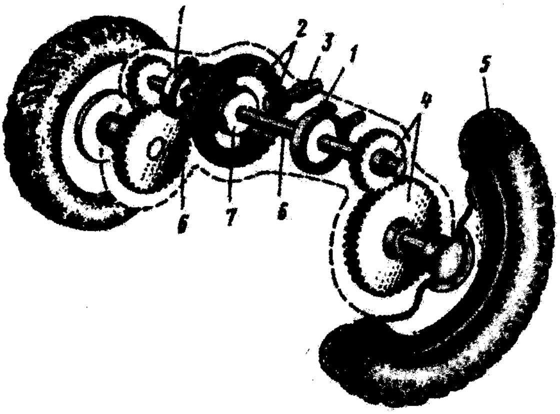
Катуу кардандык шарнирлери менен өткөрүү кеңири тараган.

Өзүн-өзү текшерүү үчүн суроолор

1. Өткөрүү коробкасынын багыты.
2. Таратуучу коробканын багыты.

14. Тартуучу бөлүктөр. Тартуучу бөлүктүн жалпы түзүлүшү

Тартуучу бөлүк механизмдердин тобун бириктирет, алар айланууну өткөрүү коробкасынан тартуучу дөңгөлөктөргө өткөрүп беришет. Бардык тракторлордун арткы бөлүктөрү тартуучу болуп саналат. Тракторлордун ордунда айлануусун азайтуу, өтүүсүн жакшыртуу жана тартуу күчүн көбөйтүү үчүн, айлануу учурун арткы гана эмес, алдыңкы да дөңгөлөктөргө өткөрүп беришет, бул үчүн бир катар тракторлордун алдыңкы бөлүгүн да тартуучу кылышат. Дөңгөлөктүү трактордун арткы бөлүгүнүн схемасы 20-сүрөттө көрсөтүлгөн. Айлануу өткөрүү коробкасынын экинчи валынан (3) аралыктан өткөрүүнүн конус түрүндөгү тиштүү дөңгөлөктөрү (2) аркылуу дифференциалга (7) жана андан ары акыркы өткөрүүнүн жарым огу (6) жана тиштүү дөңгөлөктөрү (4) аркылуу тартуучу дөңгөлөктөргө (5) өткөрүлүп берилет. Тормоз (1) тартуучу дөңгөлөктөрдү бирдиктүү жана өз алдынча бөлүп токтотот.



20-сүрөт. Дөңгөлөктүү трактордун арткы бөлүксүнүн схемасы: 1 – тормоз, 2 – аралыктан өткөрүүнүн конус түрүндөгү тиштүү дөңгөлөктөрү, 3 – өткөрүү коробкасынын экинчи толгому, 4 – акыркы өткөрүүнүн тиштүү дөңгөлөктөрү, 5 – тартуучу дөңгөлөк, 6 – жарым ок, 7 – дифференциал

Алдыңкы тартуучу бөлүк айлануу учурун өткөрүп берүү схемасы боюнча арткыга окшош. Айрым тартуучу алдыңкы бөлүктөр дөңгөлөктөрдү вертикалдуу окко карата буруга мүмкүндүк берүүчү түзүлүшкө ээ, бул тракторду башкаруу үчүн зарыл болуп эсептелет.

Иликтенип жаткан каз тамандуу тракторлордо дифференциал болбойт, бирок, башкаруу механизми бар, ал ар бир каз таманды көз карандысыз өчүрүүгө мүмкүндүк берет.

Тартуучу бөлүк жарым октун каптоочусу менен картерден, башкы өткөрүүдөн, дифференциалдан жана жарым октордон турат.

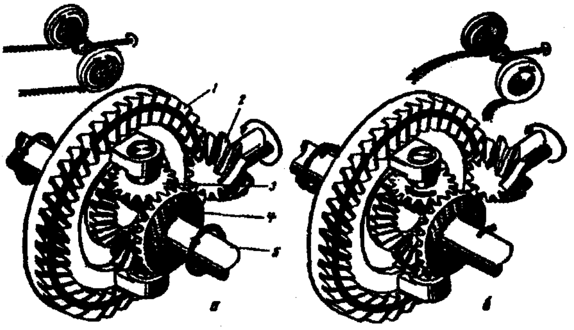
Башкы өткөрүү. Жөнөкөй жана эки кат башкы өткөрүү деп бөлүнөт.

Башкы өткөрүү тиштүү дөңгөлөктөрдүн бир же эки жубун билдирет жана айлануу учурун кардандык өткөрүүдөн тик бурчтуу жарым окторго өткөрүү, ошондой эле тартуу күчүн көбөйтүү үчүн колдонулат.

Жөнөкөй башкы өткөрүү эки конус түрүндөгү: бир тартуучу (кичине) жана бир тартылуучу (чоң) тиштүү дөңгөлөктөн турат.

Эки кат башкы өткөрүүдө тиштүү дөңгөлөктөрдүн эки жубу бар: бир жуп конус түрүндө жана бир жуп цилиндр түрүндө. Эки кат башкы өткөрүүдө тиштүү дөңгөлөктөрдүн эки жубунун эсебинен тиштүү дөңгөлөктөрдүн салыштырмалуу анчалык чоң эмес өлчөмдөрүндө чоң өткөрмө сан келип чыгат. Эки кат өткөрүүлөр оор жүк ташуучу автоунааларга орнотулат.

Дифференциал тартуучу дөңгөлөктөргө автоунаа бурулганда жана жолдун тегиз эмес жерлеринде ар башка ылдамдык менен айлануу мүмкүнчүлүгүн берет, бул шиналардын иштен чыгышын азайтуу үчүн зарыл болуп эсептелет.



21-сүрөт. Дифференциалдын түзүлүшүнүн жана иштөөсүнүн схемасы.
а – автоунаа түз жүрөт, сателлиттер айланбайт, тартуучу дөңгөлөктөр бирдей ылдамдык менен айланат; б – автоунаа бурулуш жерлерде жүрөт, тартуучу дөңгөлөктөрдүн ылдамдыгы ар башка, сателлиттер өз огунда айланат; 1 – тартылуучу тиштүү дөңгөлөк; 2 – тартуучу тиштүү дөңгөлөк; 3 – сателлит; 4 – жарым октуу тиштүү дөңгөлөк; 5 – жарым ок

Дифференциал (21-сүр.) коробкадан турат, анын ичинде бармагында жана кайчылашкан жеринде сателлиттер – анчалык чоң эмес конус түрүндөгү тиштүү дөңгөлөктөр орнотулган. Сателлиттер жарым октордун

тиштүү дөңгөлөктөрү менен туташтырылган. Дифференциалдын коробкасыролиги менен конус түрүндөгү эки подшипникте айланат. Коробканын фланецине башкы өткөрүүнүн тартылуучу дөңгөлөгүн бекитишет. Автоунаа жүргөн кезде күч башкы өткөрүүдөн дифференциалдын коробкасына, андан кийин бармак жана кайчылашкан жер аркылуу сателлиттерге, ал эми алардан жарым ок тиштүү дөңгөлөктөр жана жарым ок аркылуу тартуучу дөңгөлөктөрдүн күпчөктөрүнө өткөрүлөт.

Автоунаа түз жана тегиз жол менен жүргөн учурда, алардын ар бирин ийни бирдей рычаг катары кароого мүмкүн болгон сателлиттер өз огунда айланышпайт, анткени, жарым октордун тиштүү дөңгөлөктөрү тарабынан бирдей каршылык көрсөтүлөт. Бул учурда дөңгөлөктөр бирдей ылдамдыкта айланышат. Автоунаа бурулуп жаткан убакта сателлиттерге жарым октордун тиштүү дөңгөлөктөрү тарабынан бирдей эмес каршылык көрсөтүлөт, натыйжада, алар өз огунун тегерегинде айлана башташат жана муну менен жарым октордун айлануусуна, анын натыйжасында, дөңгөлөктөрдүн да ар башка санда айлануусуна мүмкүнчүлүк түзөт.

Бирок, дифференциалдын терс жагы да бар – ал көбүнчө тайгалак жана ылай жолдо дөңгөлөктөрдүн бир ордунда айлануусуна алып келет.

Жарым октор айлануу учурун дифференциалдан тартуучу дөңгөлөктөргө же акыркы өткөрүүгө түздөн-түз алып келет. Ар бир жарым октун бир учу жарым октун тиштүү дөңгөлөктөрү менен, ал эми башка учу дөңгөлөктүн күпчөгү менен же акыркы өткөрүүнүн тартуучу тиштүү дөңгөлөгү менен бириктирилген.

Акыркы өткөрүүлөр. Бул өткөрүүлөр кыймылдаткычтан тартуучу дөңгөлөктөргө өткөрүлүүчү айлануу учурунун көбөйүүсүн жыйынтыктайт. Алар бир тепкичтүү, кээде эки тепкичтүү же планетардык редукторлорду түшүндүрөт.

Дөңгөлөктүү тракторлордун акыркы өткөрүүлөрү бир нече схемалардан бирден аткарышат. Биринчи кезекте аларды аралыктан өткөрүү жана дифференциал менен жалпы корпуска жайгаштырышат. Айлануу дифференциалдын жарым ок тиштүү дөңгөлөктөрүнөн тартуучу тиштүү дөңгөлөктөргө өткөрүлөт. Тартылуучу дөңгөлөктөр жарым октордун ички жагына бекитилген, алар корпуска бекитилген кол каптар аркылуу өткөрүлгөн. Тартуучу дөңгөлөктөр жарым октордун тышкы учуна бекитилет. Акыркы жана аралыкта өткөрүүлөрдүн жалпы корпуста жайгашуусу бул механизмдердин майланышын жеңилдетет жана тартуучу дөңгөлөктүн конструкциясынын жыйнактуу болушуна мүмкүндүк берет.

Агротехникалык жарыкты чоңойтуу үчүн айрым аңтарып айдоочу тракторлордун акыркы өткөрүүлөрү өзүнчө корпустарга жайгаштырылат, алар жарым октордун түтүктөрүнүн фланецтерине бекитилген. Акыркы өткөрүүнүн корпустарынын конструкциясы аларды түтүккө карата айланууга мүмкүндүк берет.

Бардык каз тамандуу тракторлордун акыркы өткөрүүлөрү өзүнчө корпустарда жайгаштырылган, ушундан улам, тартуучу жылдызчанын огу кыйла төмөн жайгашат. Акыркы өткөрүүлөрдүн корпустарын арткы

бөлүктүн корпусуна түздөн-түз же кыска түтүктөр аркылуу бекитет.

Планетардык акыркы өткөрүүлөр. Герметикалык барабан түрүндө даярдалган водило тартуучу дөңгөлөк (жылдызча) менен бирге күпчөккө бекитилген, ал подшипниктер аркылуу жарым октун түтүгүнө такалат. Тартуучу тиштүү дөңгөлөк жарым окко бекитилген. Айлануу тиштүү дөңгөлөктөн сателлиттерге өтөт, алар түтүккө бекитилген негизги тиштүү дөңгөлөктүн ичинде тегеренет жана октор аркылуу өзүнүн артынан водилону тартуучу дөңгөлөк менен кошо айландырат.

Планетардык акыркы өткөрүүлөр тыкан болгондуктан, тартуучу дөңгөлөктөрдүн габариттерине жакшы жайгашкан. Аларды дөңгөлөктүү тракторлордо да, каз тамандууларда да колдонушат.

Өзүн-өзү текшерүү үчүн суроолор

1. Тартуучу дөңгөлөктүн жалпы түзүлүшү.
2. Дифференциалдын түзүлүшүнүн жана иштөөсүнүн схемасы.
3. Акыркы өткөрүүлөрдүн багыты.

15. Дөңгөлөктүү трактордун жүрүүчү бөлүгү

Трактордун жүрүү деңгээли бир катар көрсөткүчтөр менен аныкталат, алар иштин өндүрүмдүүлүгүнө, үнөмдүүлүгүнө жана сапатына таасирин тийгизет. Аларга дөңгөлөктөрдүн бир ордунда айланышы, жол жана агротехникалык жарыгы, колея жана коргоо зонасы, дөңгөлөктөрдүн топуракка карата салыштырма басымы кирет.

Дөңгөлөктөрдүн бир ордунда айланышы – тартуучу дөңгөлөктүн топуракта кыймылдын каршы багытына айланышы. Тартуучу эки көпүрөсү менен дөңгөлөктүү трактор 15% чейин ордунда айланусу мүмкүн. Ага жол бербөө үчүн төмөнкүлөр зарыл: тартуучу көпүрөлөрдүн санын көбөйтүү; атайын профилдеги жана эки кабат дөңгөлөктөрдү, жарым каз тамандуу жүрүштү пайдалануу; дөңгөлөктөрдөгү абанын басымын өзгөртүү; балласт жана тартуучу дөңгөлөктөрдүн кошумча жүктөөчүлөрүнүн жардамы менен салмагын көбөйтүү.

Жол жарыгы – бул жердин таяныч бетинен вертикаль боюнча машинанын эң төмөнкү чекитине чейинки аралык.

Агротехникалык жарык – бул жердин таяныч бетинен трактордун эң төмөнкү чекитине чейинки аралык, ал айыл чарба өсүмдүктөрүнүн жөөктөрүнүн үстүндө жайгашкан. Жерди аңтарып айдоочу универсалдуу тракторлор үчүн 0,45–0,6 м аралыгы белгиленген.

Колея – бул оң жана сол дөңгөлөктөрдүн же каз тамандардын узунунан жайгашкан окторунун ортосундагы аралык. Жерди аңтарып айдоочу универсалдуу тракторлордо колеяны өзгөртүүгө болот.

Коргоо зонасы – айыл чарба өсүмдүктөрүнүн жөөктөрүнүн ортосунан дөңгөлөктөрдүн же каз тамандардын жакынкы бүлүктөрүнө чейинки аралык.

тиштүү дөңгөлөктөрү менен туташтырылган. Дифференциалдын короб-касы ролиги менен конус түрүндөгү эки подшипникте айланат. Короб-канын фланецине башкы өткөрүүнүн тартылуучу дөңгөлөгүн бекитишет. Автоунаа жүргөн кезде күч башкы өткөрүүдөн дифференциалдын короб-касына, андан кийин бармак жана кайчылашкан жер аркылуу сателлит-герге, ал эми алардан жарым ок тиштүү дөңгөлөктөр жана жарым ок ркылуу тартуучу дөңгөлөктөрдүн күпчөктөрүнө өткөрүлөт.

Автоунаа түз жана тегиз жол менен жүргөн учурда, алардын ар бирин айни бирдей рычаг катары кароого мүмкүн болгон сателлиттер өз огунда айланышпайт, анткени, жарым октордун тиштүү дөңгөлөктөрү тарабынан бирдей каршылык көрсөтүлөт. Бул учурда дөңгөлөктөр бирдей ылдам-дыкта айланышат. Автоунаа бурулуп жаткан убакта сателлиттерге жарым октордун тиштүү дөңгөлөктөрү тарабынан бирдей эмес каршылык көрсө-түлөт, натыйжада, алар өз огунун тегерегинде айлана башташат жана луну менен жарым октордун айлануусуна, анын натыйжасында, дөңгө-лөктөрдүн да ар башка санда айлануусуна мүмкүнчүлүк түзөт.

Бирок, дифференциалдын терс жагы да бар – ал көбүнчө тайгалак кана ылай жолдо дөңгөлөктөрдүн бир ордунда айлануусуна алып келет.

Жарым октор айлануу учурун дифференциалдан тартуучу дөңгөлөк-төргө же акыркы өткөрүүгө түздөн-түз алып келет. Ар бир жарым октун бир учу жарым октун тиштүү дөңгөлөктөрү менен, ал эми башка учу дөң-гөлөктүн күпчөгү менен же акыркы өткөрүүнүн тартуучу тиштүү дөңгө-лөгү менен бириктирилген.

Акыркы өткөрүүлөр. Бул өткөрүүлөр кыймылдаткычтан тартуучу дөңгөлөктөргө өткөрүлүүчү айлануу учурунун көбөйүүсүн жыйынтык-тайт. Алар бир тепкичтүү, кээде эки тепкичтүү же планетардык редуктор-ларду түшүндүрөт.

Дөңгөлөктүү тракторлордун акыркы өткөрүүлөрү бир нече схемалар-дан бирден аткарышат. Биринчи кезекте аларды аралыктан өткөрүү жана дифференциал менен жалпы корпуска жайгаштырышат. Айлануу диффе-ренциалдын жарым ок тиштүү дөңгөлөктөрүнөн тартуучу тиштүү дөңгө-лөктөргө өткөрүлөт. Тартылуучу дөңгөлөктөр жарым октордун ички жа-ына бекитилген, алар корпуска бекитилген кол каптар аркылуу өткөрүл-өн. Тартуучу дөңгөлөктөр жарым октордун тышкы учуна бекитилет. Акыркы жана аралыкта өткөрүүлөрдүн жалпы корпуста жайгашуусу бул механизмдердин майланышын жеңилдетет жана тартуучу дөңгөлөктүн онструкциясынын жыйнактуу болушуна мүмкүндүк берет.

Агротехникалык жарыкты чоңойтуу үчүн айрым аңтарып айдоочу ракторлордун акыркы өткөрүүлөрү өзүнчө корпустарга жайгаштырылат, лар жарым октордун түтүктөрүнүн фланецтерине бекитилген. Акыркы ткөрүүнүн корпустарынын конструкциясы аларды түтүккө карата айлан-ууга мүмкүндүк берет.

Бардык каз тамандуу тракторлордун акыркы өткөрүүлөрү өзүнчө орпустарда жайгаштырылган, ушундан улам, тартуучу жылдызчанын гу кыйла төмөн жайгашат. Акыркы өткөрүүлөрдүн корпустарын арткы

бөлүктүн корпусуна түздөн-түз же кыска түтүктөр аркылуу бекитет.

Планетардык акыркы өткөрүүлөр. Герметикалык барабан түрүндө даярдалган водило тартуучу дөңгөлөк (жылдызча) менен бирге күпчөккө бекитилген, ал подшипниктер аркылуу жарым октун түтүгүнө такалат. Тартуучу тиштүү дөңгөлөк жарым окко бекитилген. Айлануу тиштүү дөңгөлөктөн сателлиттерге өтөт, алар түтүккө бекитилген негизги тиштүү дөңгөлөктүн ичинде тегеренет жана октор аркылуу өзүнүн артынан водилону тартуучу дөңгөлөк менен кошо айландырат.

Планетардык акыркы өткөрүүлөр тыкан болгондуктан, тартуучу дөңгөлөктөрдүн габариттерине жакшы жайгашкан. Аларды дөңгөлөктүү тракторлордо да, каз тамандууларда да колдонушат.

Өзүн-өзү текшерүү үчүн суроолор

1. Тартуучу дөңгөлөктүн жалпы түзүлүшү.
2. Дифференциалдын түзүлүшүнүн жана иштөөсүнүн схемасы.
3. Акыркы өткөрүүлөрдүн багыты.

15. Дөңгөлөктүү трактордун жүрүүчү бөлүгү

Трактордун жүрүү деңгээли бир катар көрсөткүчтөр менен аныкталат, алар иштин өндүрүмдүүлүгүнө, үнөмдүүлүгүнө жана сапатына таасирин тийгизет. Аларга дөңгөлөктөрдүн бир ордунда айланышы, жол жана агротехникалык жарыгы, колея жана коргоо зонасы, дөңгөлөктөрдүн топуракка карата салыштырма басымы кирет.

Дөңгөлөктөрдүн бир ордунда айланышы – тартуучу дөңгөлөктүн топуракта кыймылдын каршы багытына айланышы. Тартуучу эки көпүрөсү менен дөңгөлөктүү трактор 15% чейин ордунда айлануусу мүмкүн. Ага жол бербөө үчүн төмөнкүлөр зарыл: тартуучу көпүрөлөрдүн санын көбөйтүү; атайын профилдеги жана эки кабат дөңгөлөктөрдү, жарым каз тамандуу жүрүштү пайдалануу; дөңгөлөктөрдөгү абанын басымын өзгөртүү; балласт жана тартуучу дөңгөлөктөрдүн кошумча жүктөөчүлөрүнүн жардамы менен салмагын көбөйтүү.

Жол жарыгы – бул жердин таяныч бетинен вертикаль боюнча машинанын эң төмөнкү чекитине чейинки аралык.

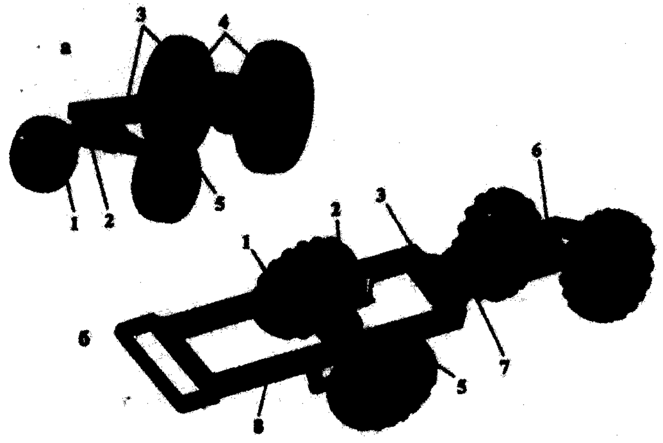
Агротехникалык жарык – бул жердин таяныч бетинен трактордун эң төмөнкү чекитине чейинки аралык, ал айыл чарба өсүмдүктөрүнүн жөөктөрүнүн үстүндө жайгашкан. Жерди аңтарып айдоочу универсалдуу тракторлор үчүн 0,45–0,6 м аралыгы белгиленген.

Колея – бул оң жана сол дөңгөлөктөрдүн же каз тамандардын узунунан жайгашкан окторунун ортосундагы аралык. Жерди аңтарып айдоочу универсалдуу тракторлордо колеяны өзгөртүүгө болот.

Коргоо зонасы – айыл чарба өсүмдүктөрүнүн жөөктөрүнүн ортосунан дөңгөлөктөрдүн же каз тамандардын жакынкы бүлүктөрүнө чейинки аралык.

Дөңгөлөктөрдүн топуракка карата салыштырма басымы – дөңгөлөк-ө, анын таяныч аянтына түшүүчү оордук. Мунун көбөйүшү менен өңгөлөктүн изин тереңдетет, жүрүүсү начарлайт, түшүмдүүлүк өмөндөйт.

Жүрүүчү бөлүк тулкудан, илмектен жана кыймылдаткычка кошумча убат берүүчү түзүлүштөн турат.



21-сүрөт. Дөңгөлөктүү трактордун жүрүүчү бөлүгү: а – жерди аңтарып айдоочу ниверсалдуу трактордуку; б – жалпы багыттагы; 1 – илмек; 2 жана 6 – алдыңкы жана арткы көпүрөлөр; 3 – тулку; 4 жана 5 – алдыңкы жана арткы дөңгөлөктөр; 7 – эки кат шарнир; 8 – рама

Тулку. Трактордун жана автоунаанын бөлүктөрүн бир бүтүнгө ириктирүүчү негиз тулку деп аталат. Дөңгөлөктүү тракторлордо рама-уу, жарым рамалуу жана рамасыз тулку су болот.

Рамалуу тулку ар башка профилде болоттон жасалган жармаштырыл-ан же ширетилген раманы билдирет, ага трактордун бөлүгүн орнотушат.

Жарым рамалуу тулку (22, а-сүр.) – бул трансмиссиянын жана жарым лкактын айрым корпустарынын бириктирлиген конструкциясы. Жарым амалуу тулку жерди аңтарып айдоочу тракторлордо колдонулат.

Рамасыз тулку (мини-тракторлордо) жалпы катуу системаны билди-ет, ал трансмиссия менен кыймылдаткычтын механизмдеринин корпус-арынан турат.

Жалпы багыттагы дөңгөлөктүү трактордун шарнир-муундуу алкагы 2, б-сүр.). Бул эки жарым алкактан турат, алар эки шарнир менен бирик-ирилген, анын жардамы менен жарым алкактар горизонталдык (+30°) ана вертикалдык (±18°) тегиздиктерде бири-бирин карай бурула алат.

Илмек. Бул тулкунун дөңгөлөктөр менен жумшак байланышы үчүн үзүлүштөрдүн топтомун түшүндүрөт. Илмек топурактын (жолдун) тегиз мес жерлеринде урунууларды жеңилдетүү менен, трактордун тең сал-акта жүрүүсүн камсыз кылат. Бул тетиктердин бекемдигине, айдоочунун зыраак чарчоосуна шарт түзөт.

Илмеги менен дөңгөлөктүү тракторлордо адатта алдыңкы көпүрөлөр жабдылган. Илмектердин курамына алдыңкы дөңгөлөктөрдүн салмагын кармап туруу үчүн цилиндрлүү пружиналар, тунике рессорлору, амортизаторлор кирет. Айрым тракторлордо ийилчээк пневматикалык шиналарды пайдаланышат.

Кыймылдаткычка кошумча түзүлүш. Бул кыймылдаткычтын ишин машинаны ордунан жылдыруу ишине айландыруучу түзүлүш. Дөңгөлөктүү тракторлордо дөңгөлөктөрү кошумча түзүлүш болуп саналат.

Тракторлорго пневматикалык шиналары менен диски бар дөңгөлөктөрдү орнотушат. Тартуучу дөңгөлөктөрдүн жер менен туташуусунун натыйжасында алардын айлануусу трактордун акырындык менен жылышына алып келет.

Багыты боюнча дөңгөлөктөрдү тартуучу, тартылуучу жана комбинацияланган (бир эле учурда тартуучу жана тартылуучу) деп бөлүшөт.

Өзүн-өзү текшерүү үчүн суроолор

1. Дөңгөлөктүү трактордун жүрүүчү бөлүгүнүн түзүлүшү жана багыты.
2. Дөңгөлөктүү трактордун илмегинин багыты.
3. Дөңгөлөктүү трактордун кыймылга келтирүүчү бөлүгүнүн багыты.

16. Каз тамандуу трактордун жүрүүчү бөлүгү

Каз тамандуу трактор дөңгөлөктүү тракторго салыштырганда төмөнкүдөй артыкчылыктары менен айырмаланат: топуракка азыраак салыштырма басымы; жумшак топурактан оңой өтүүсү; жазгы иштерди эртерээк баштоо мүмкүнчүлүгү. Бирок, каз тамандуу трактор түзүлүшү боюнча таталыраак болот жана алардын асфальт жол менен жүрүүсү чектелген.

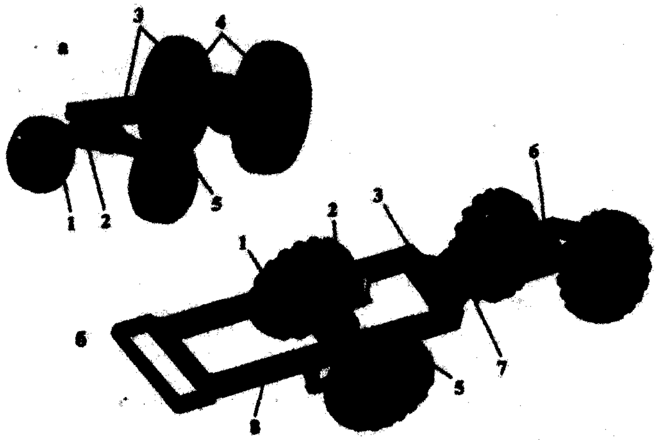
Каз тамандуу трактордун жүрүүчү бөлүгүнө тулку, каз тамандуу тракторлордун кыймылга келтирүүчүлөрү жана илмек кирет.

Тулку. Бул ширетилген алкак, ал трактордун бардык бөлүктөрүн ага бекитүү үчүн багытталган. Анын негизги элементтери – алды жагынан алдыңкы (7) жана арткы туурасынан устундар менен бекем байланган узунунан коюлган эки балка (4) (23-сүр.). Кыймылдаткычтын арткы таянычын бекитүү үчүн узунунан коюлган балкаларга накладкалар (6) ширетилген. Кыймылдаткычтын алдыңкы таянычын алкактын алдыңкы огуна ширетилген кронштейндерге (5) бекитишет. Узунунан коюлган балкаларга арткы жагынан жана үстүнөн кронштейндер ширетилген, аларга илгич жана роликтерди кармап туруучу ок механизмдерин бекитишет. Узунунан коюлган балкалардын капталына чоюп туруучу механизмдердин жана багытточу дөңгөлөктөрдүн окторунун таянычтары ширетилген.

Туурасынан коюлган устундардын (7) учунда жайгашкан көңдөй баш жактарында жонуп кеңейтилген тешиктер бар, аларга илгичтердин кареткасынын цапфалары (12) коюлган. Цапфалар устундардын тешиктерине буроолор менен бекитилген.

Дөңгөлөктөрдүн топуракка карата салыштырма басымы – дөңгөлөккө, анын таяныч аянтына түшүүчү оордук. Мунун көбөйүшү менен дөңгөлөктүн изин тереңдетет, жүрүүсү начарлайт, түшүмдүүлүк төмөндөйт.

Жүрүүчү бөлүк тулкудан, илмектен жана кыймылдаткычка кошумча кубат берүүчү түзүлүштөн турат.



21-сүрөт. Дөңгөлөктүү трактордун жүрүүчү бөлүгү: а – жерди аңтарып айдоочу *универсалдуу трактордуку;* б – жалпы багыттагы; 1 – илмек; 2 жана 6 – алдыңкы жана арткы көпүрөлөр; 3 – тулку; 4 жана 5 – алдыңкы жана арткы дөңгөлөктөр; 7 – эки кат шарнир; 8 – рама

Тулку. Трактордун жана автоунаанын бөлүктөрүн бир бүтүнгө бириктирүүчү негиз тулку деп аталат. Дөңгөлөктүү тракторлордо рамалуу, жарым рамалуу жана рамасыз тулку су болот.

Рамалуу тулку ар башка профилде болоттон жасалган жармаштырылган же ширетилген раманы билдирет, ага трактордун бөлүгүн орнотушат.

Жарым рамалуу тулку (22, а-сүр.) – бул трансмиссиянын жана жарым алкактын айрым корпустарынын бириктирлиген конструкциясы. Жарым рамалуу тулку жерди аңтарып айдоочу тракторлордо колдонулат.

Рамасыз тулку (мини-тракторлордо) жалпы катуу системаны билдирет, ал трансмиссия менен кыймылдаткычтын механизмдеринин корпустарынан турат.

Жалпы багыттагы дөңгөлөктүү трактордун шарнир-муундуу алкагы (22, б-сүр.). Бул эки жарым алкактан турат, алар эки шарнир менен бириктирилген, анын жардамы менен жарым алкактар горизонталдык (+30°) жана вертикалдык (±18°) тегиздиктерде бири-бирин карай бурула алат.

Илмек. Бул тулкунун дөңгөлөктөр менен жумшак байланышы үчүн түзүлүштөрдүн топтомун түшүндүрөт. Илмек топурактын (жолдун) тегиз эмес жерлеринде урунууларды жеңилдетүү менен, трактордун тең салмакта жүрүүсүн камсыз кылат. Бул тетиктердин бекемдигине, айдоочунун азыраак чарчоосуна шарт түзөт.

Илмеги менен дөңгөлөктүү тракторлордо адатта алдыңкы көпүрөлөр жабдылган. Илмектердин курамына алдыңкы дөңгөлөктөрдүн салмагын кармап туруу үчүн цилиндрлүү пружиналар, тунике рессорлору, амортизаторлор кирет. Айрым тракторлордо ийилчээк пневматикалык шиналарды пайдаланышат.

Кыймылдаткычка кошумча түзүлүш. Бул кыймылдаткычтын ишин машинаны ордунан жылдыруу ишине айландыруучу түзүлүш. Дөңгөлөктүү тракторлордо дөңгөлөктөрү кошумча түзүлүш болуп саналат.

Тракторлорго пневматикалык шиналары менен диски бар дөңгөлөктөрдү орнотушат. Тартуучу дөңгөлөктөрдүн жер менен туташуусунун натыйжасында алардын айлануусу трактордун акырындык менен жылышына алып келет.

Багыты боюнча дөңгөлөктөрдү тартуучу, тартылуучу жана комбинацияланган (бир эле учурда тартуучу жана тартылуучу) деп бөлүшөт.

Өзүн-өзү текшерүү үчүн суроолор

1. Дөңгөлөктүү трактордун жүрүүчү бөлүгүнүн түзүлүшү жана багыты.
2. Дөңгөлөктүү трактордун илмегинин багыты.
3. Дөңгөлөктүү трактордун кыймылга келтирүүчү бөлүгүнүн багыты.

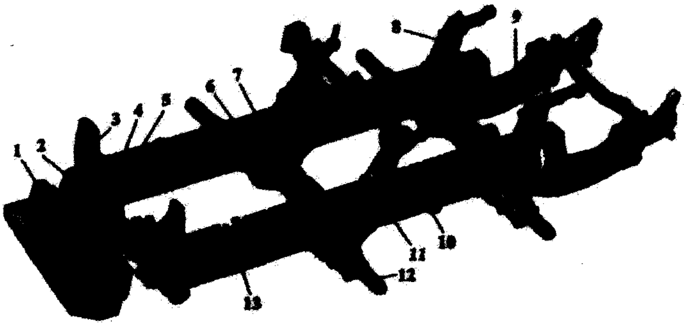
16. Каз тамандуу трактордун жүрүүчү бөлүгү

Каз тамандуу трактор дөңгөлөктүү тракторго салыштырганда төмөнкүдөй артыкчылыктары менен айырмаланат: топуракка азыраак салыштырма басымы; жумшак топурактан оңой өтүүсү; жазгы иштерди эртерээк баштоо мүмкүнчүлүгү. Бирок, каз тамандуу трактор түзүлүшү боюнча таталыраак болот жана алардын асфальт жол менен жүрүүсү чектелген.

Каз тамандуу трактордун жүрүүчү бөлүгүнө тулку, каз тамандуу тракторлордун кыймылга келтирүүчүлөрү жана илмек кирет.

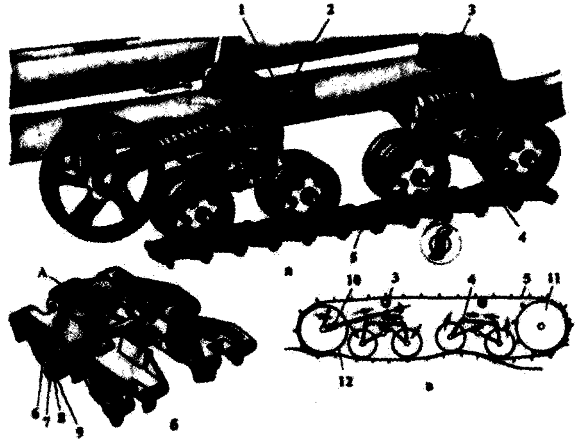
Тулку. Бул ширетилген алкак, ал трактордун бардык бөлүктөрүн ага бекитүү үчүн багытталган. Анын негизги элементтери – алды жагынан алдыңкы (7) жана арткы туурасынан устундар менен бекем байланган узунунан коюлган эки балка (4) (23-сүр.). Кыймылдаткычтын арткы таянычын бекитүү үчүн узунунан коюлган балкаларга накладкалар (6) ширетилген. Кыймылдаткычтын алдыңкы таянычын алкактын алдыңкы огуна ширетилген кронштейндерге (5) бекитишет. Узунунан коюлган балкаларга арткы жагынан жана үстүнөн кронштейндер ширетилген, аларга илгич жана роликтерди кармап туруучу ок механизмдерин бекитишет. Узунунан коюлган балкалардын капталына чоюп туруучу механизмдердин жана багытточу дөңгөлөктөрдүн окторунун таянычтары ширетилген.

Туурасынан коюлган устундардын (7) учунда жайгашкан көңдөй баш жактарында жонуп кеңейтилген тешиктер бар, аларга илгичтердин кареткасынын цапфалары (12) коюлган. Цапфалар устундардын тешиктерине буроолор менен бекитилген.



23-сүрөт. Каз тамандуу трактордун тулкусу: 1 – тең салмактанган жүк; 2 – алдыңкы ок; 3 – радиаторду бекитүүчү кронштейн; 4 – узунунан коюлган балка; 5 – кыймылдаткычтын алдыңкы таянычынын кронштейни; 6 – кыймылдаткычтын арткы таянычын бекитүү үчүн накладка; 7 – алдыңкы туурасынан коюлган устун; 8 – кармап туруучу роликти бекитүүчү кронштейн жана асма түзүлүштүн тиреөчү; 9 – арткы кронштейн; 10 – чоюп туруучу түзүлүштүн таянычынын кронштейни; 11 – кронштейн; 12 – каретканын цапфасы; 13 – багыттоочу дөңгөлөктүн огунун таянычы

Кыймылдаткычка кошумча түзүлүш. Ага чоюп туруучу механизм (10) (24-сүр.), балансирлер (4), кармап туруучу роликтер (3), тартуучу жылдызча (11) жана каз тамандуу чынжыр кирет.



24-сүрөт. Каз тамандуу трактордун кошумча түзүлүшү: а – түзмөк; б – каз тамандын звенолору; в – схема; 1 – чоюп туруучу механизмдин жөнгө салуучу гайкасы; 2 – рама; 3 – кармап туруучу ролик; 4 – балансир; 5 – каз тамандуу чынжыр; 6 – звено; 7 – бармак сыяктуу тетик; 8 – шайба; 9 – шплинт; 10 – чоюп туруучу механизм; 11 – тартуучу жылдызча; 12 – багыттоочу дөңгөлөк; А – күпчөк

Каз тамандуу чынжырча өзүнчө шарнир аркылуу бириктирилген звенолордон турат. Ар бир звено катуу жана бекем болоттон жасалган фасондуу кубулма түзүлүштү билдирет. Звенонун бир жагында төрт, экинчи жагынан үч тешиги бар.

Звенолордун чынжырларынын ички бетинде жүрүүчү жолдору бар, алар боюнча тегерек темир кареталар, ошондой эле багыттоочу ребордтор айланат. Алар роликтерди кармап туруучу тегеректердин ортосунан жана багыттоочу дөңгөлөктүн темир тегерегинин тыш жагынан өтөт.

Звенолор пружиналар аркылуу бармак (7) сыяктуу тетиктер менен бириктирилген. Алардын тыш жагынан калың башча, ал эми ич жагынан шплинт салынуучу тешиги бар.

Тартуучу жылдызчанын 13 тиши бар. Алардын кадамы каз тамандын кадамына караганда 2 эсе аз, ошондуктан, ар айланган сайын тиштери алмашып иштейт жана бул көпкө чейин жарамдуу болуусуна өбөлгө түзөт.

Кармап туруучу роликтер каз тамандуу чынжырлардын салаңдашына жана капталга термелүүсүнө жол бербейт. Трактордун рамасынын эки тарабынан тең экиден кармап туруучу ролик орнотулган.

Чоюп туруучу механизм каз тамандуу чынжырды тартып турат. Ага багыттоочу дөңгөлөк, муунактуу ок, амортизатор жана тарткыч буроодон турат.

Илмек. Ал каз тамандуу трактордун кыймылдаткычына кошумча түзүлүшүн рама менен бириктирет жана анын тегиз жүрүшүн камсыз кылат. Трактордун ийилчээк илмеги төрт тең салмактуу кареткаларды түшүндүрөт. Алар рамага туурасынан коюлган устундун цапфыларына трактордун эки жагынан экиден орнотулган жана арабаны билдирет. Арабасы ички жана тышкы балансирлерден турат, алар ичине орнотулган темир тегеректерге жана пружиналарга таянат.

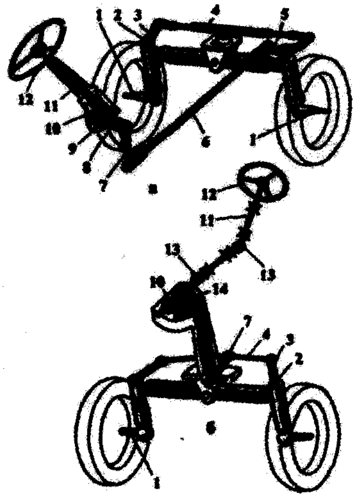
Өзүн-өзү текшерүү үчүн суроолор

1. Каз тамандуу трактордун түзүлүшүн жана багытын айтып бергиле.
2. Каз тамандуу трактордун илмегинин багытын аныктагыла.
3. Каз тамандуу трактордун кыймылдаткычына кошумча түзүлүшүнүн багытын айтып бергиле.

17. Руль менен башкаруу

Руль менен башкаруу дөңгөлөктүү трактордун кыймылынын багытын алдыңкы дөңгөлөктөрдү же жарым раманы буруу аркылуу өзгөртүү үчүн иштетилет. Ал рул менен механизмден жана приводдон турат.

Бириктирилген жана өзүнчө рул менен башкаруулар. Алар руль менен дөңгөлөктүн руль менен механизмге карата жайгашуусу боюнча айырмаланат. Бириктирилген руль менен башкарууда руль менен механизмдеги червяк (10) 25-сүрөт, а) руль менен толгомдун (11) аягына жайгаштырылган. Ал эми өзүнчө бөлүнгөн руль менен башкарууда рулдун дөңгөлөгү (12) 25-сүрөт, б) червяк (10) жана кардандык шарнир (13) менен бириктирилген. Мындай башкарууда рулдун дөңгөлөгүн айдоочуга ыңгайлуу жерге орнотууга жана айдоочунун боюна жараша рулдун абалын да өзгөртүүгө болот.



25-сүрөт. Дөңгөлөктүү тракторлордун бириктирилген (а) жана өзүнчө (б) руль менен башкаруусу: 1 – цапфы октору; 2 – цапфа; 3 жана 5 – руль менен жана буруучу рычагдар; 4 жана 6 – туурасынан жана узунунан сүйрөгүчтөр; 7 – рулга тиешелүү кошумча тетик; 8 – рулга кошумча тетиктин валы; 9 – ролик; 10 – червяк; 11 – рулдун валы; 12 – рулдун дөңгөлөгү; 13 – кардандык шарнирлер; 14 – сектор

Руль менен башкаруу төмөнкүчө иштейт: рулдун дөңгөлөгүн бурганда червяк да (10) бурулат, ал толгомго ролик (же сектор) (9) жана кошумча тетик (7) аркылуу кыймылдайт. Бул тетиктер рул менен механизмди түзөт. Андан ары ары күч-аракет руль менен привод, б.а. узунунан коюлган сүрөгүч (6), буруучу рычаг (5, 25,а) аркылуу, андан кийин туурасынан коюлган сүйрөгүчтөр (4), руль менен рычагдар (3) жана цапфы (2) аркылуу дөңгөлөктөргө берилет. Бурулуу багыты рулдун дөңгөлөгүнүн багытына жараша болот.

Трактор менен прицептин тормоздук механизмдери. Кыймылдын ылдамдыгын төмөндөтүү, токтотуу жана кыймылсыз абалда токтотуп туруу үчүн тракторлор тормоздук система менен жабдылган. Тормоздук система төмөнкүдөй түрлөргө бөлүнөт: токтотуп турууучу система, ал машинаны эңкейиште кармап туруу үчүн кызмат кылат, ал эми жумушчу тормоздук система машинанын ылдамдыгын төмөндөтүү жана аны толук токтотуу үчүн зарыл болуп эсептелет.

Тормоздук система тормоздук механизмден жана приводунан турат. Ал трактордун кыймылына жасалма каршылыкты пайда кылат. Фрикциялык тормоз кеңири таралган, алардын иштөө принциби кыймылсыз жана айлануучу тетиктердин ортосундагы сүрүлүү күчүн пайдаланууга негизделген. Фрикциялык тормоздор барабандык, тасма жана диск түрүндө болушу мүмкүн. Барабандык тормоздо айлануучунун ички жана цилиндрдик бетинде сүрүлүү күчү пайда болот, тасма түрүндөгүдө – тышкы, ал эми диск түрүндөгүдө – айлануучу дисктин каптал бетинде сүрүлүү күчү пайда болот.

Жайгашкан жерине жараша, дөңгөлөк жана борбордук (трансмиссиялык) тормоздор деп бөлүнөт. Дөңгөлөк тормозу анын күпчөгүнө, ал эми экинчиси – трансмиссиянын толгомдорунун бирине таасир этет. Дөңгөлөк тормоздору жумушчу тормоздук системасында, ал эми борбордук тормоз – токтотуп туруучу системада колдонулат.

Тормоздордун приводу. Ал токтотуу учурунда тормоздук механизмдерди башкаруу үчүн багытталган. Иштөө принциби боюнча алар механикалык, пневматикалык жана гидравликалык болуп бөлүнөт.

Буга чейин каралган жумушчу тормоздук системалар – тормоздук механизмдерди тормоздук кыймылга келтиргич менен колдонуунун мисалы болуп саналат.

Жалпы багыттагы дөңгөлөктүү тракторлордун жумушчу тормоздук системасында тормоздордун пневматикалык приводу колдонулат.

Өзүн-өзү текшерүү үчүн суроолор

1. Трактордун рул менен башкаруу схемасын айтып бергиле.
2. Трактордун жана прицептин тормоздук механизмдерин айтып бергиле.

18. Тракторлордун жабдуусу

Тракторлордун жабдуусу жумушчу жана кошумча болуп экиге бөлүнөт. Жумушчу жабдуу (асма гидросистема, прицептик түзүлүш, прицептик илгич, ВОМ, кыймылга келтиргич шкиви) трактордун кубаттуулугун айыл чарба машиналары жана куралдары менен бирге ар түрдүү иштерди аткарууда пайдалануу үчүн колдонулат.

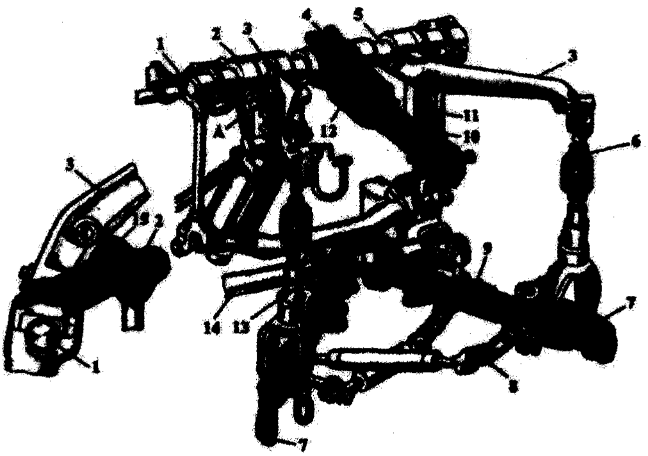
Ал эми кошумча жабдуу тракторист-машинисттин иштөө шарттарын жакшыртуу үчүн колдонулат.

Жумушчу жабдуу

Асма механизми. Асма гидросистема асма механизмден жана гидроприводдон турат.

Асма механизми. Ал трактордун артына орнотулган жана ага асма жана жарым асма жабдыктарды бириктирүү жана аларды жумушчу жана транспорттук абалга орнотуу үчүн колдонулат. Асма система менен жабдылган трактор айыл чарба жабдыгы менен бирге асма машина-трактор агрегатын түзөт. Прицепке караганда аны менен маневр жасоо ыңгайлуу, аткар.ылган ишке күйүүчү май аз сарпталат, салыштырмалуу металл сыйымдуулугу аз.

Изилденип жаткан тракторлордун бардыгында асма механизми бирдей рычаг-шарнир схемасында аткарылган. Ал трактордун рамасына бекитилген төмөнкү (14) (26-сүр.) жана жогорку (1) октордон, жогорку (борбордук (4) сүйрөгүчтөн, көтөрүүчү рычагдардан (3) жана аларга байланыштуу узунунан коюлган төмөнкү сүйрөгүчтөрдөн турат (7).



26-сүрөт. ДТ-75Д жана ДТ-75МЛ тракторлорунун асма механизми: 1 жана 14 – жогорку жана төмөнкү октор; 2 – буруучу рычаг; 3 – көтөрүүчү рычагдар; 4 жана 7 – жогорку (борбордук) жана төмөнкү сүйрөгүчтөр; 5 – көтөрүүчү рычагдардын буруучу валы; 6 – жөнгө салуучу муфта; 8 – чектөөчү чынжыр; 9 жана 7 – телескопиялык жана бекем бириктирүүчү бармак сыяктуу тетиктер; 10 – жогорку сүйрөгүчтүн жөнгө салуучу муфтасы; 11 – транспорттук абалдагы асманы бекитүүчү тирөөч; 12 – пружина; 13 – таяныч; А – штокту буруучу рычаг менен бириктирүүчү бармак сыяктуу тетик салынуучу тешик

Жогорку окто толгом эркин айланат, анын ичинде эки жагынан тең чоюндан жасалган втулкалар орнотулган. Толгомдун шлиц учунда көтөрүүчү рычагдар жайгаштырылган. Толгомдун сол учунда гидроцилиндрдеги штоктун буруучу рычагы (2), эркин жайгаштырылган, ал сол жактагы көтөрүүчү рычаг менен (3) бир тараптуу бириктирилген.

Топуракка терең кирген асма жабдыктары менен трактордун иштөөсүндө, штоктун буруучу рычагы жана сол жактагы көтөрүүчү рычаг тешикке салынуучу бармак сыяктуу тетик (15) менен бекем бириктирилет. Асма жабдыктары топуракка мажбурлап терең кирүүсү талап кылынбаган машиналар жана жабдыктар (соко, эгин себүүчү, культиватор, ж.б.) менен иштөөдө, бул тешикке бармак сыяктуу тетикти салууга тыюу салынат.

Асма жабдыкты узунунан коюлган төмөнкү сүйрөгүчтөрдүн жана борбордук сүйрөгүчтүн учуна бириктиришет. Эгерде, золотник «көтөрүү» абалына коюлса, анда поршень майдын басымы менен штокко жана буруучу рычагга таасир этип, толгомду көтөрүүчү рычагдар (3) менен бирге айлантат. Бургулардын жардамы аркылуу узунунан коюлган сүйрөгүчтөрдү жабдыктары менен транспорттук абалга келтиришет. Тиешелүү асма механизми жабдыктын тракторго эки жана үч чекиттүү биригүү схемалары боюнча иштей алат.

Асманын эки чекиттүү схемасын соко менен иштөөдө колдонушат. Узунунан коюлган төмөнкү сүйрөгүчтөрдүн алдыңкы учтарын таянычтын

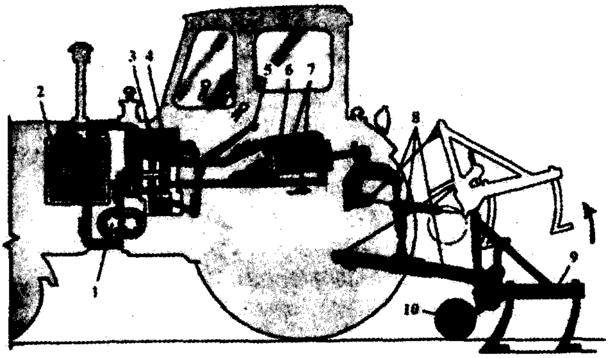
жардамы (13) менен борбордук башчага бекитишет. Бир сүйрөгүчтү бекем, ал эми экинчисин шарнир аркылуу бекитишет. Жабдыктары топуракка терең кирген трактор 20° чейинки бурч менен бурула алат.

Асма жабдыктардын үч чекиттүү схемасын кененирээк жерди камтуучу асма жабдыктар – себүүчү, культиватор, мала менен иштөөдө колдонушат. Асма жабдыктар трактордун огуна карата симметриялуу жайгаштырылат.

Гидропривод

Гидропривод тракторго бириктирилген жабдыктарды ордунан көтөрүү жана түшүрүү үчүн колдонулат. Ага бак (2) (27-сүр.), гидронасос (1), бөлүштүргүч (3) жана гидроцилиндрлер (6) кирет.

Бак насостун соруп алуучу камерасы коюлган металл өткөрмө түтүк менен бириктирилген. Насостун тартып алуучу камерасы коюлган металл өткөрмө түтүк бөлүштүргүч менен бириктирилет. Золотниктин кармагычы кабинага жайгаштырылган. Үч золотниги бар бөлүштүргүч аркылуу айыл чарба машиналарын жана гидроцилиндрлердин жардамы менен трактордун капталынан, алдынан жана артынан жайгаштырылган жабдыктарды өзүнчө башкарууга болот. Бөлүштүрүүчүнүн ички көңдөйү чыпка аркылуу бак менен бириктирилген.



27-сүрөт. Асма гидросистеманын схемасы: 1 – гидронасос; 2 – май куюлуучу бак; 3 – бөлүштүргүч; 4 – золотник; 5 – золотниктин кармагычы; 6 – гидроцилиндр; 7 – май түтүк; 8 – асма механизм; 9 –асма жабдык; 10 – таяныч дөңгөлөк

Гидросистеманын иши ал аркылуу гидроцилиндрге тартылуучу майдын басымын пайдаланууга негизделген. Гидронасос иштеп жаткан учурда бактан майды соруп алат жана аны жогорку басым менен бөлүштүргүчкө берет. Бөлүштүргүчтүн кармагычынын абалына жараша, май гидроцилиндр менен бириктирилген жабдыкты жогору көтөрүп же төмөн түшүрүү менен, ага түтүк (7) аркылуу жөнөтүлөт же бакка куюлат.

Жерди аңтарып айдочу универсалдуу тракторлор тартуучу дөңгөлөктөрдү гидравликалык же механикалык кошумча жүктөөчү менен жабдылган. Ал трактордун чиркелген жүгүн көбөйтүү жана асма жабдыгынын эсебинен анын өтүү деңгээлин жогорулатуу үчүн колдонулат.

Асма гидросистеманын курамына кирген бөлүктөр май өткөрүүчү түтүктөр менен туташтырылган. Насостуу бакты бөлүштүргүч менен байланыштыруучу төмөн басымдагы май өткөрүүчү түтүктөр болот түтүктөрдөн жасалган. Ал эми бөлүштүргүчтөн гидронасоско жана гидроцилиндрлерге кетүүчү жогорку басымдагы май өткөрүүчү түтүктөр катуу жаан ийилчээк түтүктөрдөн жасалган. Ийилчээк май өткөрүүчү түтүктөрдүн капталдары үч катмарлуу болот: тышкы жана ички катмары резинадан жасалган, ал эми ортоңкусу металл тор менен капталган.

Өзү бекитүүчү клапандары менен бириктирүүчү муфталардын бекитүүчү түзүлүшү гидроцилиндрлердин чечилишин жана орнотулушун жеңилдетүү үчүн колдонулат. Эгерде, бекитүүчү түзүлүш ажыратылса, анда шариктер уяларга пружиналар менен жабышкан абалда болот.

Прицептүү машиналарда жайгашкан гидроцилиндрлерге келүүчү май өткөрүүчү түтүктөр ажыратылган муфталар менен бириктирилген, алар прицептик жабдуу күтүүсүз ажырап кеткен учурда, шлангдарды үзүлүп кетүүдөн сактайт.

Гидросистема үчүн В тобундагы: М-8В жана МГЕ-46В мотор майларын колдонушат.

Бак. Бул иштетилүүчү суюктук (май) үчүн резервуар катары кызмат кылат жана корпус менен капкактан турат. Бак штамповкаланган эки жарты болот туникедан ширетилип жасалган. Жогорку бөлүгүндө оозу, май өлчөөчү сызык, сапун жана чыпка жайгашкан. Ал эми корпусу гидросистеманын негизги агрегаттарынын тулкусу катары пайдаланылат. Ага артынан бөлүштүргүч жана чиркелген салмактын гидрокөбөйтүүчүсү, ал эми асты жагынан привод менен гидронасос бекитилген. Ал эми оозуна тордомо фильтр орнотулган.

Май өлчөөчү сызык (4) стерженди билдирет, анда белгилер коюлган: О – бактагы майдын төмөнкү деңгээли; П – жогорку деңгээл; С – үймөктөгүч менен иштөөдөгү майдын деңгээли.

Фильтр системадан бакка келүүчү майды тазалайт.

Айрым тракторлордун чыпкасы жана гидронасосу бактын өзүндө эмес, өзүнчө жайгашкан жана май өткөрүүчү түтүк аркылуу бак менен бириктирилген.

Гидронасос. Тракторлордун гидросистемасында колдонулган насостор, НШ-У (унификацияланган) же НШ-К (тоголок). Алар айланууну өткөрүп берүүсү жана анын багыты боюнча айырмаланышат (насостун маркасында «Л» тамгасы көрсөтүлгөн). Сол жакка айлануучу насосту оңго айлануучу насостун ордуна же тескерисинче орнотууга болбойт. Бирок, гидронасосто айланууну артка айланууга алмаштырууга болот. Насостун майды өткөрүп берүү деңгээли (бир айланууга карата сантиметр куб менен) насостун маркасында сан менен белгиленген.

Бир типтеги гидросистеманын тиштүү дөңгөлөктүү насостор май өткөрүп берүү деңгээлине карабай түзүлүшү боюнча бирдей болот. Алардын иштөөчү басымы жогору (20 МПа чейин) болот, ошондуктан, алардын тетиктерин өтө тактык менен жасашат.

Ар бир насос өзүнүн атайын жабдуусу менен жабдылган, ал майдын толтурулуучу көңдөйдөн тартып алуучу көңдөйгө агып кетүүсүнөн сактайт.

Гидроцилиндрлер. Алар айыл чарба жабдыктарын көтөрүү же түшүрүү үчүн колдонулат. Трактордо бир негизги гидроцилиндр асма механизм менен бирге жайгаштырылган. Гидроцилиндрлер заводдо гидрофикацияланган прицептик жабдуулар менен толукталган.

Бардык гидроцилиндрлер түзүлүш боюнча бирдей жасалган жана тетиктеринин өлчөмү боюнча гана айырмаланышат. Маркадагы сан гидроцилиндрдин миллиметр менен берилген ички диаметрин билдирет. Каралып жаткан гидроцилиндрлер эки тараптуу аракеттенет. Май басым менен алдыңкы көңдөйгө да, арткысына да толушу мүмкүн.

Бөлүштүргүч майдын агымын гидронасостон гидроцилиндрлерге айдайт. Ал жабдуу түшүрүлгөндөн кийин системаны автоматтуу түрдө куржүрүмгө өткөрөт, ошондой эле аны ашыкча иштөөдөн сактайт.

Тракторго үч золотниги бар бөлүштүргүчтү орнотушат, мында ар бир золотник өз алдынча иштейт. Бөлүштүргүчтүн маркасындагы сан максималдуу өткөрүү жөндөмдүүлүгүн билдирет, ал мүнөтүнө литр менен берилген.

Бөлүштүргүч корпустан, жогорку жана төмөнкү капкактан, үч золотниктен, кайра жүргүзүүчү жана алдын ала сактоочу клапандардан турат.

Бөлүштүргүчтүн корпусунда золотниктер үчүн тешиктер жана май өтүүчү каналдар бар. Башкы канал насос менен бириктирилет. Ар бир золотниктин тушуна жубу менен тышка чыгуучу каналдар гидроцилиндрлер менен бириктирилет. Корпуста П тамгасынын деңгээлинде жайгашкан каналдардан чыккан май жабдыктарды көтөрүү үчүн цилиндрге келип түшүүсү зарыл. Бөлүштүргүчтүн корпусунда кайра жүргүзүүчү клапандын тушунда төгүүчү канал жайгашкан, ал гидросистеманын багы менен бириктирилген.

Ар бир золотник бир гидроцилиндрдин ишин башкаруу менен, төрт абалда болушу мүмкүн. Золотниктерди алар менен шарнир аркылуу бириктирилген рычагдар менен ордун алмаштырышат. Ордун алмаштырууда золотниктер корпустагы тиешелүү каналдардын тушуна жайгашат. Рычагдардын тышкы жагына башкаруунун кармагычтары бириктирилген. Кармагычтын орточо абалы – «Нейтралдуу». Анын ылдыйга жайгашуусу «Көтөрүлүү» абалына, жогорулашы – «Түшүү» жана акыркы жогорку абалы – «Сүзүүчү» абалга дал келет.

«Көтөрүлүү». Бул абалда золотник тегерек тешик менен бөлүштүргүчтүн толтуруучу көңдөйүн чыгаруучу канал жана цилиндрдин арткы көңдөйү менен бириктирет. Ушул эле убакта золотник башка тегерек тешик менен гидроцилиндрдин алдыңкы көңдөйүн бөлүштүргүчтүн төгүүчү көңдөйү менен бириктирет.

«Түшүү». Бул абалда золотник каналды насоско бириктирет жана май поршенди артка жылдыруу менен, гидроцилиндрдин алдыңкы көңдөйүнө толот. Натыйжада, жабдуу төмөн түшөт. Май гидроцилиндрдин арткы көңдөйүнөн поршень аркылуу шланг менен сүрүлүп, бөлүштүргүчтүн каналы аркылуу бакка куюлат.

«Нейтралдуу». Бул абалда золотник чыгаруучу каналдарды тосот. Гидроцилиндрдеги май жабылып калат. Жабдуу белгилүү бир абалда кармалып турат. Насос менен каналга куюлган май өз алдынча кайра жүргүзүүчү клапан аркылуу бакка куюлат.

«Сүзүүчү». Бул абалда насос дагы өз алдынча иштейт жана май кайра жүргүзүүчү клапан аркылуу бакка куюлат. Бирок, гидроцилиндрдин эки көңдөйү тең бөлүштүргүч аркылуу биригет, жана поршень таяныч дөңгөлөгү менен талаа рельефин элестетүүчү асма жабдуунун оордук күчүнүн таасиринде эркин жыла (сүзө) алат.

Золотник иш абалында атайын түзүлүш менен бекитилет. «Көтөрүлүү», «Түшүү» абалынан автоматтуу түрдө «Нейтралдуу» абалга кайтат. Автоматтуу түрдө кайтуу механизмдери жана бекиткичтери золотниктин жогорку учунда орнотулган.

Бекиткич түзүлүш. Бул шариктерден, втулкадан жана пазына шариктер кире алчудай карматкычтан турат. Золотниктин иш абалында втулка пружинанын таасири астында конустук бөлүгү менен шариктерди түртөт жана аларды карматкычтын четки пазында кармап турат. Шариктер экинчи жарымы менен золотниктин уясына кирет жана аны иш абалында кармап турушат.

Пружина кысылган абалда турат жана таяныч стакандары аркылуу бир учу менен бөлүштүргүчтүн капкагына тирелет, ал эми экинчи учу менен аны «Нейтралдуу» абалга (сүрөт боюнча – ылдыйга) келтирүүгө умтулуу менен, золотникке такалат.

Автоматтуу түрдө кайтаруу механизми. Ал иш операциялары бүткөндөн кийин иштеп баштайт. Жабдууну көтөргөн же түшүргөн учурда поршень гидроцилиндрдин капкагына чейин жетет, бөлүштүргүчтүн толтурулуучу көңдөйүндөгү басым белгилүү бир көрсөткүчкө чейин жогорулайт (мисалы, айрым тракторлордо 12,5–13,5 МПа чейин).

Эгерде, автоматтуу түрдө кайтаруу механизми иштебесе, анда сактоочу клапан иштей баштайт, ал золотникти автоматтуу түрдө кайтаруу механизминин клапанына караганда, көбүрөөк басымга ылайыкташкан (мисалы, 18 МПа). Мында кайра иштетүүчү клапандын төгүүчү көңдөйү канал жана сактоочу ачык клапан аркылуу негизги куюу көңдөйү менен бириктирилет. Майдын басымы астында каналдын жардамы менен кайра иштетүүчү клапан ачылат жана бөлүштүргүчтүн куюлуучу көңдөйү аркылуу майды бакка өткөрөт.

Сактоочу клапан иштегенде өзүнө мүнөздүү дабыш чыгат жана май ысып кетет, ошондуктан, автоматтуу түрдө кайтаруу механизми иштебей турган убакта, золотникти кол менен «Нейтралдуу» абалга келтирүү зарыл.

Гидравликалык регулятор менен жабдылган аңтарып айдоочу тракторлордо «Түшүү» абалынан автоматтуу түрдө кайтаруу механизми иштебейт. Мында асма жабдыктар менен иштеп жатып, «Көтөрүлүү» жана «Сүзүү» бөлүштүргүчтөрүнүн кармагычтарынын абалын гана пайдалануу зарыл. Регулятор болгон учурда кармагычты «Түшүү» абалына келтирүүгө жана топуракты иштетүүчү асма жабдыктар менен иштөөгө тыюу салынат.

Кубаттуулукту тандоо толгомдору жана кыймылга келтирүүчү шкив

Кубаттуулукту тандоо толгомдору кыймылдаткычтын кубаттуулугун айыл чарба *машиналарынын иш органдарынын* кыймылга келүүсү үчүн өткөрүп берүүдө колдонулат. Аларды трактордо жайгашкан орду, кыймылга келтирүүнүн түрү, айлануу тездиги жана башкаруу ыкма- лары *боюнча айырмалашат.*

Көпчүлүк тракторлор кубаттуулукту тандоонун арткы валдары менен, ал эми айрымдары алдыңкысы менен жабдылган. Жерди аңтарып айдоочу универсалдуу тракторлор кубаттуулукту тандоонун арткы жана капталындагы валдарына ээ.

Кубаттуулукту тандоо толгомдорун кыймылга келтирүүнү түрү боюнча синхрондуу эмес (көз каранды, көз каранды эмес, жарым көз каранды эмес) жана синхрондуу деп бөлүшөт. Синхрондуу эмес кыймылга келтирүүдө айлануу кубаттуулукту тандоо толгомдоруна кыймылдаткычтын муунактуу толгомунан түздөн-түз же туташуу толгому аркылуу өтөт. Көз каранды кыймылга келтирүү менен кубаттуулукту тандоо толгомдору туташтыруу толгому аркылуу айланууга келет жана туташуу өчүрүлгөндө токтойт.

Айлануу көз карандысыз кыймылга келтирүү менен кубаттуулукту тандоо толгомдоруна кыймылдаткычтын муунактуу толгомунан туташуу*нун өчүрүлгөнүнө* карабай, анын тартуучу бөлүгү аркылуу өтөт. Жарым көз каранды кыймылга келүүдө кубаттуулукту тандоо валдары өткөрүүлөр алмашкан, токтогон учурда айланат, бирок, трактор жүрүп турганда жүргүзүлбөйт жана өчүрүлбөйт. Синхрондуу кыймылга келтирүү менен кубаттуулукту тандоо толгомдордун айлануу тездиги өткөрүүлөрдү трактордун кыймылынын ылдамдыгына пропорционалдуу өзгөрөт.

Синхрондуу кыймылга келтирүүнү жерди аңтарып айдоочу тракторлордо машиналарды органдарын кыймылга келтирүү үчүн колдонушат. Машиналардын иштөө ылдамдыгы трактордун (мисалы, асма үрөн себүүчү) кыймылынын ылдамдыгына ылайыкташууга тийиш.

Айлануу синхрондуу кыймылга келтирүүдө кубаттуулукту тандоо валдарына өткөрүү коробкасынын тартылуучу валынан өтөт.

Кубаттуулукту тандоо толгомдорун синхрондуу кыймылга келтирүүдө айлануу тездиги стандартка салынган: 540 айлануу/мүн. жана ал трактордун өткөрүүсүнөн көз каранды эмес жана муунактуу толгомдун айлануу тездиги дайыма өзгөрүлбөйт. Кубаттуулукту тандоо толгомдорунун куйрукчасы трактордун таяныч бетинин деңгээлинен бирдей бийиктикте жайгашкан, бирок ар башка кесиктери бар: 8 кесиктүү – 540 айлануу/мүн үчүн жана 21 кесиктүү – 1000 айлануу/мүн үчүн.

Кошумча жабдуу

Кошумча жабдуу айдоочунун эмгек шарттарын жакшыртуу үчүн колдонулат. Буга ар башка жабдуулар орнотулган кабина, капот жана каптоосу кирет.

Жерди аңтарып айдоочу универсалдуу тракторлордо бир орундуу, ал эми жалпы багыттагы тракторлордо – эки орундуу толук металл кабинаны орнотушат.

Электр энергиясы менен жабдуу. Электр энергиясын тракторлордо кыймылдаткычты жүргүзүү, майды күйгүзүү, үн жана жарык сигнализациясы, жарык берүү, текшерүүчү-өлчөөчү приборлорду, ж.б. электр энергиясы менен камсыз кылуу үчүн колдонушат.

Энергиянын ар башка түрлөрүн электр энергиясына айландыруучу приборлорду электр тогунун булактары, ал эми колдонуучуларды – керектөөчүлөр деп аташат. Керектөөчүлөр электр тогунун энергиясын энергиянын башка (механикалык, жарык, үн, жылуулук) түрүнө айландырышат.

Тракторлордун электр жабдууларын төмөнкү топторго бөлүүгө болот:

- электр энергиясынын булактары: аккумулятордук батарея, генератор, магнето;
- электр энергиясын керектөөчүлөр: стартер, фаралар жана подфарниктер, үн сигналы жана буруу сигналы, желдеткичтин электр кыймылдаткычтары, жылыткычтар, ошондой эле кошумча электр жабдуусу;
- текшерип-өлчөөчү приборлор: амперметр, термометр, манометр, сигнализаторлор;
- кошумча приборлор: алдын ала сактагычтар, өчүрүүчүлөр, ж.б.

Аккумулятордук батарея

Аккумулятор батарея керектөөчүлөрдү электр тогу менен камсыз кылуу үчүн колдонулат, мында кыймылдаткыч иштебейт же муунактуу валдын азыраак тездиги менен иштейт. Ал түзүлүшү боюнча окшош бир нече ырааттуу бириктирилген аккумуляторлордон турат.

Аккумулятордун иши электр энергиясынын акырындап химиялык энергияга (зарядка) жана тескерисинче – химиялык энергиянын электр энергиясына айлануусуна негизделген. Тракторлорго коргошун кислоталуу аккумулятордук батареяларды орнотушат.

Генератор

Тракторлорго ток алмашуучу үч фазалуу генераторлорду орнотушат. Мындай генераторлордо оролгон сымдын козголуусу менен магниттик агым пайда болот, сымдан дайыма электр тогу өтөт. Кыймылдаткыч иштеген учурда туруктуу ток аккумулятордук батареядан пайдаланылат, ал эми кыймылдаткыч иштеген учурда генератор тарабынан иштелип чыккан алмашма ток түзөткүч аркылуу туруктуу токко айланат.

Стартерлер

Техниканы жүргүзүүдө айдоочунун ишин жеңилдетүү үчүн электр стартерлерин колдонушат. Стартерлерди жүргүзүүчү жана негизги деп бөлүшөт.

Жүргүзүүчү кыймылдаткычтын стартери. Ал жабык түрдө аткарылган туруктуу токтун электр кыймылдаткычын түшүндүрөт, ал аккумулятордук батареянын электр энергиясын механикалык ишке айландырат.

Жарык берүү, сигнализация жана контролдоо приборлору.

Жарык берүү жана сигнализация приборлорусуз трактордун коопсуз иштөөсү мүмкүн эмес. Түн ичинде жана кечинде жолду, топтоштурулган айыл чарба машинасын, кабинаны, приборлордун щитин жарык кылуу, машинанын габариттерин белгилөө зарыл. Жарык берүү приборлоруна:

фаралар, фонарлар, подфарниктер, приборлордун, кабинанын, номер белгисинин жарык берүү приборлору, ошондой эле өчүрүүчүлөр.

Фаралар. Алар жүрүп бараткан машинанын артында жана алдында жайгашкан жол тилкесин жарык кылуу үчүн колдонулат. Тракторлор төрт фара менен жабдылган (алдында жана артында экиден).

Габариттик фонарлар. Алар жакшы көрүнбөгөн шарттарда машинанын габариттерин жарык менен белгилөөдө жана бурулуу алдында жарык аркылуу сигнал берүүдө колдонулат. Габариттик фонарлардын жарыгы 100 м кем эмес аралыктан көрүнүүгө тийиш.

Бурулуунун көрсөткүчү. Ал трактордун алдыда боло турган маневр жөнүндө эскертүүсү үчүн колдонулат. Ага сигналдык лампалар, алмаштыргычтар жана токтоткучтар (реле) кирет.

Үн сигналы. Ал электр магниттик, вибрация тибинде болот, Ш түрүндөгү электр магнити оролмо сымынын корпусунан, болоттон жасалган мембранадан, якордон жана токтоткучтан турат. Электр магнитинин оролмо сымы жандыруучу же кнопка аркылуу аккумулятордук батарея менен бириктирилген.

Сигналдын кнопкасы басылганда, токтоткучтун контакттары биригишет жана ажырап кетет, ал эми мембрана дабыш чыгаруу менен, өзгөрөт. Үндүн тонун жөнгө салуучу винт менен өзгөртүшөт.

Текшерип-өлчөөчү приборлор. Алар кыймылдаткычты майлоо жана муздатуу системаларынын иштешин, бакта отундун болушун жана аккумулятордук батареянын зарядын текшерүү үчүн колдонулат. Буларга майдын басымын, муздатуучу суюктуктун температурасын, бактагы отундун деңгээлин көрсөткүчтөр, амперметр, майдын басымынын төмөндөгөнүн жана кыймылдаткычтын кызып кеткенин билдирүүчү авариялык сигнализаторлору кирет. Бардык көрсөткүчтөр приборлордун щитинде жайгаштырылган. Алардын датчиктери өлчөнүп жаткан көрсөткүчтөрдүн аймагында жайгашкан.

Өзүн-өзү текшерүү үчүн суроолор

1. Трактордун жумушчу жабдуусунун багыты.
2. Трактордун кошумча жабдуусунун багыты.
3. Кошумча жабдуунун негизги түйүндөрү.

Көтөрүүчү-транспорттук, курулуш-жол машиналарын жана жабдууну стационардык өнөрканаларда жана пайдаланылган жеринде техникалык жактан тейлөө жана оңдоо иш-чараларын уюштуруу жана контролдоо

19. Техникалык тейлөөнүн жана машиналардын күндөлүк оңдоо иштеринин сапатын текшерүү

19.1. Техникалык тейлөөнүн жана оңдоо иштеринин сапатын аныктоочу факторлор

Техникалык тейлөөнүн жана оңдоо иштеринин сапатын продукциянын касиеттеринин жана мүнөздөмөлөрүнүн жыйындысы же белгиленген талаптарды аткаруу жөндөмдүүлүгүнө кирүүчү кызматтар катары аныктоого болот. Сапатты камсыз кылууда мыйзамдар жана ишкана тарабынан кабыл алынган милдеттемелер, анын ичинде кепилдиктер башкы ролду ойнойт.

Машиналарды техникалык жаткан тейлөө жана оңдоо процесстеринин сапаты ар түрдүү факторлордон көз каранды болуп саналат, алардын көпчүлүгү күтүүсүз пайда болот: техникалык жактан тейленүүгө жана ондолууга тийиш болгон объекттер; колдонулган запастык бөлүктөр жана материалдар; технологиялык процессте келип чыгуучу өзгөрүүлөр; персоналдын аракеттери, ж.б.

Техникалык жаткан тейлөө жана оңдоо процесстеринин мүнөздөмөлөрү сан аркылуу билдирилиши мүмкүн, б. а. аларды өлчөөгө мүмкүн болгон шартта (суюктуктун көлөмү, шиналардагы басым, тешиктер, аракеттер), же сапаттык мааниде, б. а. сапатка карата квалиметрикалык салыштыруу менен билдирүү (мисалы суюктуктун деңгээли, жарамдуу же жарамсыз принциби менен текшерүү). Мында өлчөөнүн органолептикалык жана эксперттик методдору маанилүү роль ойнойт.

Башка керектөөчүлөр үчүн аткарылуучу техникалык жаткан тейлөө жана оңдоо сапатынын мүнөздөмөлөрүнө төмөнкүлөрдү киргизүүгө болот: кепилдигинин мүнөздөмөлөрү; кызматтын аткарылуучу убактысы; персоналдын компетенттүүлүгү жана ишенимдүүлүгү; тиешелүү запастык бөлүктөрдүн жана материалдардын болушу; кызматтын наркы, ж.б. Техникалык жаткан тейлөө жана оңдоо сапатынын чарасы болуп, адатта керектөөчүнүн субъективдүү баасы эсептелет.

Ишкананын балансында турган машиналарды техникалык жаткан тейлөө жана оңдоо сапаты бир кыйла башка багытка ээ. Башкаруунун борборлоштурулган системасында техникалык жаткан тейлөө жана оңдоо сапатына баа берүү техникалык контролдоо бөлүмүнө жүктөлөт. Техникалык жаткан тейлөө жана оңдоо сапатынын негизги сандык мүнөздөмөлөрү болуп төмөнкүлөр эсептелет: пландан тышкаркы оңдоо иштеринин (же баш тартуулар) саны жана машиналардын үзгүлтүккө учураган убактысы; адатта пландык тартипте өткөрүлгөн машинаны инспектордук текшерүү жана айрым машиналардын абалын тандалып, жөнгө салынган инспектордук текшерүү маалыматтары жана аткарылган иштер боюнча маалыматтар.

Техникалык жаткан тейлөө жана оңдоо сапатына күндөлүк баа берүү үчүн орточо иштелип чыккан агрегаттар жана баш тартууга системалар, ошондой эле алардын техникалык тейлөө жана оңдоо иштеринин кийин баш тартуусуз иштөө ыктымалдуулугу да пайдаланылышы мүмкүн.

Агрегаттык-участкасында эмгек сапатына баа берүү ыкмасы бригадага бекитилип берилген агрегаттардын жана системалардын үзгүлтүксүз иштөө көрсөткүчтөрү боюнча жүргүзүлөт. Ал эми гарантиялык мезгил катары адатта машинаны ТО-2 мезгилине барабар иштеп чыгууну кабыл алышат.

Татаал оңдоо иштери үчүн баскычы менен кабыл алуу ыкмасы колдонулат. Биринчи баскычта оңдоо иштеринин сапатын элестетип текшеришет, куржүрүмдө жана жүк менен сынашат, дабышынын деңгээлин, токсиндүүлүгүн жана башка параметрлерди текшеришет, андан кийин алдын ала техникалык кабыл алуу актысын түзүшөт. Экинчи баскычында контролдук эксплуатациялоо (адатта ТО-1 мөөнөтүнүн ичинде) каралат, эгерде, бул мезгилде кемчилдиктер аныкталбаса, машина бир добуштан кабыл алынат.

19.2. Техникалык тейлөөнүн жана оңдоо иштеринин сапатын текшерүү системасы

Машиналарды техникалык жаткан тейлөө жана оңдоо сапаты четинен же арасынан тандап текшерилиши мүмкүн. Иш жүзүндө арасынан тандап текшерүү пайдаланылат. Оңдоо процессинде кыймылдаткычтардын, насостордун жана башка агрегаттардын жана түйүндөрдүн капталдарын, ошондой эле бүтүндөй машинаны контролдоп, сыноо жүргүзүлөт.

Техникалык жаткан тейлөө жана оңдоо процесстерин башкаруу үчүн сапат системасы иштелип чыгат, ал уюштуруу түзүмүнүн, жоопкерчилик, методикалар, процесстер жана ресурстар жыйындысын түшүндүрөт. Кызмат көрсөткөн ЭП үчүн сапат системасында керектөөчү борбордук орунду ээлейт, ошондой эле ага төмөнкүдөй негизги иш элементтери кирет: сапатты башкаруу объекттери (бүтүндөй машина жана анын системалары, агрегаттары, тетиктери, техникалык жаткан тейлөө жана оңдоо боюнча өзүнчө операциялар) жана иш сапатына баа берүү объектилери (адатта бригада, кээде гана иштерди белгилүү бир аткаруучулар). Сапат системасына маркетинг ишинин элементтерин да кошушат. Ар бир кызмат көрсөтүү үчүн өзгөчөлүктөр түзүлөт, аларда керектөөчү тарабынан баа берилүүгө тийиш болгон мүнөздөмөлөр.

Техникалык жаткан тейлөө жана оңдоо процессинин бардык негизги звенолорун стандартташтыруу аркылуу жана ар түрдүү ченемдик документтердин (мамлекеттик, тармактык стандарттар, ишканалар, техникалык шартта, чиймелер, типтүү технологиялык процестер) жардамы менен сапаты текшерилет.

ЭП стандарттарын шартту түрдө жалпы жана иш боюнча деп бөлүүгө болот. Жалпы стандарттарда сапатты тескөө системасынын негизги жоболору, моралдык жана материалдык жактан өбөлгө түзүү, ж. б. методдору камтылган. Ал эми иш боюнча стандарттарга материалдардын киришин

контролдоо боюнча, ошондой эле продукциянын сапаты тууралуу маалыматты топтоо жана иштеп чыгуу, кемчилдиктердин жана иш үзгүлтүктөрүнүн себептерин талдап-иликтөө, машиналардын өндүрүшкө туура пайдаланылышын көзөмөлдөө, ж. б. боюнча документтер кирет.

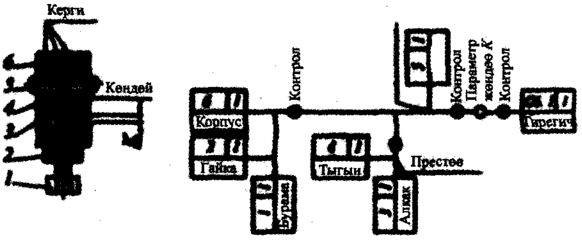
Материалдык сыйлык берүү сый акы берүү (сыйлыкка көрсөтүү функциясы) шкаласы боюнча, б.а продукциянын жана эмгектин сапатына жараша жүргүзүлөт. Тажрыйба көрсөткөндөй эгерде, сый акы аткаруучунун эмгек акысынын 30% ашса, анда сапат системасынын натыйжалуулугу кыйла жогорулайт. Техникалык жаткан тейлөө жана оңдоо иштери адатта убактысына жараша (саат/сом) төлөнөт, бирок, мисалы, станциялардын же тейлөө борборлорунун айрым кызматкерлери үчүн иштин кирешеси боюнча акы төлөнүшү мүмкүн.

19.3. Технологиялык документтер

Техникалык жаткан тейлөө жана оңдоо процесстерин уюштурууда технологиялык карталар кеңири таралган, алар иш убактысынын жана жумуш орундарынын сарамжалдуу пайдаланылышын, сапат боюнча талаптардын сакталышын шарттайт, посттордун ишинин ыраат- туулугун камсыз кылат, ж. б.

ЭП стандарттарында адатта технологиялык карталардын эки түрүн пайдаланышат: операциялык-технологиялык жана пост боюнча. Операциялык-технологиялык карталарда иштердин тизмеги жана алар боюнча убакыт нормалары, ал эми пост боюнча карталарда – бул постто ар бир жумуш орунунда аткарылуучу иштердин тизмеги камтылган. Пост карталарындагы операциялардын номерлери операциялык-технологиялык карталардагы операциялардын номерине дал келет. Технологиялык карталарды (3, 4-тиркеме) ЭП стандарттарында иштеп чыгышат же маалыматтардын негизинде кабыл алышат.

Операциялардын аткарылуу ырааттуулугун түйүндүк график түрүндө же объекттин түзүмүн чагылдырган чогултуу схемасын элестетүүгө болот. Топтоо схемасында ар бир элемент (тетик, түйүн) үч бөлүккө бөлүнгөн тик бурчтук менен белгиленген, аларда элементтин аталышы, өзгөчөлүктөрү боюнча коюлган номери жана элементтердин саны көрсөтүлөт. Технологиялык схемада кыскача жазуулар берилген, алар аткарылып жаткан операциялардын (мисалы, көңдөйлөрдү пресс менен кысуу, жармаштыруу, жөнгө салуу, текшерүү) мүнөзүн түшүндүрөт.



28-сүрөт. Таянычты чогултуу схемасы

19.4. Иштерди техникалык жактан нормага салуу

Иш убактысын нормага салууда адатта аны иш убактысы жана тыныгуу учуру деп бөлүп алышат. Тыныгууларды регламентке салынган жана регламентке салынбаган деп бөлүшөт. Регламентке салынбаган тыныгуу өндүрүш процессин бузуу аркылуу келип чыгат. Иш убактысы нормага салынган болуп саналат, б.а. бул убакыт ичинде кызматкер өндүрүштө эмгектенет. Иш убактысына даярдоочу-жыйынтыктоочу убакыт, (тапшырма, аспап алуу, жабдууну даярдоо, ж.б.) жана иш ордун тейлөө убактысы, оперативдүү убакыт кирет. Оперативдүү убакытка технологиялык операциянын түпкү максатына жетишилген убакыт кирет.

Эмгек түйшүгүн нормага салуу үчүн төмөнкү эки ыкманы пайдаланышат:

• **тажрыйба-статистикалык ыкма,** изилденип жаткан иш убактысынын коротулушу- нун багытына жараша, түздөн-түз өлчөөлөргө же эмгек процессине учурунда байкоо жүргүзүүгө негизделет;

• **эсептөө-аналитикалык ыкма**, операцияларды аткаруу, уюштуруу ыкмаларын жана ыкмаларын талдап-иликтөөнүн, жумуш ордундагы эмгек шарттарынын негизинде нормаларды аныктоого багытталат. Мында операциялар түзүүчү элементтерге бөлүнөт жана аларды аткаруу убактысына таасир этүүчү факторлор аныкталат.

Эмгек түйшүгүн аныктоо ыкмаларында жабдуу, иш технологиялары, материалдардын мүнөздөмөлөрү, ж.б. тууралуу маалымат пайдаланылат. Мисалы, өгөөлөө учурунда, даярдалган материалды, өгөөлөө үчүн калтырылуучу жерин, өгөөлөнүп жаткан беттин туурасын жана узунун, анын татаалдыгын, ж.б. эске алуу керек. Чогултуу-бузуу иштеринин түйшүгүн, адам/саатын төмөнкү формула боюнча аныктоого болот:

$$T_{\text{оп}j} = T^{\text{б}}_{\text{оп}j} \prod_{i=1}^{i=z} K_p,$$

мында $T_{\text{оп}}j$ – оптималдуу шарттарда *j* ишин аткаруунун оперативдүү базалык түйшүгү (адатта жабдууну оңдоо боюнча үчүн слесардык иштерге убакыт боюнча жалпы машина куруу ченемдеринде келтирилген типтүү карталар боюнча аныкталат); *z* – ишти аткаруу убактысына таасир этүүчү факторлордун саны; *Кр* – корректировкалоочу коэффициент, бул иштин чыныгы (аткаруучунун турушун, жумуш зонасынын тардыгын, жарыктыгын, объекттин булганычтыгын, абанын температурасын, ж.б.) жана адабияттарда белгиленген шарттарын чагылдырат (мисалы, талаа шарттарында оңдоо иштерин аткарууда, ал абанын алгылыктуу температурасында 1,5, ал эми терс температурада 3–5 түзөт).

Текшерүүчү суроолор жана тапшырмалар

1. Машиналар паркын техникалык жаткан тейлөө жана оңдоо өндүрүшүн башкаруунун борборлоштурулган системасынын негизги принциптерин түзгүлө.

2. Өндүрүш жумушчуларынын эмгегин уюштурууда кандай методдор колдонулат?
3. Машиналарды техникалык жактан тейлөө жана оңдоо өндүрүшүн уюштуруунун негизги формаларын жана ыкмаларын айтып бергиле.
4. Машиналарды оңдоонун агрегаттык ыкмасынын негизги артыкчылыктарын жана кемчиликтерин айтып бергиле.
5. Машиналардын иштөө режимин кандай ыкмалар менен аныкташат?
6. Машиналар паркын техникалык жаткан тейлөө жана оңдоо өндүрүшүн даярдоо үчүн пландардын кандай түрлөрүн пайдаланышат? Аларды иштеп чыгуу ыкмаларын айтып бергиле.
7. Технологиялык карталардын түрүн, багытын жана аларды иштеп чыгуунун ырааттуулугун айтып бергиле.
8. Машиналарды техникалык жаткан тейлөө жана оңдоо иштеринин түйшүгүн нормага салууда кандай ыкмаларды колдонушат?

Модуль боюнча билимдерге баа берүү боюнча суроолордун болжолдуу тизмеси

1. Аныктама бергиле: түйүн – бул ..., тетиктерге карата негизги талаптарды санап бергиле.
2. Ажыратылуучу бириктирилген жерлердин түрлөрүн, багытын жана классификация санап бергиле.
3. Курулуш иштерин жүргүзүүдөгү машиналардын жана механизмдердин ролун, максатын жана машиналардын жардамы менен чечилүүчү тапшырмаларды талдап иликтегиле.
4. Аныктама бергиле: «Курулуш көтөргүчтөрү – бул ...», көтөргүчтөрдүн негизги түрлөрүн санап бергиле.
5. Үймөктөөчү (сваебойных) машиналардын түрлөрүн санап бергиле, алардын багытын жана классификациясын көрсөткүлө.
6. Курулуш өндүрүшүн даярдоодо иштерин жана жер иштерин жүргүзүү ыкмаларына салыштырма талдап-иликтөө жүргүзгүлө. Экөөндө тең колдонулуучу машиналардын түрлөрүн, алардын иштөө принцибин жана багытын атагыла.
7. Курулуш машиналарын жана механизмдерин пайдалануу менен иш жүргүзүүдө айлана-чөйрөнү коргоонун негизги талаптарын атагыла.
8. Машиналардын түйүндөрүнө дана тетиктерине коюлган негизги жана кошумча талаптарды атагыла.
9. Тиштүү өткөрүүнүн түзүлүшүн, иштөө принцибин, артыкчылыктарын жана кемчиликтерин атап бергиле.
10. Курулуш өндүрүшүнүн даярдоо мезгилиндеги иштерди жүргүзүүдө пайдаланылуучу негизги машиналарды атап бергиле.
11. Пневмодөңгөлөктүү монтаждык крандын түзүлүшүн, иштөө принцибин, артыкчылыктарын жана кемчиликтерин, индексация принцибин айтып бергиле.
12. Мунара жана автоунаа крандарынын түзүлүшүнө, алардын колдонуу чөйрөсүнө, иштөө принцибине салыштырма талдоо жүргүзгүлө.
13. ЭО-3322АТ экскаваторунун индексациясын чечмелеп бергиле.

КӨТӨРҮҮ-ТРАНСПОРТУН, ЖОЛ-КУРУЛУШ МАШИНАЛАРЫН ЖАНА ЖАБДУУЛАРЫН ЭСЕПКЕ АЛУУ ЖАНА АЛАРДЫН АБАЛЫНА БАА БЕРҮҮ

2-БӨЛҮМ

Жыйнакта «Көтөрүү-транспортун, жол-курулуш машиналарын жана жабдууларын эсепке алуу жана алардын абалына баа берүү» кесиптик модулуна карата окуу материалдары сунушталган. Жол-курулуш машиналарын тейлөө жана оңдоо боюнча диагностикалык иштерди жүргүзүү ыкмалары жана формалары жөнүндө маалыматтар келтирилген. Жол-курулуш техникасын техникалык тейлөө технологиялары чагылдырылган. Тиркемеде окутуу натыйжаларына баа берүү материалдары сунушталган.

КИРИШҮҮ

Акыркы убакта жол-курулуш иштеринин көлөмү бир кыйла өстү. Эл чарбасын түпкүү уюштуруу жана техникалык реконструкциялоо курулуш, жол жана көтөргүч-транспорттук техниканын пайдалануунун интенсификацияланышын шарттаган. Ушундан улам, эл чарбасын өнүктүрүү процессинде оңдоо ыкмаларын, технологияларын жана оңдоо ишканалар системаларын кеңири колдонуу жана өркүндөтүү актуалдуу жана келечеги бар болуп саналат.

Жол-курулуш машиналарын курууну ийгиликтүү өнүктүрүү үчүн өндүрүштү уюштурууга, натыйжалуу тескөөгө, заманбап технологияларды колдонууга жана машиналарды оңдоодо коомдун муктаждыгын канааттандырууга жөндөмдүү ар кандай тармактагы жана билим деңгээли ар башка адистерди массалык даярдоо зарыл болот. Бул максатка жетүү үчүн төмөнкү багыттагы иш-чараларды комплекстүү түрдө өткөрүү зарыл:

- квалификациялуу жумушчуларды, техникалык персоналды, ошондой эле оңдоо өндүрүшү үчүн инженердик жана илимий кадрларды даярдоону уюштуруу;
- машиналарды калыбына келтирүү теорияларын иштеп чыгуу жана ремонттун натыйжалуулугун жогорулатуу жана машиналарды пайдалануу мөөнөтүн узартуу үчүн илимий жактан негизделген ыкмаларды тандоо боюнчаизилдөөлөрдү жүргүзүү.

КТКЖМЖТЭны ПАЙДАЛАНУУДА ИШТЕРДИ ИЛИКТӨӨ

1. Машиналарды ТТ жана оңдоо иштерин уюштуруу, жөнгө салуу жана пландаштыруу

1.1. Машиналарды ТТ жана оңдоо системасынын уюштуруу-өндүрүштүк түзүмү

Машиналарды ТТ жана оңдоо системасынын уюштуруу-өндүрүштүк түзүмү дегенден улам, машиналардын талап кылынган номенклатурада жана курулуш ташуу процесстеринде берилген мөөнөт ичинде техникалык даярдыктан өтүшүн камсыз кылган бөлүктөрүнүн курамын жана өз ара көз карандуулугун түшүнүүгө болот.

Бул түзүм өзүнө төмөнкүлөрдү жүзөгө ашырган, чакан системаларды камтыйт:

- түздөн-түз машинада, курулуш объекттеринде жана ЭП стационардык базасында аткарылуучу, ТТ жана оңдоонун тесттик иштери;
- машинадан чыгарылган, иштебей калган топтомдорду, түйүндөрдү жана ЭП бөлүктөрүндөгү тетиктерди калыбына келтирүү иштери;
- өндүрүштү ишке даярдоо, запастык бөлүктөр жана материалдар менен камсыз кылуу, машиналарды кайра базалоо ж.б.;
- ЭП өндүрүштүк-техникалык базасын күтүү, реконструкциялоо жана техникалык жактан жабдууга байланыштуу иштер.

Тажрыйба жана изилдөөлөр көрсөткөндөй, ЭП натыйжалуулугу машиналарды ТТ жана оңдоо өндүрүшүн борборлоштурулган башкаруу системасы шартында жогорулайт, ал төмөнкү негизги принциптерге негизделет.

1. Административдик жана операциялык функциялардын так бөлүштүрүлүшү. Операциялык функциялар өндүрүштү тескөө борборунда (бөлүмүндө) камтылат, ал үч топтон турушу мүмкүн: оперативдүү тескөө (ОТ), маалыматты иштеп чыгуу жана иликтөө (МИИ) жана өндүрүштү технологиялык жактан даярдоо (ӨТД).

Оперативдүү тескөө тобу өндүрүштүк комплекстердин ишин ыкчам тескейт: ТТ жана ремонтту пландаштыруу, машиналарды ТТ жана оңдоо постторуна бөлүштүрүү, аткарылууга тийиш болгон, иштин аткарылыш убактысынконтролдообоюнчаж.б маалыматтарды жумуш орундарына жана көчмө устаканаларгаберүү.

Маалыматты иштеп чыгуу жана иликтөө тобу бардык бөлүмдөр тууралуу маалыматты системалаштырат, иштеп чыгат, иликтейт жана сактайт, ошондой эле ТТ жана оңдоо кызматтарынын ишин өркүндөтүү боюнча сунуш-көрсөтмөлөрдү иштеп чыгат.

Өндүрүштү технологиялык жактан даярдоо тобу өндүрүштү материалдык-техникалык жактан камсыз кылуу планын жана бригадаларга тапшырмаларды даярдайт.

2. Төмөнкү өндүрүштүк комплекстерге технологиялык принцип боюнча өндүрүштүк бөлүмдөр кирет:

- ТТ жана диагностика комплекси, өзүнө машинанын иштеген жеринде техникалык иштерди аткарган тиешелүү бригадаларды камтыйт. Бул комплекске машиналардын иштеген жеринде (курулуш объекттеринде) оңдоонун билдирме берилген түрлөрүн аткаруу үчүн бригада кириши мүмкүн;
- машинага түздөн-түз чачуу-чогултуу жана башка иштерди аткарышкан бригадаларды бириктирген машиналарды оңдоо, б. а машиналарды пландагы күндөлүк жана капиталдык оңдоо иштерин жүргүзүшкөн, ошондой эле машинанын ири жана татаал элементтерин алмаштырышкан башка иштерди аткарышат;
- оңдоо жүргүзүлүүчү бөлүмдөрдүн жана участоктордун, агрегаттарды жана түйүндөрдү оңдоо, ошондой эле тетиктерди калыбына келтирүү жана даярдоо үчүн кызматкерлердин комплекси. Комплекс бөлүмдөрүндө ширетүү, темир иштери, слесардык-механикалык иштер аткарылат, гидро жабдуу, электр жабдуу, жылуулук аппаратары, жумушчу жабдуулар ж.б ремонттолот. Айрым иштер түздөн-түз машинада сыяктуу эле, бөлүмдөрүндө да (элетртехникалык, ширетүү, шыбоо иштери) аткарылышы мүмкүн.

3. Оңдоо жана жүгүртүү фонддорун кабыл алуу, жууп-тазалоо, чачуу, бириктирүү, сактоо жана эсебин жүргүзүүнү жүзөгө ашырышкан өндүрүштү даярдоо комплексин түзүү; агрегаттарды, түйүндөрдү жана тетиктерди жумуш орундарына жеткирүү; жумушчу инструменттер жана аспаптар менен камсыз кылуу; машиналарды ЭП аймагында жылдыруу ж.б. ПП комплекси өзүнө бир нече бөлүмдөрдү (бригадаларды), мисалы жуукемчиликти аныктоо үчүн жана аралык кампаны ж. б.

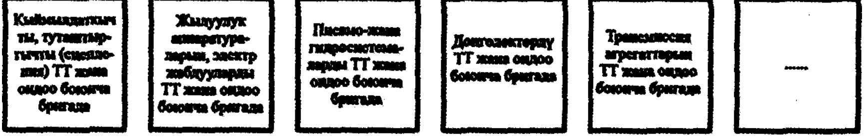
Линиялык техникалык пайдалануу кызматы машиналарды эксплуатацияга берип, курулуш объекттеринде монтаждап жана демонтаждап, машиналардын кайра базасын түзүп жана сакталышын, машиналардын эксплуатациясын эсепке алып, операторлор (машинисттер) тарабынан толтолушун ж.б камсыз кылат.

1.2. Өндүрүшчү жумушчулардын эмгегин уюштуруу

ЭПда жумушчулардын эмгегин уюштуруунун жеке жана жамааттык (бригадалык) формалары колдонулат. Ширетүүчүлөрдүн, станокчулардын ж.б. иши жеке мүнөзгө ээ. ДМ жана автоунааларды ТТ жана оңдоо өндүрүшү үчүн бригадалардын кеңири жайылтылган түрү болуп, адистештирилген бригадалар, комплекстүү жана агрегаттык-участкалык бригадалар саналышат.

Адистештирилген бригадалар технологиялык адистиктер, б.а таасирлердин түрү боюнча түзүлөт. Ар бир бригада адатта техникалык таасир этүүнүн (ЕО, ТО-1, ТО-2, ТО-3, ТР, агрегаттарды оңдоо), эрежедегидей эле, ЭП машиналардын бардыгы боюнча аткарат. ЕО бригадалары адатта ЭПда түзүлөт, мында стационардык базага күн сайын 60 ашык машина кайрылып келет. Адистештирилген бригадалардын курамына ар башка адистиктердеги жана квалификациядагы жумушчулар кириши мүмкүн: электриктер, жылуулук аппаратураларын жөнгө салуучулар, майлоочулар ж.б.

Ишти мындай уюштурууда ар бир бөлүмдүн технологиялык бир түрдүүлүгү камсыз кылынат, б.а. жабдууларды пайдалануу натыйжалуулугу жогорулайт, ошондой эле участкаларды башкаруу техникалык таасирлердин аткарылышын эсепке алуу жана контролдоо жеңилдейт. Бирок, ошону менен бирге эле жоопкерчиликтин жалпыланышынан улам, системанын иш сапатын тескөө татаалдашат, анткени бир агрегат ар башка бөлүмдүн жумушчулары тарабынан тейленет жана оңдолот.



2.1-сүрөт. Агрегаттык-участкалык ыкмасы колдонууда өндүрүштүн түзүмү

Комплекстик бригада машиналардын белгилүү бир тобу үчүн ТТ жана оңдоо иштери өз алдынча аткарылат. Мындай бригаданын курамына ар кандай адистиктеги жумушчулар кирет. Бул учурда аткарылган иштердин сапатына жоопкерчилик жогорулайт. Бирок ар кандай бригадаларга жүктөлгөн ишти жөнгө салуу жана иликтөөдө кыйынчылыктар келип чыгат, жалпы багытта колдонулуучу жабдууларды (көтөргүчтөр, чуңкурлар, адистештирилген жабдуулар ж.б.) пайдалануу натыйжалуулугу төмөндөйт, запастык бөлүктөрүн бөлүштүрүүдө кыйынчылыктар келип чыгат.

Агрегаттык-участкалык ыкмада бир же бир нече агрегаттарды жана бардык машиналар боюнча системаларды ТТ жана оңдоо иштеринин аткарылышы каралган (2.1-сүр.).

Эмгектин мындай уюшулушунда адистештирилген бригадалардын ыкмасына салыштырганда аткарылган иштердин сапатына жоопкерчилик жогорулайт, бирок өндүрүштү ыкчам башкаруу мисалы, зарылчылыкка жараша машиненин бир нече агрегатынын жана системаларынын бузулушун четтетүү татаалдашат. Бул учурда *ишти бөлүштүрүүдө* системалардын жана ДМ агрегаттарынын өз ара аракетин эске алуу зарыл. Мындай бригадалар атайын билимди, өзгөчө көндүмдөрдү жана белгилүү бир тажрыйбаны талап кылган, гидравликалык системаларды кыймылдаткычтарды, электржабдууларын жана башка агрегаттарды ТТ жана оңдоо үчүн түзүлүшү мүмкүн.

ЭПга бригадалардын аралаш формалары ишке тартылышы мүмкүн. Мисалы, технологиялык принцип боюнча ЕО, ТО-1 иштери, оңдоонун билдирүүдөгү түрү, ошондой эле кошумча участкалардын иши (дөңгөлөк, жез иштери, ширетүү ж.б), ал эми предметтик боюнча – ТО-2 жана күндөлүк оңдоо, ошондой эле айрым агрегаттарды жана системаларды (кыймылдаткыч, гидрожабдуулар, электржабдуулар, жылуулук аппаратурасы) оңдоо иштери аткарылат.

1.3. ТТ жана оңдоо ишин уюштуруу формалары жана ыкмалары

Машиналарды ТТ жана оңдоо ишин уюштуруу ыкмалары адатта таасир этүү аткарылган убакыты, технологиялары жана орду боюнча, ошондой эле колдонулган өндүрүштүк база боюнча классификацияланат. Классификациялоонун башка белгилери да, мисалы технологиялык процесстерди механикалаштыруу деңгээли, машиналарды резервдөө, операторлордун (машинисттердин) аларды ТТ жана оңдоого атышуу деңгээли боюнча да классификациялашат.

Таасир этүү аракеттеринин аткарылышы убактысы боюнча ТТ жана оңдоо ыкмалары ички сменалык (машинанын иш сменасынын процессинде) жана смена аралык деп бөлүшөт. Смена аралык ыкмада машина ишке азыраак убакыт сарптайт жана ишинин сапаты да мыкты болот.

Таасир этүү аракеттеринин аткарылышы технологиялары боюнча оңдоо ыкмалары **жеке жана агрегаттык** деп бөлүнөт. Жеке ыкма ар кандай маркадагы машиналар паркын оңдоодо колдонулат.

Таасир этүү аракеттеринин аткарылган орду боюнча **сызыктуу жана стационардык ыкмаларга** бөлүшөт. Биринчи учурда ТТ жана оңдоо түздөн-түз ДМ иштери болгон жерде, эрежедегидей эле, тышкы чөйрөдөн бөлүүсүз аткарылат, экинчиде – ДМна стационардык өндүрүштүк базага кайра өзгөртүп түзүү жүргүзүлөт. Эки учурда тең ТТ жана оңдоонун натыйжалуулугу жана сапаты ДМны кайра өзгөртүп түзүү аралыгына, алардын объектке концентрациялануу деңгээлине зарыл иштердин мобилдүүлүгүнө жана татаалдыгына жана башка факторлорго жараша болот.

...үп жаткан өндүрүштүк база боюнча ТТ жана оңдоо ыкма-...борлоштурулбаган (ЭПнын күчтөрү) жана борборлоштурулган ... ишканаларды тартуу менен) деп экиге бөлүшөт. Борборлошту-... адистештирилген жабдууларды, квалификациялуу кызматкер-...ды ишке тартууну талап кылган иштер, ошондой эле тетиктерди калы-...бына келтирүү боюнча иштер кирет.

Борборлоштуруу деңгээли регионалдык кооперирленген системаларды өнүктүрүүгө жана тейлөө боюнча иштерди жарым-жартылай же толугу менен берүү менен келишимдик негизде ЭП менен өз ара мамиле түзгөн, машиналарды тейлөөнүн көз карандысыз борборлорунун болушуна жараша болот. Мисалы, дилердик борборлор ТО-2 жана андан татаалыраак иштерди аткарышат. Көп учурда техникалык тейлөө иши ДМ иши жүргүзүлгөн жерде ЦОМдун тиешелүү пункттары менен бекитилген, адистештирилген бригада тарабынан жүргүзүлөт.

Иш жүзүндө машиналарды ТТ жана оңдоону уюштуруунун аралаш формалары колдонулат, алар ДМ паркынын түзүмүн иликтөө, алардын дислокациясы, каражаттардын болушу, персоналдын квалификациясы жана башка шарттар менен аныкталат, мында тандалып алынган ыкмалар ДМнын бузулууларынын жана ТТ жана оңдоого сарптоолордун азайышын камсыз кылууга тийиш.

1.4. ТТ жана оңдоону уюштуруу

Машиналарды ТТ жана оңдоону уюштуруу зарыл болгон иштердин түрүнө, ДМнын объекттер боюнча бөлүштүрүшүнө, алардын унаа мүмкүнчүлүгүнө жана башка факторлорго жараша болот.

Машиналарды АТ боюнча иштерди алардын иштеген жеринде же смена аралык сакталуучу жерде жүргүзүшөт. Күн сайын базага кайтып келген машиналарды АТ боюнча иштер ушул базада смена бүтөөр менен дароо жүргүзүлөт, мында убакыт тартыштыгы болбойт жана иштин сапатын жогорулатуу үчүн шарттар түзүлөт. АТ негизги аткаруучулар болуп, оператор (машинист) жана анын жардамчысы саналат.

Адатта технологиялык татаалдыгы айырмаланбаган, бирок улам кайталанып турган ТТ борборлоштурулбаган шартта жүргүзүлөт. Тейлөөнү көчмө устаканалардын же стационардык базанын адистештирилген бригадалары машинисттердин катышуусу менен аткарышат. Мезгил-мезгили менен ТТ жүргүзүүдө аныкталган майда кемчиликтер тейлөө процессинде жеттетилет. Мында бул иштердин жалпы узактыгы ТО-1 узактыгынан ашпоого тийиш. Ал эми кыйла олуттуу кемчиликтерди техникалык жардам көрсөтүү бригадалары четтетишет.

ТТ жана оңдоо иштерин аткарылуучу жерди тандоодо иштин технологиялык татаалдыгы жана ДМ транспаренттүүлүгү эске алынат. Адатта иш аткарылуучу жерде ДМ машинисттер тарабынан ТО-1, ал эми стационардык базада, эрежедегидей эле, ТО-3 жана СО аткарылат.

Күн сайын базага кайтып келүүчү машиналар үчүн ТТ-1 жана ТТ-2 стационардык базада (мобилдик ДМ жана автоууна үчүн) жүргүзүлөт.

Курулуш объекттеринде ТТ-1 жана ТТ-2 төмөнкүлөр үчүн аткарылат: базадан 2 км ашык алыста турган каз таман эксковаторлор үчүн; базадан 5 км ашык алыста турган пневмодөңгөлөктүү эксковаторлор жана каз таман машиналар үчүн; базадан 10 км ашык алыс аралыкта иштеген, пневмодөңгөлөктүү ДСМ үчүн. Дөңгөлөктүү тракторлорду базага ТТ-2 үчүн айдап келүү үчүн жол берилген аралык 15 км ашпоого тийиш. Көбүрөөк аралык ТТ-3 жана СО үчүн уруксат берилет. Көп учурда ТТ жана оңдоо аткарылуучу жер машинанын бир багытта транспортировкалоо убактысы боюнча тандалып алынат, мисалы, ТТ-1, ТТ-2 жана ТТ-3 үчүн тиешелүүлүгүнө жараша 1,5; 3,5 жана 5,0 с. Автомобилдер үчүн ТТ-1 40–60 км жана ТТ-2 80–120 км айдоо максатка ылайыктуу.

Дөңгөлөктүү тракторлор ТТ-2 өтүү үчүн базага чейинки аралык 15 км ашпоо тийиш. ТТ-3 жана СО үчүн гана көбүрөөк аралыкка айдоого жол берилет. Көп учурда автомобилди ТТ жана оңдоо үчүн жер машинаны бир багытта транспорттоо убактысы боюнча тандалат.

Көчмө бригалардын тейлөө системасы адатта ДМ иштөө процесси учурунда иштердин аткарылышын караган.

Көчмө устаканаларга ээ мындай бригада, май куюлган идиштерди сүйрөгөн чиркегичтер (1–3 көчмө каражат), ал эми зарылчылыкка жараша ширетүү агрегаттары 4–6 дамдан турат (анын ичинде ПМ айдоочусу жана машинисти да бар) жана 40–50 ДМ турган паркты тейлеген (күнүнө экиүч машина). Ар бригада ага бекитилген ДМ айлык план-графигине ээ.

Айрым ЭП борборлоштурулган ТТ деп аталуучу колдонушат, төмөнкүнүн түшүндүрөт: ТТ боюнча бүтүндөй көлөм ДМны пайдалануунун ар бир суткасына бирдей бөлүнөт, б.а. ар бир ДМ суткасына бир жолу тейленет жана тейлөө смена аралык жана түшкү тамактануу учурунда (машинисттер үчүн) жүргүзүлөт. Ошол эле учурда курулуш объектисинде турган (ДМ жана автотранспортту кошо алганда) машиналардын технологиялык комплекси тейленет; иштти адатта эки ПМ – майлоочукуюучу станциялар жана слесардык-мехникалык устакананын болушунда 6–7 адамдан турган бригада башкарат (машинисттердин катышуусуз). ДМны бөлүштүрүүдө 20–25 км радиуста да мындай системанын натыйжалуулугу тейлөөнүн өзгөрүлмө графиги иштелип чыгып, аткарылгандан, ошондой эле ПМдын кур бекер жүрүшүнүн көбөйүшүнөн улам төмөндөөдө.

Атайын жабдууларды талап кылган (агрегаттык, слесардык-механикалык ж.б.) татаал технологиялардын оңдоонун ЭПнын стационардык базасында же жарым жартылай адистештирилген оңдоо ишканаларында (же ЦОМ) аткарылыш мүмкн.

Машиналарды пландык оңдоо, эрежедегидей эле, стационардык базада жүргүзүлөт. Оор жана ири габариттүү машиналар базадан алыс аралыкта узак убакыт иштеген жана аларды базага жеткирүү оор болгон учурларда оңдоонун ПМнын жардамы менен оңдоо бригадалары жүргүзүшөт.

Толук комплекттелген татаал ДМдын агрегатарынын жана түйүндөрүнүн КРсы атайын оңдоо заводдорунда жүргүзүлөт. Стационардык базада ЭП машиналардын оңдоону агрегаттардын, оңдоо заводдорунда капиталдык оңдоодон өткөн агрегаттардын базасында актарылат.

1.5. Машиналарды оңдоонун агрегаттык ыкмасы

Машиналарды оңдоо аларды пайдаланууга резервдөө позициясынан каралышы мүмкүн. Мында жалпы жана өзүнчө резервдөөгө б. а. бүтүндөй ДМны же анын өзүнчө бөлүктөрүн резервдөөгө болот.

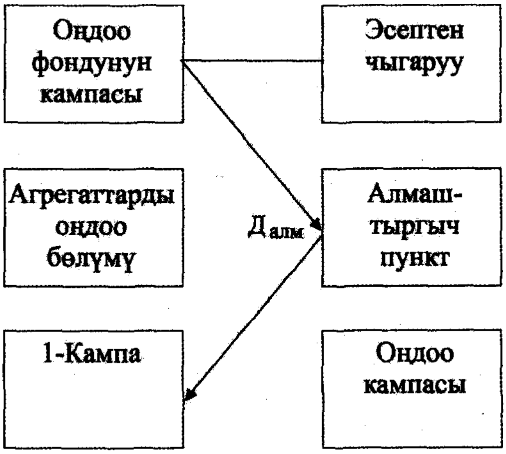
Конкреттүү бир объектин калыбына келтирүү бөлүктөрүнө тиешелүүлөрдүн сакталышына жараша оңдоонун аты көрсөтүлгөн жана аты көрсөтүлбөгөн ыкмалары бар. Аты көрсөтүлбөгөн оңдоодо ал тиешелүү бөлүктөр сакталат, ал эми аты көрсөтүлгөндө сакталбайт. Аты көрсөтүлгөн оңдоонун ар түрдүүлүгү болуп, агрегаттык ыкма саналат, мында бузулган агрегатты жаңысына же оңдолгондугуна алмаштырышат. Мында агрегат дегенден улам, чогултулуучу бирдикти түшүнүүгө болот, ал өз ара алмашылуучу касиетке жана чогултуу көз карандысыздыгына ээ, ал ар кандай буюмдарда белгилүү бир функцияларды өз алдынча аткаруу үчүн арналган.

ДМнын оңдоо учурунда иштебей турган убактысын бузулган элементти машинадан чыгаруу (демонтаждоо) убактысы, анын ишке жөндөмдүүлүгүн калыбына келтирүү убактысы (оңдоо) жана машинага орнотуу убактысы (монтаж) б.а. ДМны жекече оңдоодо Гпрост = *tcH+ tpe4+ tyQT,* ал эми агрегаттык оңдоо (эгерде запаста агрегат болсо) */ = / + t m.*

Оңдоо учурунда ДМнын иштебей туруп калуусунун азаюусун, ишти смена арасында уюштурууга боло тургандыгы эсебинен оңдоочу бөлүмдөрдү колдонуу мүмкүнчүлүгүнүн жогору болушу, адистержана участоктор үчүн шарттардын түзүлүшү агрегаттык ыкманын артыкчылыктары болуп саналат. Агрегаттык ыкма ДМны курулуш объекттеринде оңдоодо айрыкча натыйжалуу, анткени мында аларды транспорттоо үчүн сарптоолор азаят.

Ошону менен бирге аты көрсөтүлбөгөн оңдоо агрегаттардын резервдик фондунун (жүгүртүү) болушун талап кылат, бул өз кезегинде сарптоолорду жогорулатат жана аларды кампага коюу үчүн кошумча аянттарды талап кылат. Аты көрсөтүлбөгөн оңдоодо агрегаттардын колдонуу мөөнөтүн жогорулатууга машинисттердин кызыкчылыгы да төмөндөйт. Жеке оңдоодо (аты көрсөтүлбөгөн) ар бир буйрутманын эсебине жүргүзүү жеңил, демек, оңдоо ишинин айкын наркын төлөөгө да болот.

Оңдоонун ыкмасын тандоо ДМнын ишетбей туруп калуу убактысын, смена аралык мезгилдин узактыгын жана агрегатты түздөн-түз машинада оңдоо мүмкүнчүлүгүн салыштыруу менен аныкталат. Оңдоо ишинин жеке ыкмасы эгерде машинаны оңдоо үчүн талап кылынган убакыт берилген убакыттан, мисалы жумуш күнүнөн ашпаса колдонулат. Эгерде иштебей калган агрегатты машинадан чыгаруусуз алмаштырууга мүмкүн болбосо (же аны чыгаруу узактыгы ДМны оңдоо узактыгынан аз болсо), анда аны жүгүртүү фондунан алынган агрегат менен алмаштырышат, андан соң оңдоонун түрүн аныкташат.



2.2-сүрөт. Оңдоонун агрегаттык ыкмасынын схемасы

Агрегаттардын татаал эмес күндөлүк оңдоону адатта ЭП базасында аткарылат, андан соң алар жүгүртүү фондуна түшүшөт. Эгерде капиталдык оңдоо талап кылынса, анда агрегатты алмашуу пунктуна (же түздөнтүз оңдоочу ишканага) оңдолгонуна алмаштыруу үчүн (2.2-сүр.) жөнөтүшөт. Борборлоштурулган оңдоодо ЭП менен бир же бир нече оңдоочу ишканалардын көпчүлүгүн байланыштыруу үчүн аралык (аккумулирлөөчү) звено болуп саналат.

Оңдоонун агрегаттык ыкмасынын натыйжалуулугу бир түрдүү машиналар паркынын болушу, б.а. ар кандай машиналарды унификациялоо менен аныкталат. ДМнын кичирээк паркында агрегаттардын оңдоону адатта адистештирилген оңдоочу ишканаларда борборлоштурулуп жүзөгө ашырылат.

Бул учурда оңдоонун узактыгы агрегаттын жүгүртүү узактыгы менен Доб аныкталат, ал өзүнө оңдоочу ишканага жана кайра артка ташуу убактысы, ошондой эле оңдоонун бардык баскычтарында (анын ичинде кабыл алуу-өткөрүп берүү ж.б.) күтүү убактысын камтыйт.

Оңдоонун агрегаттык ыкмасынын ар түрдүүлүгү болуп оңдоо ишинин топтомдорду пландык алмаштыруу, б.а.чектүү абалга чейин иштетүү боюнча оңдоо ишинин топтомго (РТ) бириктирилген бир нече агрегатты жана түйүндү алмаштыруу (болжолдуу түрдө бир ресурс менен) саналат.

Оңдоо ишинин топтомду ЭП стационардык базасында белгилүү бир иштеп чыгуу аркылуу алмаштырышат. Агрегаттарды иштеп чыгуу жана оңдоо ишинин топтомдорду топтоштуруу адистештирилген оңдоо ишканаларында жүзөгө ашырылат. Мисалы, каз таман тракторлордо үч оңдоо ишинин топтом түзүлөт: РТ-1, чогуу алганда багыттоочу дөңгөлөктөрдөн жана катоктордон; РТ-2 өзүнө каз таман арабаларды, каз таман полотнону, сцепление муфтасын, борттук фрикциондорду жана гидрожабдуу агрегаттарын камтыйт; РТ-3 кыймылдаткычтан жана трансмиссия агрегаттарынан турат.

РТларды колдонуу, эрежедегидей эле оңдоо ишинин циклдин түзүмүнүн өзгөрүшү менен коштолот. Адатта бул учурда пландык оңдоо 1500 мото-с мезгилдүүлүгү менен аткарылат, мында ар бир ремонтто ар кандай РТлар колдонулат. Алсак, каз таман тракторду оңдоодо (1500 мото-с) РТ-1, экинчи оңдоодо (3000 мото-с) – РТ-1 жана -2 бир эле учурда, ал эми үчүнчү оңдоодо (4500 мото-с) РТ-1ди колдонушат. Төртүнчү оңдоонун акыркы циклинде (6000-мото-с) бардык үч РТны алмаштыруу каралган, б.а. машинанын капиталдык оңдоону аткарылат.

Күтүүсүз оңдоо учурунда типтүү РТ колдонулушу мүмкүн, ал ДМнын иштен чыгуусуна статистикалык иликтөөнүн негизинде түзүлгөн. Типтүү РТ механик тарабынан оңдоогоо чейинки же оңдоо учурундагы айкын абалы такталат. Типтүү РТнын болушу машианын жеринде барып оңдоодо өтө маанилүү, анткени ПМ бригадасында зарыл запастык бөлүктөр жок болгондуктан, ДМнын бузулууларынын көбөйүүсүнө, ПМнын курулай жүрүшүнө жана башка жоготууларга алып келет.

Агрегаттардын жана РТнын жүгүртүү фондунуну өлчөмүн эсептөө үчүн ар кандай ыкмалар колдонулат: нормативдик, орточо иштетүүлөр боюнча; ыктымалдуу жана оптимизациялык.

Нормативдик ыкма 100 машинага запастык агрегаттардын керектиги тууралуу статистикалык маалыматтардын колдонулушуна негизделген. Бул маалыматтар машиналарды ТТ жана оңдоо боюнча документтерде камтылат.

Орточо иштетүүлөр боюнча эсептөө ыкмасы агрегаттын иштөө тартиптери жана анын ишенимдүүлүгү тууралуу маалыматтардын колдонулушуна негизделет.

Ошентип, ишкананын жүгүртүү фонду ушул аталыштагы эки агрегаттан турууга тийиш.

Жүгүртүү фондун эсептөөнүн ыктымалдуу жана оптималдаштыруучу ыкмаларында массалык тейлөө теориясын колдонууга жана математикалык моделин түзүүгө негизденген жана оңдоонун узактыгынын мүнөзү жана агрегаттын иштөөсү; ишкананын ар кандай моделдеги машиналарынын саны жана пайдалануу шарттары; транспортту жүктөөнүн деңгээли жана башка факторлор эске алынган.

1.6. Машиналарды ТТ жана оңдоонун пландаштыруу, эсепке алуу

Өндүрүштүк пландаштыруу өзүнө ДМны келечекте жана ыкчам колдонууну пландаштырууну; техникалык таасирлердин курамын жана санын аныктоону; иштен чыгуулардын санын эсепке алуу жана мүнөзүн иликтөө; ЭП бөлүмдөрүн пландык тапшырмаларды жана аларды аткаруу мөөнөттөрү менен тааныштырууну; пландардын аткарылышын контролдоону жана аларды корректировкалоону ж. б камтыйт;

ТТ жана оңдоонун пландаштыруу машиналардын берилген тартиптери үчүн аткарылат. Мында суткалык, жылдык жана айлык тартип деп бөлүшөт, алар машиналарды пайдалануунун конкреттүү шарттарында колдонуу үчүн иштелип чыгат.

Пландаштырылган жылы жүргүзүлүүгө тийиш болгон ар бир N түрүн ТТ жана оңдоонун саны ар бир машина үчүн төмөнкү формула боюнча аныкталат:

$$N_{ТОР} = \frac{Н_Ф + Н_{ПЛ}}{Т_П} - N_П \qquad (2.1)$$

мында $Н_Ф$ – пландаштырылып жаткан жылдын башталышына карата машинанын айкын иштешинин акыркы ТТ жана оңдоо жүргүзүлгөн убакыттан же пайдаланылып башталгандан берки өлчөмү, с;

НПЛ – эсептик жылга пландаштырылган иш, ч;

ТП – эсептешүү жүргүзүлө турган, ТТ жана оңдоонун тиешелүү түрүн аткаруу мезгилдүүлүгү, с;

Nп – мезгилдүүлүгү эсеп жүргүзүлө турган түрүнүн мезгилинен көбүрөкболгон ТТ жана оңдоонун саны (капиталдык оңдоону эсептөөдө Nп = 0).

Nп машиналарды ТТ жана оңдоонун план-графиги менен ар бир машинаны техникалык тейлөөгө же оңдоого коюу күнү жана анын иштебей турушунун узактыгы күндөрдө белгиленет. Машиналарды ТТ жана оңдоо баштала турган айдын жумушчу күнү Дтор төмөнкү формула боюнча аныкталат:

$$\frac{Д_{ТОР}}{N_П} = \frac{К_{ДР}(Т_П - Н_Ф)}{Н_{пл.м}} + 1, \qquad (2.2)$$

мында Кдр – пландаштырылган айдагы иштеген күндөрдүн саны, ушул уюмда белгиленген иштөө тартибин эске алуу менен календар боюнча аныкталган ($К_{ДР}$ = 19);

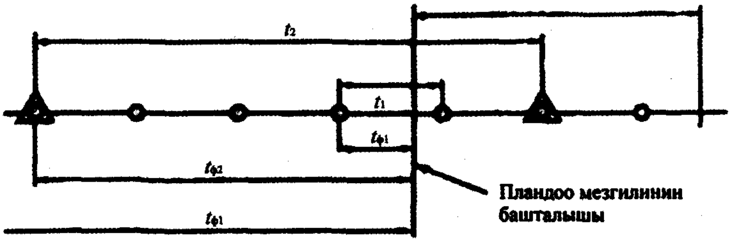
$Н_{пл.м}$ – эсептик айга карата пландаштырылган иш, с.

Эгерде (2.2) формула боюнча эсептөөдө $Д_{ТОР}$ өлчөмү пландаштырылган айдагы иш күндөрүнүн санынан чоңураак болуп калса, анда ТТнын жана оңдоонун тиешелүү түрү бул айда жүргүзүлбөөгө тийиш.

ТТ жана оңдоо баштала турган айдын календардык санынаныктоо үчүн (2) формула боюнча эсептелген айдын иш күндөрүнүн алынган санына эсептелген иш күндөрүнүн санына тура келген иштебеген күндөрдүн (календарь боюнча) санына кошуу зарыл.

ТТ жана оңдоонун жылдык планы ар бир машина, демек, машиналардын бүтүндөй паркы боюнча. КР үчүн планда аны өткөрүү күнү белгиленет. Жылдык план материалга жана эмгек ресурстарына керектөөнү эсептөө үчүн негиз болуп саналат. Жылдык пландын болжолдуу формасы 1-тиркемеде келтирилген.

Жылдык планды иштеп чыгуу үчүн алгачкы маалыматтар болуп төмөнкүлөр эсептелет (2.3-сүрөт): ТТ жана оңдоонун акыркы тиешелүү түрүн (же пайдалануу башталгандан тартып) *tуі*, мото-ч өткөргөн убакыттан тартып, пландаштырылган жылдын башталышына карата машинаны айкын иштеп чыгуулар; машинанын пландаштырылган жылдык иштеши, мото-с; таасирлердин мезгилин, мото-с.



2.3-сүрөт. ТТ жана оңдоого муктаждыкты пландаштыруу схемасы

Чейректик план ДМны пайдалануу интенсивдүүлүгүн жана ишкананын өндүрүштүк мүмкүнчүлүгүн тең салмактоо үчүн колдонулат. Жылдык план анын негизи болуп саналат. Чейректик план машиналардын айлык пландар боюнча такталган корректирленген маанилерди камтыйт жана ТТ жана оңдоонун ар бир айдагы түрүн аныктайт (конкреттүү күндү көрсөтүүсүз). Чейректик план чейрек башталганга эки жума калганда иштелип чыгат жана өндүрүштү даярдоо үчүн колдонулат.

Айлык план-графикте ар бир ДМнын ТТ жана оңдоого токтотулган күнү жана иштебеген күндөрү белгиленет, бул өндүрүштү даярдоо жана базаны талаптагыдай колдонуу үчүн зарыл. Айлык план ай башталарга 7–10 күн калганда иштелип чыгат. Аны корректировкалоо ДМны ТТ жана оңдоо үчүн токтотуу учурун кайра бөлүштүрүү эсебинен жүзөгө ашырылат. Алсак, эсептөөнүн натыйжасы боюнча ай ичинде посттор (же көчмө устаканалар) бирдей колдонулбагандыгы аныкталса, таасирдин нормативдик мезгилинин ±10% чегинде корректировкалоого жол берилет, мисалы, ТТ-1үчүнбул± 1–2 күн.

Айлык пландан ар бир көчмө устакана жана ТТ жана оңдоо зонасы үчүн көчүрмө алынат, мында акыркысы үчүн посттор, конкреттүү бир жумушчулар жана жумуш оруңдары боюнча зонаны (бөлүмдөрдү) колдонууну календарь боюнча график түрүндө пландаштырууга болот. *Айлык план-графиктин мисалы* 2-тиркемеде келтирилген. Айлык план эки ыкмада түзүлөт: айкын иш жана календардык убакыт боюнча.

Машинанын айкын ишин пландаштыруу ЭПда колдонулат, мында ал күн сайын эсепке алынат. Белгилүү бир машинанын ТТ жана оңдоо башталa турган айдын күнү Д төмөнкү формула боюнча аныкталат

$$Д_i = \frac{Д_м(t_i - t_{фi})}{t_{кл.м}} + 1$$

мында Дм – пландаштырылган айдагы иш күндөрүнүн саны $t_{га\,м}$ – эсептик айдагы пландаштырылган иш, мото-с.

Эгерде Д. > Дм болсо, анда ТТнын же оңдоонун тиешелүү түрү бул айда жүргүзүлбөйт. Иштин башталган күнүн аныктоо үчүн Д/ га эсептик мезгилге туура келген дем алыш күндөр кошулат. Эсептөөнүн натыйжалары бүтүн аз санга чейин тегеректелет. Пландаштыруунун бул ыкмасы

парктын машиналарынын ишин үзгүлтүксүз иликтеп турууну жана план-графикти корректировкалап турууну талап кылат.

Календардык убакыт боюнча пландаштырууда алгач машинанын ишинин күндөрдө зарыл таасиринин мезгилдүүлүгү, б. а ДМны канча мезгилден кийин кезектеги ТТга токтотуу керектиги аныкталат: Д,= t;./too. Мында сутка ичиндеги орточо иш *t::* бир типтүү машиналардын тобу боюнча же өткөн мезгилдин маалыматтары боюнча орточо катары кабыл алынат. Күндөрдүн алынган саны До1 акыркы тейленген күндөн тартып эсептелет жана графикке машинанын кезектеги ТТга коюунун пландагы күнү белгиленет. Бул ыкма машиналар үчүн план-графикти түзүүнү жеңилдетет.

ТТ-1 айкын ишти эске алуу менен пландаштырылат, ал эми машинаны тейлөөгө жөнөтүү тууралуу чечим болжолдонгон күнгө чейинки 2–3 күн (смена) ичинде кабыл алынат. Бул мезгил ичинде машина кененирээк диагностикаланып, келеээрки иштин көлөмү такталат.

Ишти координациялоо, алардын аткарылыш мөөнөтүн, контролдоо жана ЭПда татаал жагдайлардын санын азайтат, ар бир суткага диспетчердик график жана бөлүмдөргө сменалык-суткалык тапшырмалар түзүлөт.

ТТ жана оңдоо боюнча эсепке алуу жана отчеттуулук. ТТ жана оңдоону пландаштырууда жана уюштурууда зарыл эсепке алуу-отчеттуулук документтерди аныктоо ЭПнын уюштуруу-өндүрүштүк түзүмүнө жана жумушчулардын эмгегин уюштурууга, төлөөгө жана башка факторлорго жараша болот.

Негизги пайдалануучу документ болуп, формуляр же борттук журнал саналат, ал машинанын техникалык абалы, анын топтолушу, ТТ жана оңдоо боюнча өндүрүштүк иш жөнүндө маалыматтарды камтыйт. Пайдалануу участкаларынын механиктери ар бир машина боюнча өзүнчө журнал түзө алышат.

ТТ жана оңдоонун аткарылышын эсепке алуу ПМнын бригадирлери жана стационардык устаканаларда тиешелүү журналдарда жүргүзүлөт, алар айдын акырында башкы механиктин бөлүмүнө же ЭПнын өндүрүштүк-техникалык бөлүмүнө берилет, ал эми анда камтылган жазуулар машинанын формулярына (паспортуна) түшүрүлөт.

ТТ жана оңдоо бригадалары план-наряд түрүндө айлык пландарды ала алышат, алар айдын акырында ишти кабыл алуу боюнча башка документтер менен жана ар кандай маалымкаттар менен бирге ЭПнын тиешелүү кызматтарына текшерүү үчүн берилет.

Ар бир ПМдин иши ай сайын ТТнын жана оңдоонун өтмө графиктеринин негизинде пландаштырылат. Ошону менен бирге эле бир чыгышында таасирлердин максималдуу жүргүзүлүшүн пландаштырышат (бир курулуш объектисинде). Аткарылган ПМдин таасирлерин эсепке алуу атайын журналда жүргүзүлөт. Күтүүсүз оңдоого билдирүүлөр өзүнчө белгиленет. Пландык ТТнын аткарылгандыгы тууралуу жазуу машинист, ПМнын бригадири жана участоктун механиги тарабынан тастыкталат.

Башкарууну борборлоштурулган системасында төмөнкү документтер колдонулат:

• ТТны пландаштыруу, аткарылган таасирлерди эсепке алуу жана иликтөө, ошондой эле ТТ планын корректировкалоо (айкын ишти эске алуу менен) үчүн өздүк карточка;

• ТТ план-отчету, ал бригадир тарабынан толтурулуп, нөөмөт акырында кайтарылат;

• ТТ жана оңдоо тууралуу маалыматтарды каттоо үчүн колдонулган, эсепке алуу баракчасы жана контролдук талон. Аларда бардык аткарылган иштер, запастык бөлүктөрүнүн сарпталышы жана эмгекти сарптоолор чагылдырылат;

• Оперативдүү нөөмөттүк план (суткалык), ал өндүрүштүн даярдалышын камсыз кылуу боюнча маалыматты жана башка документтерди камтыйт (1–3 нөөмөт түзүлөт).

Учурда ТТ жана оңдоону эсепке алуу жана уюштуруунун, анын ичинде штрих коддорун, борттук компьютердик системаларды, Интернет ресурстарды пайдалануу боюнча маалыматтык технологиялары кеңири жайылтылууда.

Контролдук суроолор жана тапшырмалар

1. Машиналарды пайдалануу процессин түзүүчүлөр кайсылар? Аларга аныктама бергиле.
2. «Пайдалануу системасы» деген түшүнүк өзүнө эмнени камтыйт? Алардын маанисин түшүндүргүлө.
3. Машинанын колдонуудагы негизги баскычтары кандай? Алардын маанисин түшүндүргүлө.
4. Машиналарды пайдалануунун сапаты деген эмне? Анын негизги түшүнүктөрү эмне?
5. Машинанын коопсуздугу деген эмне?
6. Эргономдуулуктун кандай көрсөткүчтөрүн билесиңер?
7. Машинанын эргономдуулугу деген эмне, ал кайсы көрсөткүчтөр менен аныкталат?
8. Машинаны өтүмдүүлүгү деген эмне, кайсы көрсөткүчтөр аны аныкташат?
9. «Универсалдуулук» жана «маалыматтуулук» деген терминдерди кандай түшүнөсүңөр?

КТКЖМЖТЭны ТЕХНИКАЛЫК ТУУРА ПАЙДАЛАНЫЛЫШЫНА КОНТРОЛДУКТУ ЖҮЗӨГӨ АШЫРУУ

2. Машиналарды пайдалануу боюнча жалпы жоболор

2.1. Терминдер жана аныктамалар

Пайдалануу өзүнө эки түзүүчүнү камтыйт: машиналарды багыты боюнча колдонуу жана техникалык пайдалануу.

Эл аралык стандарттарга ылайык **багыты боюнча колдонуу** – *бул* сунуштоочу тарабынан бекитилген, техникалык шарттарда жана нускоолордо каралган максаттар үчүн продукцияны колдонуу. Жол машиналарга, автомобилдерге жана тракторлорго колдонулат, машиналарды багытына жараша колдонуу – бул машинанын долбоорлоодо жана өндүрүүдө түзүлгөн пайдалуу касиеттерин иликтөөнү жана ишке ашырууну камтыган пайдалануу, көбүрөөк натыйжасын алуу жана техногендик жана табигый системалардын өз ара байланышында келип чыккан зыяндуу факторлорду жокко чыгаруу анын максаты болуп саналат, б.а. машиналарды натыйжалуу колдонууда айлана-чөйрөнү коргоо эрежелерин сактоо зарыл.

Техникалык пайдалануу машиналарды транспортировкалоону, сактоону, техникалык тейлөөнү жана оңдоону өзүнө камтыйт.

Жол машиналарын, автомобилдерди жана тракторлорду пайдалануу чөйрөсүндө колдонулган айрым терминдерди мисал келтирели.

Пайдалануу каражаты – машиналарды пайдалануу үчүн зарыл болгон имараттар, курулмалар, техникалык түзүлүштөр жана пайдалануу материалдары.

Пайдалануу системасы – машиналардын, пайдалануу каражаттарынын, аткаруучулардын, алардын өз ара аракеттенүү тартибин жана эрежелерин аныктаган документтердин жыйындысы коюлган милдеттерди аткаруу үчүн зарыл болот жана жеткиликтүү.

Пайдалануу шарттары – машинаны пайдаланууда ага таасирин тийгизген факторлордун жыйындысы.

Сатууга даярдоо – машинанын белгиленген талаптарга ылайык келишин камсыз кылган шартталган иштердин тизмесин аткарган юридикалык жактардын жана (же) жеке адамдардын максаттуу иш багыты жана аны оң абалда (комплекттелген) сатып алуучуга өткөрүп берүү.

Пайдаланууга берүү – машинанын тиешелүү иш багытына колдонууга даяр экендигин белгилеген жана белгиленген тартипте документ түрүндө таризделген жагдай. Техникалык атайын түрлөрү үчүн пайдаланууга (даярдоого) даярдоо иштери, контролдоо, кабыл алуу жана машинаны пайдалануучуга бөлүмгө бекитүү.

Пайдалануунун башталышы – машина пайдаланууга берилген учур.

Иш багытына пайдаланууну күтүү – машинанын ченемдик техникалык документтерде каралган тиешелүү иш багытына пайдаланылышына даяр абалда болушу.

Пайдаланууда сактоо (сактоо) – тиешелүү иш багытына пайдаланылбаган машинанын берилген мөөнөт ичинде сакталышын камсыз кылуу менен аны коюу үчүн арналган жерде талаптагыдай абалда сакталышы.

Пайдаланууда транспортировкалоо – белгиленген жерде жүктөөдөн тартып түшүрүүгө чейин зарыл учурда транспорт жана жүк көтөргүч каражаттарды колдонуу менен берилген абалга жылышы.

Технологиялык тейлөө (2-гл. каралган техникалык тейлөө менен алмаштырбаңыз – машинаны тиешелүү иш багытына колдонуу үчүн даярдоо, сактоо, транспортировкалоо жана анын ишенимдүүлүгүн колдоого байланышпаган бул процесстерден кийин аны баштапкы абалына алып келүү.

Нормалдуу пайдалануу – колдонуудагы ченемдик-техникалык документтерге ылайык машиналарды пайдалануу.

Контролдоонун алдында пайдалануу – кошумча маалымат алуу максатында пайдалануу.

Лидердик пайдалануу – башка парктарга салыштырганда ресурсту кыйла интенсивдүү сарптоо үчүн бөлүнгөн машиналардын берилген санын нормалдуу пайдалануу.

Реалдуу пайдалануу – пайдалануучу уюмда түптөлгөн шартта пайдалануу.

Пайдалануудан алып салуу – машинанын андан ары пайдалануунун мүмкүн эместигин же максатка ылайыксыздыгын же оңдоодон өткөндүгүн белгилеген окуя.

Пайдалануунун бүтүшү – пайдалануудан алган учур.

Техникалык тейлөө машинаны керектөөчүлөр болуп саналбаган юридикалык жактардын жана жеке адамдардын аларды пайдалануунун натыйжалуулугун жана коопсуздугун камсыз кылуу боюнча максаттуу иши. Бул, жеке адамдын жана юридикалык жактын статусуна ээ жана техниканы керектөөчү (ээли кылуучу) болуп саналбаган айрым бир коммерциялык түзүм келишимдин негизинде өз алдынча же алар менен биргеликте белгилүү бир акыга сатыкка даярдоону, сактоону техникалык тейлөөнү жана бул техниканы оңдоону ишке ашыра алат.

Техникалык тейлөөнүн фирмалык ыкмасы (фирмалык тейлөө) – даярдоочу ишкананын техникалык тейлөөсү.

Оңдоонун фирмалык ыкмасы (фирмалык оңдоо) – даярдоочу ишкананын оңдоосу.

Машиналарды пайдалануунун максаты ишке ашыруу, колдонуу жана сапатты калыбына келтирүү болгондуктан, сапаттын негизги түшүнүктөрүн жана анын техниканы пайдалануу менен өз ара байланышын карайбыз.

2.2. Пайдалануу сапатынын негизги түшүнүктөрү

Сапаттуу продукцияны өндүрүү зарылчылыгы рынок экономикасынын негизги постулаттарынын бири менен тастыкталат: «Бизнес өз сапаты менен жаралат жана жашайт, ал эми качан ал керексиз болуп калганда өлүп жок болот». Ошондуктан сапаттын негизги түшүнүктөрүн аныктайбыз.

Сапат – продукцияга же кызмат көрсөтүүгө керектөөчүнүн иш багытына ылайык шартталган же болжолдонгон керектөөсүн канааттандырууга жөндөмдүүлүгүн шарттаган касиеттеринин жана мүнөздөмөлөрүнүн жыйындысы.

Касиети – продукциянын же кызмат көрсөтүүнүн түзүү (аткаруу) учурунда түптөлгөн же пайдалануу процессинде көрүнгөн объективдүү өзгөчөлүгү.

Пайдалануунун сапатынын көрсөткүчү пайдалануу процессинин сапатын жана анын натыйжаларын аныктаган бир же бир нече касиеттердин сандык мүнөздөмөсү.

Продукциянын же кызмат көрсөтүүнүн технико-экономикалык түшүнүгү (сапаттын философиялык түшүнүгөн айырмаланып) керектөөчүнүн коомдук же жеке керектөөлөрүн иш багытына ылайык канааттандыруу мүмкүнчүлүгүнө байланышкан касиеттерин гана камтыйт.

Кайсы болбосун продукция көптөгөн ар кандай касиетке ээ, алар аны түзүүдө, пайдаланууда же керектөөдө көрүнүшү мүмкүн. «Пайдалануу» термини пайдалануу процессинде өз ресурсун сарптаганпродукцияга карата колдонулат, ал эми «керектөө» терминин аны колдонууда өзү сарптала турган продукцияга карата колдонулат. Шарттуу түрдө продукциянын касиетин жөнөкөй жана татаал деп бөлүүгө болот. Мисалы, «өтүмдүүлүгү» татаал касиети узунунан жана тигинен геометриялык өтүмдүүлүгү, маневр жасоочулугу, таянгыч-чиркегич өтүмдүүлүгү, транспортун белдүүлүгү сыяктуу жөнөкөй касиеттерге жана көрсөткүчтөргө салыштырмалуу аныкталат.

Сапаттын көрсөткүчтөрү сандык мааниде продукциянын же кызмат көрсөтүүлөрдүн жарамдуулугун мүнөздөйт. Сапаттын көрсөткүчтөрүнүн номенклатурасы продукциянын же кызмат көрсөтүүнүн багытынан көз каранды, көп максаттуу багыттагы продукция же кызмат көрсөтүү үчүн ар башка болушу мүмкүн.

Ар башка булактардан алынган маалыматтарга системалуу талдап-иликтөөнүн жана синтездин негизинде алынган жол автоунааларынын жана тракторлордун сапатынын көрсөткүчтөрүнүн классификациясын карап чыксак.

1. Сапаттын негизги белгилери көп жылдык тажрыйбадан улам белгилүү. Мында, жаңылардан болуп сервистик көрсөткүчтөр саналат, ал тууралуу билимдер техниканын өнүгүүсүнүн заманбап баскычында өтө актуалдуу.

2. Сапаттык көрсөткүчтөрдү аныктоо ыкмасы төмөнкүчө аныкталат:

• **өлчөөчү** – ар түрдүү техникалык каражаттардын колдонулушуна негизденет, сапаттын мүнөздөөчү физикалык жана химикалык көлөмдөрүнүн бирдигин аныктоо үчүн колдонулат, мисалы, машинанын массасы, кыймылынын ылдамдыгы, зыян заттар концентрацияланиуусу, кабиналардын көлөмү, рычагга карата күч келтирүү;

• **каттоодон өткөрүүчү** – байкоолордо жана белгилүү бир күндөрдүн числосун, предметтерди же чыгымдарды эсептөөгө негизденет, мисалы, эксплуатациялоо учурунда кандайдыр бир буюмдун иштебей калышы;

• **эсептөөчү** – сапаттын ар башка көрсөткүчтөрүнүн ортосунда теориялык жана (же) эмпирикалык көз карандылыкты колдонууга негизделет, көрсөткүчтөрдү аныктоо үчүн колдонулат, аны өлчөө иши башка ыкмалар менен каражаттардын олуттуу чыгымдарына алып келет же ден соолук үчүн кооптуу, мисалы, оор жүк көтөрүүчү крандардын туруктуулугун аныктоо ж.б.;

• **органолептикалык** – адамдын сезүү органдары аркылуу маалыматты алууга жана сезимдерди талдап-иликтөөгө негизденген. Мында адамдын кабыл алуу мүмкүнчүлүгүн жана сезүү органдарынын жөндөмдүүлүгүн жогорулаткан техникалык каражаттарды колдонуу мүмкүн, мисалы, лупа, микроскоп ж.б. Машинанын паспортунда келтирилген лак боёлгон жабдуулардын сапатын, жабдуулардын болушун, приборлордун жана эшиктердин, кабиналардын жана капоттордун иштешин, операторлордун креслолорун ж.б. жөнгө салуу үчүн колдонулат;

• **эксперттик** – белгилүү бир методика боюнча жүргүзүлгөн талдап-иликтөөнүн негизинде эксперттер тарабынан кабыл алынган чечимдерге негизденет. Сапаттын ар башка көрсөткүчтөрүнүн салмагынын техникалык эстетикалык же коэффициенттеринин көрсөткүчтөрүнө баа берүүдө колдонулат (б.а. башка көрсөткүчтөргө карата сапаттын көрсөткүчүнүн сандык мүнөздөмөсү);

• **социологиялык** – машиналарды сатып алуучулардын айкын же мүмкүн болуучу ой пикирлеринин анализине негизделет, оозеки сурамжылоо, анкета-суроолорду жайылтуу, ошондой эле конференцияларды, кеңешмелерди, көргөзмөлөрдү өткөрүү аркылуу жүзөгө ашырылат. Бул кызмат көрсөтүүлөрдүн сапатына баа берүүдө колдонулат.

3. Сапаттын көрсөткүчтөрү саны боюнча бир жолку таасирди мүнөздөөчү болуп бөлүнөт (мисалы, жер казган машинанын жумушчу ылдамдыгы); *комплекстүү,* бир нече түзүлүштөрдү аныктоочу (мисалы, күч кубаттуулугунун көрсөткүчү); *топтук,* белгилүү бир топко тиешелүү (мисалы, эргономикалык); *жалпыланган,* б.а. белгилүү бир машинага баа берүү үчүн тандалып алынган салмактын коэффициенттери менен топтук көрсөткүчтөр, жана *интегралдуу,* машинаны эксплуатациялоодон анын суммардык чыгымдарына карата пайдалуу эффект болуп саналат.

4. Сапаттын көрсөткүчтөрү өлчөөнүн бирдиктеринде туюндурулат, б. а. физикалык көлөмдөрдүн бирдиктери (Н, м/с, кВт ж.б.); балл (мисалы, техникалык эстетиканын көрсөткүчтөрүнө баа берүүдө); өлчөмү жок коэффициенттерге (ишенимдүүлүк көрсөткүчтөрүнө баа берүүдө) жана нарктык бирдиктер (экономикалык көрсөткүчтөргө баа берүүдө).

5. Машинанын иштөө циклынын ар кандай баскычтарында сапаттын ар башка көрсөткүчтөрү үстөмдүк кылат. Болжолдуу баа берүүнүн натыйжасында техникалык тапшырма берүү баскычында болжолдонгон көрсөткүчтөрдү алат. Долбоор түзүү баскычында эң башкылардан болуп стандартташтыруу, унификациялоо жана патенттик-укуктук көрсөткүчтөрдөн болуп саналат. Машинаны чыгарууда технологиялык көрсөткүч маанилүү, ал эми эксплуатациялоо процессинде багыттоо, коопсуздук, эргономи-

калык, экологиялык, өтүшү, техникалык эстетикалык, экономикалык жана сервистик көрсөткүчтөр.

6. **Базалык** катары сапаттын салыштырма баа берүүдө негиз катары кабыл алынган көрсөткүчтөрдүн мааниси саналат. Бул чет өлкө жана жергиликтүү үлгүлөрдүн көрсөткүчтөрүнүн маанилери болушу мүмкүн, анын сапаты тууралуу так маалыматтар, ошондой эле сапаттын көрсөткүчтөрүнүн мааниси же эксперименталдуу же теоретикалык ыкмалар аркылуу табылган келечектүү үлгүлөрдүн көрсөткүчтөрүнүн пландаштырылган мааниси бар. Мамлекеттик, тармактык стандарттарда, техникалык шарттарда жана башка ченемдик документтерде берилген көрсөткүчтөрдү базалык катары колдонулушу мүмкүн.

Базалыкка карата баа берилип жаткан продукциянын сапатынын көрсөткүчүнүн маанисине карата катышы сапаттын *салыштырмалуу* көрсөткүчү болуп саналып, өлчөмсүз коэффициенттерде же пайыздарда туюндурулат.

Сапаттуу тескөө – бул сапатка карата талаптарды канааттандыруу үчүн колдонулган оперативдүү мүнөздөгү иш жана ыкмалар.

Сапаттын системасы – уюштуруу түзүмүнүн, жоопкерчиликтин, жол-жобонун, процесстердин жана сапаттын жалпы тескелишин камсыз кылган ресурстардын жыйындысы.

Сапатты камсыз кылуу – ишенимдүүлүктү арттыруу үчүн зарыл болгон иш-чараларды системалуу түрдө жүргүзүү жана пландаштыруу жыйындысы, бул сапатка карата белгилүү бир талаптарды канааттандырган продукция (машина) же кызмат көрсөтүү.

Сапаттын программасы – сапатты аныктоо чөйрөсүндө белгилүү бир чараларды жөнгө салуучу документ, ресурстарды бөлүштүрүү жана белгилүү бир продукцияга (машинага) же кызмат көрсөтүүгө, контрактыга же долбоорого тиешелүү иш-аракеттердин ырааттуулугу. Жол тармагында түзүлгөн жолго тиешелүү уюмдардын сапатты тескөө системасы жана ресурстары ар бир ишкана тарабынан регламенттик ченемдерди – стандарттарды иштеп чыгууга негизделет, алар өндүрүштү уюштурууну, өндүрүш процесстеринин өз ара байланышын, ошондой эле техникалык жабдууга жана шайманга карата белгиленген талаптардын ылайык келүүсүн камсыз кылат.

2.3. Машиналарды пайдалануу касиеттери

Машиналарды пайдалануу сапатынын, б.а. сапатын мүнөздөөчү касиетин же пайдалануу касиеттерин карайбыз.

Пайдалануу касиеттеринин комплекси – бул машиналарды пайдалануу стадиясында алардын колдонуу натыйжалуулугунара тараптуу баа берүү үчүн ар тарптан зарыл жана жеткиликтүү болгон касиеттердин жана алардын көрсөткүчтөрүнүн саны. Системалуу ыкма машиналардын пайдалануу касиеттеринин табияты жана түзүмү боюнча ар кандай иликтөөлөрдү *жана синтезди өткөрүүгө б. а. ар кандай факторлордун* системанын,

• **эсептөөчү** – сапаттын ар башка көрсөткүчтөрүнүн ортосунда те риялык жана (же) эмпирикалык көз карандылыкты колдонууга негизделе көрсөткүчтөрдү аныктоо үчүн колдонулат, аны өлчөө иши башка ыкмал менен каражаттардын олуттуу чыгымдарына алып келет же ден соол үчүн коопту, мисалы, оор жүк көтөрүүчү крандардын туруктуулугу аныктоо ж.б.;

• **органолептикалык** – адамдын сезүү органдары аркылуу маал матты алууга жана сезимдерди талдап-иликтөөгө негизденген. Мынд адамдын кабыл алуу мүмкүнчүлүгүн жана сезүү органдарынын жөндө дүүлүгүн жогорулаткан техникалык каражаттарды колдонуу мүмкү мисалы, лупа, микроскоп ж.б. Машинанын паспортунда келтирилген ла боёлгон жабдуулардын сапатын, жабдуулардын болушун, приборлорду жана эшиктердин, кабиналардын жана капоттордун иштешин, операто лордун креслолорун ж.б. жөнгө салуу үчүн колдонулат;

• **эксперттик** – белгилүү бир методика боюнча жүргүзүлгөн талда иликтөөнүн негизинде эксперттер тарабынан кабыл алынган чечимде негизденет. Сапаттын ар башка көрсөткүчтөрүнүн салмагынын техн калык эстетикалык же коэффициенттеринин көрсөткүчтөрүнө баа берүүд колдонулат (б.а. башка көрсөткүчтөргө карата сапаттын көрсөткүчүнү сандык мүнөздөмөсү);

• **социологиялык** – машиналарды сатып алуучулардын айкын ж мүмкүн болуучу ой пикирлеринин анализине негизделет, оозе сурамжылоо, анкета-суроолорду жайылтуу, ошондой эле конференци ларды, кеңешмелерди, көргөзмөлөрдү өткөрүү аркылуу жүзөгө ашырыла Бул кызмат көрсөтүүлөрдүн сапатына баа берүүдө колдонулат.

3. Сапаттын көрсөткүчтөрү саны боюнча бир жолку таасирд мүнөздөөчү болуп бөлүнөт (мисалы, жер казган машинанын жумуш ылдамдыгы); *комплекстүү,* бир нече түзүлүштөрдү аныктоочу (мисал күч кубаттуулугунун көрсөткүчү); *топтук,* белгилүү бир топко тиешел (мисалы, эргономикалык); *жалпыланган,* б.а. белгилүү бир машинага ба берүү үчүн тандалып алынган салмактын коэффициенттери менен топт көрсөткүчтөр, жана *интегралдуу,* машинаны эксплуатациялоодон ан суммардык чыгымдарына карата пайдалуу эффект болуп саналат.

4. Сапаттын көрсөткүчтөрү өлчөөнүн бирдиктеринде туюндурулат, б а. физикалык көлөмдөрдүн бирдиктери (Н, м/с, кВт ж.б.); балл (мисал техникалык эстетиканын көрсөткүчтөрүнө баа берүүдө); өлчөмү жо коэффициенттерге (ишенимдүүлүк көрсөткүчтөрүнө баа берүүдө) жан нарктык бирдиктер (экономикалык көрсөткүчтөргө баа берүүдө).

5. Машинанын иштөө циклынын ар кандай баскычтарында сапатт ар башка көрсөткүчтөрү үстөмдүк кылат. Болжолдуу баа берүүнүн натый жасында техникалык тапшырма берүү баскычында болжолдонгон көрсө күчтөрдү алат. Долбоор түзүү баскычында эң башкылардан болуп ста дартташтыруу, унификациялоо жана патенттик-укуктук көрсөткүчтөрд болуп саналат. Машинаны чыгарууда технологиялык көрсөткүч маанилү ал эми эксплуатациялоо процессинде багыттоо, коопсуздук, эргоном

калык, экологиялык, өтүшү, техникалык эстетикалык, экономикалык жана сервистик көрсөткүчтөр.

6. **Базалык** катары сапаттын салыштырма баа берүүдө негиз катары кабыл алынган көрсөткүчтөрдүн мааниси саналат. Бул чет өлкө жана жергиликтүү үлгүлөрдүн көрсөткүчтөрүнүн маанилери болушу мүмкүн, анын сапаты тууралуу так маалыматтар, ошондой эле сапаттын көрсөткүчтөрүнүн мааниси же эксперименталдуу же теоретикалык ыкмалар аркылуу табылган келечектүү үлгүлөрдүн көрсөткүчтөрүнүн пландаштырылган мааниси бар. Мамлекеттик, тармактык стандарттарда, техникалык шарттарда жана башка ченемдик документтерде берилген көрсөткүчтөрдү базалык катары колдонулушу мүмкүн.

Базалыкка карата баа берилип жаткан продукциянын сапатынын көрсөткүчүнүн маанисине карата катышы сапаттын *салыштырмалуу* көрсөткүчү болуп саналып, өлчөмсүз коэффициенттерде же пайыздарда туюндурулат.

Сапаттуу тескөө – бул сапатка карата талаптарды канааттандыруу үчүн колдонулган оперативдүү мүнөздөгү иш жана ыкмалар.

Сапаттын системасы – уюштуруу түзүмүнүн, жоопкерчиликтин, жол-жобонун, процесстердин жана сапаттын жалпы тескелишин камсыз кылган ресурстардын жыйындысы.

Сапатты камсыз кылуу – ишенимдүүлүктү арттыруу үчүн зарыл болгон иш-чараларды системалуу түрдө жүргүзүү жана пландаштыруу жыйындысы, бул сапатка карата белгилүү бир талаптарды канааттандырган продукция (машина) же кызмат көрсөтүү.

Сапаттын программасы – сапатты аныктоо чөйрөсүндө белгилүү бир чараларды жөнгө салуучу документ, ресурстарды бөлүштүрүү жана белгилүү бир продукцияга (машинага) же кызмат көрсөтүүгө, контрактыга же долбоорого тиешелүү иш-аракеттердин ырааттуулугу. Жол тармагында түзүлгөн жолго тиешелүү уюмдардын сапатты тескөө системасы жана ресурстары ар бир ишкана тарабынан регламенттик ченемдерди – стандарттарды иштеп чыгууга негизделет, алар өндүрүштү уюштурууну, өндүрүш процесстеринин өз ара байланышын, ошондой эле техникалык жабдуууга жана шайманга карата белгиленген талаптардын ылайык келүүсүн камсыз кылат.

2.3. Машиналарды пайдалануу касиеттери

Машиналарды пайдалануу сапатынын, б.а. сапатын мүнөздөөчү касиетин же пайдалануу касиеттерин карайбыз.

Пайдалануу касиеттеринин комплекси – бул машиналарды пайдалануу стадиясында алардын колдонуу натыйжалуулугунара тараптуу баа берүү үчүн ар тарптан зарыл жана жеткиликтүү болгон касиеттердин жана алардын көрсөткүчтөрүнүн саны. Системалуу ыкма машиналардын пайдалануу касиеттеринин табияты жана түзүмү боюнча ар кандай изилдөөлөрдү жана синтезди өткөрүүгө б. а. ар кандай факторлордун системанын,

• **эсептөөчү** – сапаттын ар башка көрсөткүчтөрүнүн ортосунда теориялык жана (же) эмпирикалык көз карандылыкты колдонууга негизделет, көрсөткүчтөрдү аныктоо үчүн колдонулат, аны өлчөө иши башка ыкмалар менен каражаттардын олуттуу чыгымдарына алып келет же ден соолук үчүн кооптуу, мисалы, оор жүк көтөрүүчү крандардын туруктуулугун аныктоо ж.б.;

• **органолептикалык** – адамдын сезүү органдары аркылуу маалыматты алууга жана сезимдерди талдап-иликтөөгө негизденген. Мында, адамдын кабыл алуу мүмкүнчүлүгүн жана сезүү органдарынын жөндөмдүүлүгүн жогорулаткан техникалык каражаттарды колдонуу мүмкүн, мисалы, лупа, микроскоп ж.б. Машинанын паспортунда келтирилген лак боёлгон жабдуулардын сапатын, жабдуулардын болушун, приборлордун жана эшиктердин, кабиналардын жана капоттордун иштешин, операторлордун креслолорун ж.б. жөнгө салуу үчүн колдонулат;

• **эксперттик** – белгилүү бир методика боюнча жүргүзүлгөн талдап-иликтөөнүн негизинде эксперттер тарабынан кабыл алынган чечимдерге негизденет. Сапаттын ар башка көрсөткүчтөрүнүн салмагынын техникалык эстетикалык же коэффициенттеринин көрсөткүчтөрүнө баа берүүдө колдонулат (б.а. башка көрсөткүчтөргө карата сапаттын көрсөткүчүнүн сандык мүнөздөмөсү);

• **социологиялык** – машиналарды сатып алуучулардын айкын же мүмкүн болуучу ой пикирлеринин анализине негизделет, оозеки сурамжылоо, анкета-суроолорду жайылтуу, ошондой эле конференцияларды, кеңешмелерди, көргөзмөлөрдү өткөрүү аркылуу жүзөгө ашырылат. Бул кызмат көрсөтүүлөрдүн сапатына баа берүүдө колдонулат.

3. Сапаттын көрсөткүчтөрү саны боюнча бир жолку таасирдү мүнөздөөчү болуп бөлүнөт (мисалы, жер казган машинанын жумушчу ылдамдыгы); *комплекстүү,* бир нече түзүлүштөрдү аныктоочу (мисалы, күч кубаттуулугунун көрсөткүчү); *топтук,* белгилүү бир топко тиешелүү (мисалы, эргономикалык); *жалпыланган,* б.а. белгилүү бир машинага баа берүү үчүн тандалып алынган салмактын коэффициенттери менен топтук көрсөткүчтөр, жана *интегралдуу,* машинаны эксплуатациялоодон анын суммардык чыгымдарына карата пайдалуу эффект болуп саналат.

4. Сапаттын көрсөткүчтөрү өлчөөнүн бирдиктеринде туюндурулат, б. а. физикалык көлөмдөрдүн бирдиктери (Н, м/с, кВт ж.б.); балл (мисалы, техникалык эстетиканын көрсөткүчтөрүнө баа берүүдө); өлчөмү жок коэффициенттерге (ишенимдүүлүк көрсөткүчтөрүнө баа берүүдө) жана нарктык бирдиктер (экономикалык көрсөткүчтөргө баа берүүдө).

5. Машинанын иштөө циклынын ар кандай баскычтарында сапаттын ар башка көрсөткүчтөрү үстөмдүк кылат. Болжолдуу баа берүүнүн натыйжасында техникалык тапшырма берүү баскычында болжолдонгон көрсөткүчтөрдү алат. Долбоор түзүү баскычында эң башкылардан болуп стандартташтыруу, унификациялоо жана патенттик-укуктук көрсөткүчтөрдү болуп саналат. Машинаны чыгарууда технологиялык көрсөткүч маанилүү, ал эми эксплуатациялоо процессинде багыттоо, коопсуздук, эргоно

калык, экологиялык, өтүшү, техникалык эстетикалык, экономикалык жана сервистик көрсөткүчтөр.

6. **Базалык** катары сапаттын салыштырма баа берүүдө негиз катары кабыл алынган көрсөткүчтөрдүн мааниси саналат. Бул чет өлкө жана жергиликтүү үлгүлөрдүн көрсөткүчтөрүнүн маанилери болушу мүмкүн, анын сапаты тууралуу так маалыматтар, ошондой эле сапаттын көрсөткүчтөрүнүн мааниси же эксперименталдуу же теоретикалык ыкмалар аркылуу табылган келечектүү үлгүлөрдүн көрсөткүчтөрүнүн пландаштырылган мааниси бар. Мамлекеттик, тармактык стандарттарда, техникалык шарттарда жана башка ченемдик документтерде берилген көрсөткүчтөрдү базалык катары колдонулушу мүмкүн.

Базалыкка карата баа берилип жаткан продукциянын сапатынын көрсөткүчүнүн маанисине карата катышы сапаттын *салыштырмалуу* көрсөткүчү болуп саналып, өлчөмсүз коэффициенттерде же пайыздарда туюндурулат.

Сапаттуу тескөө – бул сапатка карата талаптарды канааттандыруу үчүн колдонулган оперативдүү мүнөздөгү иш жана ыкмалар.

Сапаттын системасы – уюштуруу түзүмүнүн, жоопкерчиликтин, жол-жобонун, процесстердин жана сапаттын жалпы тескелишин камсыз кылган ресурстардын жыйындысы.

Сапатты камсыз кылуу – ишенимдүүлүктү арттыруу үчүн зарыл болгон иш-чараларды системалуу түрдө жүргүзүү жана пландаштыруу жыйындысы, бул сапатка карата белгилүү бир талаптарды канааттандырган продукция (машина) же кызмат көрсөтүү.

Сапаттын программасы – сапатты аныктоо чөйрөсүндө белгилүү бир чараларды жөнгө салуучу документ, ресурстарды бөлүштүрүү жана белгилүү бир продукцияга (машинага) же кызмат көрсөтүүгө, контрактыга же долбоорого тиешелүү иш-аракеттердин ырааттуулугу. Жол тармагында түзүлгөн жолго тиешелүү уюмдардын сапатты тескөө системасы жана ресурстары ар бир ишкана тарабынан регламенттик ченемдерди – стандарттарды иштеп чыгууга негизделет, алар өндүрүштү уюштурууну, өндүрүш процесстеринин өз ара байланышын, ошондой эле техникалык жабдууга жана шайманга карата белгиленген талаптардын ылайык келүүсүн камсыз кылат.

2.3. Машиналарды пайдалануу касиеттери

Машиналарды пайдалануу сапатынын, б.а. сапатын мүнөздөөчү касиетин же пайдалануу касиеттерин карайбыз.

Пайдалануу касиеттеринин комплекси – бул машиналарды пайдалануу стадиясында алардын колдонуу натыйжалуулугунара тараптуу баа берүү үчүн ар тарптан зарыл жана жеткиликтүү болгон касиеттердин жана алардын көрсөткүчтөрүнүн саны. Системалуу ыкма машиналардын пайдалануу касиеттеринин табияты жана түзүмү боюнча ар кандай иликтөөлөрдү жана синтезди өткөрүүгө б. а. ар кандай факторлордун системанын,

- **эсептөөчү** – сапаттын ар башка көрсөткүчтөрүнүн ортосунда теориялык жана (же) эмпирикалык көз карандылыкты колдонууга негизделет, көрсөткүчтөрдү аныктоо үчүн колдонулат, аны өлчөө иши башка ыкмалар менен каражаттардын олуттуу чыгымдарына алып келет же ден соолук үчүн кооптуу, мисалы, оор жүк көтөрүүчү крандардын туруктуулугун аныктоо ж.б.;

- **органолептикалык** – адамдын сезүү органдары аркылуу маалыматты алууга жана сезимдерди талдап-иликтөөгө негизденген. Мында адамдын кабыл алуу мүмкүнчүлүгүн жана сезүү органдарынын жөндөмдүүлүгүн жогорулаткан техникалык каражаттарды колдонуу мүмкүн, мисалы, лупа, микроскоп ж.б. Машинанын паспортунда келтирилген лак боёлгон жабдуулардын сапатын, жабдуулардын болушун, приборлорду жана эшиктердин, кабиналардын жана капоттордун иштешин, операторлордун креслолорун ж.б. жөнгө салуу үчүн колдонулат;

- **эксперттик** – белгилүү бир методика боюнча жүргүзүлгөн талдап-иликтөөнүн негизинде эксперттер тарабынан кабыл алынган чечимдерге негизденет. Сапаттын ар башка көрсөткүчтөрүнүн салмагынын техникалык эстетикалык же коэффициенттеринин көрсөткүчтөрүнө баа берүүдө колдонулат (б.а. башка көрсөткүчтөргө карата сапаттын көрсөткүчүн сандык мүнөздөмөсү);

- **социологиялык** – машиналарды сатып алуучулардын айкын [же] мүмкүн болуучу ой пикирлеринин анализине негизделет, оозеки сурамжылоо, анкета-суроолорду жайылтуу, ошондой эле конференцияларды, кеңешмелерди, көргөзмөлөрдү өткөрүү аркылуу жүзөгө ашырылат. Бул кызмат көрсөтүүлөрдүн сапатына баа берүүдө колдонулат.

3. Сапаттын көрсөткүчтөрү саны боюнча бир жолку таасир мүнөздөөчү болуп бөлүнөт (мисалы, жер казган машинанын жумуш ылдамдыгы); *комплекстүү,* бир нече түзүлүштөрдү аныктоочу (мисалы, күч кубаттуулугунун көрсөткүчү); *топтук,* белгилүү бир топко тиешелүү (мисалы, эргономикалык); *жалпыланган,* б.а. белгилүү бир машинага баа берүү үчүн тандалып алынган салмактын коэффициенттери менен топ көрсөткүчтөр, жана *интегралдуу,* машинаны эксплуатациялоодон а[лынган] суммардык чыгымдарына карата пайдалуу эффект болуп саналат.

4. Сапаттын көрсөткүчтөрү өлчөөнүн бирдиктеринде туюндурулат, а. физикалык көлөмдөрдүн бирдиктери (Н, м/с, кВт ж.б.); балл (мисалы, техникалык эстетиканын көрсөткүчтөрүнө баа берүүдө); өлчөмү [жок] коэффициенттерге (ишенимдүүлүк көрсөткүчтөрүнө баа берүүдө) [ж]наркты бирдиктер (экономикалык көрсөткүчтөргө баа берүүдө).

5. Машинанын иштөө циклынын ар кандай баскычтарында сапат ар башка көрсөткүчтөрү үстөмдүк кылат. Болжолдуу баа берүүнүн на[тый]жасында техникалык тапшырма берүү баскычында болжолдонгон көр[сөт]күчтөрдү алат. Долбоор түзүү баскычында эң башкылардан болуп [стан]дартташтыруу, унификациялоо жана патенттик-укуктук көрсөткүчтө[р] болуп саналат. Машинаны чыгарууда технологиялык көрсөткүч маа[нилүү], ал эми эксплуатациялоо процессинде багыттоо, коопсуздук, эрго[номикалык]

калык, экологиялык, өтүшү, техникалык эстетикалык, экономикалык жана сервистик көрсөткүчтөр.

6. **Базалык** катары сапаттын салыштырма баа берүүдө негиз катары кабыл алынган көрсөткүчтөрдүн мааниси саналат. Бул чет өлкө жана жергиликтүү үлгүлөрдүн көрсөткүчтөрүнүн маанилери болушу мүмкүн, анын сапаты тууралуу так маалыматтар, ошондой эле сапаттын көрсөткүчтөрүнүн мааниси же эксперименталдуу же теоретикалык ыкмалар аркылуу табылган келечектүү үлгүлөрдүн көрсөткүчтөрүнүн пландаштырылган мааниси бар. Мамлекеттик, тармактык стандарттарда, техникалык шарттарда жана башка ченемдик документтерде берилген көрсөткүчтөрдү базалык катары колдонулушу мүмкүн.

Базалыкка карата баа берилип жаткан продукциянын сапатынын көрсөткүчүнүн маанисине карата катышы сапаттын *салыштырмалуу* көрсөткүчү болуп саналып, өлчөмсүз коэффициенттерде же пайыздарда туюндурулат.

Сапаттуу тескөө – бул сапатка карата талаптарды канааттандыруу үчүн колдонулган оперативдүү мүнөздөгү иш жана ыкмалар.

Сапаттын системасы – уюштуруу түзүмүнүн, жоопкерчиликтин, жол-жобонун, процесстердин жана сапаттын жалпы тескелишин камсыз кылган ресурстардын жыйындысы.

Сапатты камсыз кылуу – ишенимдүүлүктү арттыруу үчүн зарыл болгон иш-чараларды системалуу түрдө жүргүзүү жана пландаштыруу жыйындысы, бул сапатка карата белгилүү бир талаптарды канааттандырган продукция (машина) же кызмат көрсөтүү.

Сапаттын программасы – сапатты аныктоо чөйрөсүндө белгилүү бир чараларды жөнгө салуучу документ, ресурстарды бөлүштүрүү жана белгилүү бир продукцияга (машинага) же кызмат көрсөтүүгө, контрактыга же долбоорого тиешелүү иш-аракеттердин ырааттуулугу. Жол тармагында түзүлгөн жолго тиешелүү уюмдардын сапатты тескөө системасы жана ресурстары ар бир ишкана тарабынан регламенттик ченемдерди – стандарттарды иштеп чыгууга негизделет, алар өндүрүштү уюштурууну, өндүрүш процесстеринин өз ара байланышын, ошондой эле техникалык жабдууга жана шайманга карата белгиленген талаптардын ылайык келүүсүн камсыз кылат.

2.3. Машиналарды пайдалануу касиеттери

Машиналарды пайдалануу сапатынын, б.а. сапатын мүнөздөөчү касиетин же пайдалануу касиеттерин карайбыз.

Пайдалануу касиеттеринин комплекси – бул машиналарды пайдалануу стадиясында алардын колдонуу натыйжалуулугунара тараптуу баа берүү үчүн ар тарптан зарыл жана жеткиликтүү болгон касиеттердин жана алардын көрсөткүчтөрүнүн саны. Системалуу ыкма машиналардын пайдалануу касиеттеринин табияты жана түзүмү боюнча ар кандай иликтөөлөрдү жана синтезди өткөрүүгө б. а. ар кандай факторлордун системанын,

• **эсептөөчү** – сапаттын ар башка көрсөткүчтөрүнүн ортосунда теориялык жана (же) эмпирикалык көз карандылыкты колдонууга негизделет, көрсөткүчтөрдү аныктоо үчүн колдонулат, аны өлчөө иши башка ыкмалар менен каражаттардын олуттуу чыгымдарына алып келет же ден соолук үчүн коопту у, мисалы, оор жүк көтөрүүчү крандардын туруктуулугун аныктоо ж.б.;

• **органолептикалык** – адамдын сезүү органдары аркылуу маалыматты алууга жана сезимдерди талдап-иликтөөгө негизденген. Мында, адамдын кабыл алуу мүмкүнчүлүгүн жана сезүү органдарынын жөндөмдүүлүгүн жогорулаткан техникалык каражаттарды колдонуу мүмкүн, мисалы, лупа, микроскоп ж.б. Машинанын паспортунда келтирилген лак боёлгон жабдуулардын сапатын, жабдуулардын болушун, приборлордун жана эшиктердин, кабиналардын жана капоттордун иштешин, операторлордун креслолорун ж.б. жөнгө салуу үчүн колдонулат;

• **эксперттик** – белгилүү бир методика боюнча жүргүзүлгөн талдап-иликтөөнүн негизинде эксперттер тарабынан кабыл алынган чечимдерге негизденет. Сапаттын ар башка көрсөткүчтөрүнүн салмагынын техникалык эстетикалык же коэффициенттеринин көрсөткүчтөрүнө баа берүүдө колдонулат (б.а. башка көрсөткүчтөргө карата сапаттын көрсөткүчүнүн сандык мүнөздөмөсү);

• **социологиялык** – машиналарды сатып алуучулардын айкын же мүмкүн болуучу ой пикирлеринин анализине негизделет, оозеки сурамжылоо, анкета-суроолорду жайылтуу, ошондой эле конференцияларды, кеңешмелерди, көргөзмөлөрдү өткөрүү аркылуу жүзөгө ашырылат. Бул кызмат көрсөтүүлөрдүн сапатына баа берүүдө колдонулат.

3. Сапаттын көрсөткүчтөрү саны боюнча бир жолку таасирди мүнөздөөчү болуп бөлүнөт (мисалы, жер казган машинанын жумушчу ылдамдыгы); *комплекстүү,* бир нече түзүлүштөрдү аныктоочу (мисалы, күч кубаттуулугунун көрсөткүчү); *топтук,* белгилүү бир топко тиешелүү (мисалы, эргономикалык); *жалпыланган,* б.а. белгилүү бир машинага баа берүү үчүн тандалып алынган салмактын коэффициенттери менен топтук көрсөткүчтөр, жана *интегралдуу,* машинаны эксплуатациялоодон анын суммардык чыгымдарына карата пайдалуу эффект болуп саналат.

4. Сапаттын көрсөткүчтөрү өлчөөнүн бирдиктеринде туюндурулат, б. а. физикалык көлөмдөрдүн бирдиктери (Н, м/с, кВт ж.б.); балл (мисалы, техникалык эстетиканын көрсөткүчтөрүнө баа берүүдө); өлчөмү жок коэффициенттерге (ишенимдүүлүк көрсөткүчтөрүнө баа берүүдө) жана нарктык бирдиктер (экономикалык көрсөткүчтөргө баа берүүдө).

5. Машинанын иштөө циклынын ар кандай баскычтарында сапаттын ар башка көрсөткүчтөрү үстөмдүк кылат. Болжолдуу баа берүүнүн натыйжасында техникалык тапшырма берүү баскычында болжолдонгон көрсөткүчтөрдү алат. Долбоор түзүү баскычында эң башкылардан болуп стандартташтыруу, унификациялоо жана патенттик-укуктук көрсөткүчтөрдөн болуп саналат. Машинаны чыгарууда технологиялык көрсөткүч маанилүү, ал эми эксплуатациялоо процессинде багыттоо, коопсуздук, эргономи-

калык, экологиялык, өтүшү, техникалык эстетикалык, экономикалык жана сервистик көрсөткүчтөр.

6. **Базалык** катары сапаттын салыштырма баа берүүдө негиз катары кабыл алынган көрсөткүчтөрдүн мааниси саналат. Бул чет өлкө жана жергиликтүү үлгүлөрдүн көрсөткүчтөрүнүн маанилери болушу мүмкүн, анын сапаты тууралуу так маалыматтар, ошондой эле сапаттын көрсөткүчтөрүнүн мааниси же эксперименталдуу же теоретикалык ыкмалар аркылуу табылган келечектүү үлгүлөрдүн көрсөткүчтөрүнүн пландаштырылган мааниси бар. Мамлекеттик, тармактык стандарттарда, техникалык шарттарда жана башка ченемдик документтерде берилген көрсөткүчтөрдү базалык катары колдонулушу мүмкүн.

Базалыкка карата баа берилип жаткан продукциянын сапатынын көрсөткүчүнүн маанисине карата катышы сапаттын *салыштырмалуу* көрсөткүчү болуп саналып, өлчөмсүз коэффициенттерде же пайыздарда туюндурулат.

Сапаттуу тескөө – бул сапатка карата талаптарды канааттандыруу үчүн колдонулган оперативдүү мүнөздөгү иш жана ыкмалар.

Сапаттын системасы – уюштуруу түзүмүнүн, жоопкерчиликтин, жол-жобонун, процесстердин жана сапаттын жалпы тескелишин камсыз кылган ресурстардын жыйындысы.

Сапатты камсыз кылуу – ишенимдүүлүктү арттыруу үчүн зарыл болгон иш-чараларды системалуу түрдө жүргүзүү жана пландаштыруу жыйындысы, бул сапатка карата белгилүү бир талаптарды канааттандырган продукция (машина) же кызмат көрсөтүү.

Сапаттын программасы – сапатты аныктоо чөйрөсүндө белгилүү бир чараларды жөнгө салуучу документ, ресурстарды бөлүштүрүү жана белгилүү бир продукцияга (машинага) же кызмат көрсөтүүгө, контрактыга же долбоорого тиешелүү иш-аракеттердин ырааттуулугу. Жол тармагында түзүлгөн жолго тиешелүү уюмдардын сапатты тескөө системасы жана ресурстары ар бир ишкана тарабынан регламенттик ченемдерди – стандарттарды иштеп чыгууга негизделет, алар өндүрүштү уюштурууну, өндүрүш процесстеринин өз ара байланышын, ошондой эле техникалык жабдууга жана шайманга карата белгиленген талаптардын ылайык келүүсүн камсыз кылат.

2.3. Машиналарды пайдалануу касиеттери

Машиналарды пайдалануу сапатынын, б.а. сапатын мүнөздөөчү касиетин же пайдалануу касиеттерин карайбыз.

Пайдалануу касиеттеринин комплекси – бул машиналарды пайдалануу стадиясында алардын колдонуу натыйжалуулугунара тараптуу баа берүү үчүн ар тарптан зарыл жана жеткиликтүү болгон касиеттердин жана алардын көрсөткүчтөрүнүн саны. Системалуу ыкма машиналардын пайдалануу касиеттеринин табияты жана түзүмү боюнча ар кандай иликтөөлөрдү жана синтезди өткөрүүгө б. а. ар кандай факторлордун системанын,

мисалы автоунаалардын жана тракторлордун иш натыйжалуулугуна таасирин аныктоого жана баа берүүгө өбөлгө түзөт.

Ар кандай иштөө, конструктивдүү аткаруу жана колдонуу принциптерине ээ машиналар ар кандай пайдалануу каситтерине ээ экендиги аныкталган (мисалы, бир сузгучтуу эксковатордун пайдалануу ксиети асфальт аралаштыруучу түзүлүштүн ушундай эле комплексинен айырмаланып турат).

Өзүн-өзү жөнгө салуу жөндөмдүүлүгүнө шарттаган, түз жана кайтарым байланышка ээ, беш өз ара байланыштуу системалардан турган жол машиналарынын пайдалануу касиетинин заманбап комлекси (2.2-сүр.) адам факторлоруна ыңгайлашкан, ошондуктан анда сапатынын социалдык маанилүү көрсөткүчтөрү биринчи планга чыгат. Мындай жобо учурда Кыргыз Республикасынын «Керектөөчүлөрдүн укугун коргоо» жана «Продукцияларды жана кызмат көрсөтүүлөрдү сертификаттоо жөнүндө» мыйзамында бекитилген. Мисалы, курулуш комплексинин машиналарына сертификат берүүдө алардын коопсуздук, эргономикалык жана экологиялык көрсөткүчтөрүнүн ченемдик талаптарга шайкеш келиши аныкталат.

Мындай топтомдо айрым пайдалануу касиеттери бирден бир көрсөткүчтөр менен мүнөздөлөт, алар системанын комплекстүү, топтук жана жалпыланган көрсөткүчтөрүнө бириришет жана машиналарды пайдалануу натыйжалуулугунун интегралдык көрсөткүчүнө түздөн-түз таасирин тийгизет.

Машиналардын биринчи системага бириккен социалдык маанилүү касиеттери жарандардын өмүрүнө, ден соолугуна, эстетикалык муктаждыгына, алардын мүлкүнүн жана айлана чөйрөнүн корголушуна таасирин тийгизет. Аларга коопсуздук, эргономдуулук, табигыйлык, эстетикалык касиеттер кирет.

Машинанын функционалдык иш багытын мүнөздөгөн экинчи система аны колдонуу тармагын шарттаган негизги функцияларды аныктаган касиеттерди бириктирет. Бул энергонатыйжалуулук, өтүмдүүлүк, универсалдуулук жана маалыматтуулук.

Машиналарды пайдаланууда үнөмдүүлүгүн мүнөздөгөн үчүнчү система ресурс керектөө көрсөткүчтөрүн өзүнө камтыйт: май сарптоодо үнөмдүүлүгү, пайдаланууда материал сарптоосу, тейлөө боюнча иштерди аткарууда иштөө жөндөмдүүлүгү жана тетиктерге муктаждыгы.

Тейлөөнүн жаңы көрсөткүчтөрүн аныктаган төртүнчү система машина керектөөчү алдында аны даярдоочунун жоопкерчилик деңгээлин мүнөздөйт. Ага ишенимдүүлүк көрсөткүчтөрү, даярдоочунун кепилдиги жана тейлөө тармагын өнүктүрүү деңгээли, техникалык документ менен камсыз болуусу машиналарды лизингте алуу мүмкүнчүлүгү жана шарттары кирет.

Бешинчи системага машиналардын натыйжалуулук көрсөткүчтөрү камтылат, аларга сапаттын интеграциялык көрсөткүчү б.а. сатып алуу баасы, пайдалануу баасы, сунуштоочунун арзандатуулары жана жеңилдиктери, салык төлөмдөрүнүн жана жыйымдарынын өлчөмдөрү камтылат.

Машиналарды пайдалануу касиеттеринин аталган топтому продукциянын сапаты тууралуу билимдин өнүгүшүнө жараша өркүндөтүлөт.

Сапаттын сунушталган сиситемаларынын айрым касиеттерин карайлы.

Машиналардын коопсуздугу – бул пайдалануу боюнча касиети, ал ташуу, иш процесстерин жүзөгө ашыруу жана машиналарга техникалык таасир учурунда кырсыктарды жараткан жагдайларды четтетүү жана алардын кесепеттерин минимумга жеткирүүнү камсыз кылат. Бул касиеттин көрсөткүчтөрү номиналдык маанилерге же ченемдик документтердин талаптарына шайкеш келбеген шартта кырсыкка учуроо, демек, тейлөө персоналынын ден соолугуна жана өмүрүнө зыян келтирүү, ошондой эле мүлктүн бузулушу же машинанын иштөө натыйжасын нөлгө жеткирүү ыктымалдуулугу жогору.

Машиналардын коопсуздук деңгээлине баа берүү төмөнкү жол-жоболордун жыйындысын түшүндүрөт: зарыл көрсөткүчтөр номенклатурасын тандоо; алардын маанисин конкреттүү машина үчүн тандоо; алынган натыйжаларды ченемдик документтерде сунушталган мааниге салыштыруу; тиешелүү корутундуларды чыгаруу.

Активдүү жана пассивдүү коопсуздук көрсөткүчтөрү деп экиге бөлүнөт. **Активдүү коопсуздук** көрсөткөчтөрүнө, б.а. тормоздук системанын, башкаруу органдарынын, үн же жарык сигнализацияларынын натыйжаларына; гидро-жана пневмо системаларына, кабинага кирүү жана машиналардын тейлөөчү бирдиктерин колдонуу системаларына жана коопсуздук боюнча зарыл түстүү белги берүүчүлөргө жана сигнал берүүчү түстөргө, ошондой эле силкинишине жана сүзүлүшүнө тоскоол болгон түзүлүштөргө карата талаптардын сакталышы авариялык жагдайдын келип чыгуу тобокелдигин азайтат.

Ал эми **пассивдүү коопсуздук** көрсөткүчтөрү коопсуздук курларынын жана жаздыкчаларынын болушун, кабинага талаптагыдай айнек салынышын (чачырап сынбай турган) анын катуулугун, ошондой эле машинанын силкинишинде адамдын коопсуздугунун натыйжалуулугун мүнөздөйт жана авариялык жагдайлардын кесепеттерин четтетүү мүмкүнчүлүгүн аныктайт.

Коопсуздукту камсыз кылуу талаптарынын сакталышы жол машиналарын, автомобилдерди жана тракторлорду сертификациялоодо милдеттүү шарт болуп саналат.

Эргономикалык касиеттери машинаны башкаруу ыңгайлуулугун жана кеңилдигин аныктайт жана машинисттин-оператордун же айдоочунун жалпы абалына жана ишке жөндөмдүүлүгүнө таасирин тийгизет. Эргономикалык касиеттин көрсөткүчтөрү физиологиялык, психологиялык, антропометрикалык жана гигиеналык болуп бөлүнөт.

Физиологиялык көрсөткүчтөр машинанын машинисттин-оператордун же айдоочунун күчүнө, тездик жана энергетикалык, көрүү жана угуу мүмкүнчүлүктөрүнө шайкеш келишин мүнөздөйт.

Адамдын организминдеги энергетикалык ресурстары анын физиологиялык жигердүүлүгүн жана иш өндүрүмдүүлүгүнө сарпталат. Физиоло-

гиялык активдүүлүгүн камсыз кылуусуна, б.а. кан айлануусуна, дем алуусуна, денесин зарыл абалда кармоосуна, тышкы дүйнөнү кабылдоосуна орточо сутка ичинде адам 8400 кДЖ (суткасына медициналык норма 2344,80 ккал, же 9848,16 кДж түзөт). Иш процессинде кошумча энергия да сарпталат. Эгерде смена учурунда ишке 2100 кДж, орточо оордугунда – 4200 кДжго чейин, орточо оорчулуктан жогоруга -6300 кДж, ооруна-8400 кДж, өзгөчө ооруна – 10 500 кДжго чейин сарпталса жумуш жеңил катары эсептелет.

Ашыкча оорчулук адамдын эмгектенүү жөндөмдүүлүгүн төмөндөтөт, иш учурунда жаңылыштыктарды жана ооруга чалдыгуусун көбөйтөт. Мисалы, жол машинасынын машинистинин саат ичиндеги энергия сарптоосу 420–2100 кДж/ч чейин көбөйүшүндө анын ишке жөндөмдүүлүгү төрт эсеге төмөндөйт жана ал тарабынан кетирилген кемчиликтердин саны сегиз эсеге көбөйөт.

Жол машиналарынын конструкциясынын коопсуздук жана эргономикалуулугуна карата бирдиктүү талаптарга ылайык алардын рычагдарына келтирилген күч 60 Н, педалдарында 120 Н, руль айланасында 115 Нтан ашпоого тийиш.

Психологиялык көрсөткүчтөрү жумуш ордунун адамдын мурдагы жана жаңы көндүмдөрүнө, ошондой эле алардын маалыматты кабылдоо жана иштетүү мүмкүнчүлүктөрүнө шайкеш келишин мүнөздөйт. Ошол эле учурда жумуш ордуна баа берүү үч негизги багыт боюнча жүзөгө ашырылат: оператордун жайгашуусу; иш үчүн зарыл болгон маалымат менен камсыздалышы (сенсордук талаа); башкаруу органдары (мотордук тилке). Маалыматты кабылдоо мүмкүнчүлүгү машинанын иштөө фрондуна жараша бааланат. Мында иштөө фрондунун көрсөткүчтөрүн узунунан жана тигинен айырмалашат.

Антропометрикалык көрсөткүчтөр башкаруу органдарынын, жумуш ордунун формасынын жана өлчөмдөрүнүн адамдын денесинин формасына жана көлөмүнө шайкеш келиши менен мүнөздөлөт. Эксперименталдык изилдөөлөр көрсөткөндөй, мисалы, машинисттин кеминде 15% иштөө жөндөмдүүлүгү башкаруу органдарынын жайгашуусуна көз каранды болот.

Башкаруу органдары негизги б.а. оператор тарабынан көп жана туруктуу колдонулуучу (бул машинаны жана жумуш органдарын башкаруу органдары) жана экинчи деңгээлдегилери, оператор сейрек колдонулуучулар (жарыкты өчүрүп-күйгүзгүчтөр, айнек тазалагыч, стартер, жылыткычтар, кондиционерлер ж.б). Негизги башкаруу органдары комфорт зонасында, ал эми экинчи деңгээлдегилери жеткиликтүүлүк зонасында. Комфорт зонасы – бул артыкчылыктар берилген зона, анда кол менен жана бут менен иштетилүүчү негизги башкаруу органдарынын бою узун жана кыска операторлор үчүн отуруп колун сунганда буту бүгүлүп турганда оңой жеткидей болууга тийиш. Жеткиликтүүлүк зонасы – кол менен жана бут менен иштетилүүчү экинчи деңгээлдеги органдар бою узун жана кыска операторлор үчүн отуруп колун сунганда буту бүгүлүп

турганда оңой жеткидей болууга, оператор жеңил бурулууга жана алдына, эки жагына эңкейүүгө оңой болууга тийиш.

Заманбап машиналарда руль айланасынын абалы же анын эңкейтүү огу (автогрейдер ДЗ122), же телескоптук руль колонкалары (автогрейдер ДЗ-98) менен өзгөртүлөт.

Гигиеникалык көрсөткүчтөр үндөрдү, титирөөнү, жарыкты, температураны, нымдуулукту, чаңды, улануунy б.а. адамдын организмине таасирин тийгизген зыяндуу факторлордун деңгээлин мүнөздөйт.

Жүрүп турган жол машиналары аэродинамикалык жана структуралык ызы-чуунун булагы болуп саналат. Аэродинамикалык ызы-чуу кыймылдаткычтын газ бөлүштүргүч жана муздатуу (желдеткич) системасынан, ал эми структуралык ызы-чуу раманын, трансмиссиянын жана облицовканын термелүүсүнөн келип чыгат. Оператордун жумуш ордундаызычууну нормага салып туруу үчүн децибелде (дБ) өлчөнгөн, 31,5; 63; 123; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 9000 Гц ортогеометриялык жыштыктар менен октавалык тилкелердеги үн басымынын деңгээли колдонулат. Үн өлчөгүчтүн (дБА) А шкаласы боюнча ызы-чууга болжолдуу баа берүүгө болот. Жол машиналарынын ызы-чуусунун чектүү деңгээли 85 дБАга шайкеш келет.

Адамдын денесин механикалык титирөөгө алып келген вибрация анын ишке жөндөмдүүлүгүн төмөндөтүп, анын ден соолугуна таасирин тийгизе турган айрым өзгөрүүлөргө алып келиши мүмкүн. Мисалы, 2 Гц чейинки жыштыкта термелүү деңиз оорусун чакырышы мүмкүн; адам денесинин өз алдынча титирөөсүнө дал келүүчү вибрациялар кыйла кооптуу (4–8 Гц); 11–45 Гц жыштыктагы термелүү адамдын ички органдарынын бир катар бузулушу менен коштолушу мүмкүн.

Адамга жалпы вибрация машинадан кабинанын полу жана отургуч аркылуу, ал эми локалдык – башкаруу рычагдары жана педалдары аркылуу өтөт. 4–8 Гц жыштык диапазонунда вертикалдуу вибрациялардын тездешинин жол берилген орточо квадраттык мааниси төмөнкүчө: 63 см/с^2 – ден соолугу үчүн коопсуз; 31,5 см/с^2 – иштөөсүнө таасирин тийгизбейт; 10 см/с^2 – комфортту камсыз кылат.

Машинисттин иштөө жөндөмдүүлүгүн кабинадагы микроклимат б.а. температура, нымдуулук, аба кыймылынын тездиги, зыяндуу заттар, чаң да таасирин тийгизиши мүмкүн. Бул чондукта жол машинасынын кабинасында жол берилген маани регламенттелген. Мисалы, кабинада абанын температурасы жылдын жылуу мезгилинде сырттагы абадан 3°С ашпоого, ошондой эле абанын 40–60% салыштырма нымдуулугунда +14 төмөн жана +28°С жогору болбоого жана абанын 60–80% салыштырма нымдуулугунда +26°С жогору болбоого тийиш.

Кабинаны аба менен камсыз кылуу түзүлүшү кабинада температура +22°С болгон учурда 0,5 м/с ашпаган тездикте, ал эми кыйла жогорку температурада 1,5 м/с ашпаган тездикте абанын жылышын машинисттин көкүрөгүнүн деңгээлинде камсыз кылууга тийиш. Кабинанын жогору жагынын (айнектен башка) температурасы +35°С жогору болбоого тийиш.

Оператордун жумушчу зонасынын абадагы аралашманын чектүү жол

берилген концентрациясы төмөнкүчө: чаң 10 мг/м^3, көмүр кычкыл газы – 20 мг/м^3, жылуулук буусу – 100 мг/м^3.

Табигый касиети – машинаны пайдаланууда анын айлана чөйрөгө таасирин тийгизүү деңгээлин мүнөздөгөн касиети.

Экологиялык көрсөткүчтөргө төмөнкүлөр кирет: тышкы ызы-чуу; кыймылдаткычы бензин менен иштеген машиналарда иштелип чыккан газда углерод оксидинин жана углеводороддун камтылышы; иштелип чыккан газдын түтүнү жана дизель машиналардын уулуу заттардын бөлүнүп чыгышы; түзүлгөн радио тоскоолдуктардын деңгээли. Бул көрсөткүчтөрдү тандоодо жана аныктоодо айлана чөйрөнү коргоо боюнча талаптарды эске алуу зарыл.

Техникалык эстетикалуулугу адамдын психологиялык жана эстетикалык муктаждыгын канааттандыруу максатында, машиналардын конструкциясында техникалык жана көркөм айкалыштарын мүнөздөгөн пайдалануу касиети.

Эстетикалык көрсөткүчтөр маалыматтык айкындыкты, формасынын рационалдуулугун, композициянын бүтүндүгүн, ишти аткаруусун чагылдырат. Учурда бул пайдалануу касиети азыраак изилденген, анткени илим менен исскуствонун кесилишинде турат.

Машинанын иштөө натыйжалуулугунун эстетикалуулугуна машинист-оператордун иштөө өндүрүмдүүлүгү, ошондой эле машинанын өзүнүн атаандашууга жөндөмдүүлүгү таасирин тийгизээри болжолдонууда.

Техникалык эстетикалуулугунун негизги элементтеринен болуп, төмөнкүлөр саналат: стиль жагынан шайкеш келиши (модага шайкеш келиши); функционалдык-конструкциялык жактан ыңгайлуулугу; көлөмчөңдүгүн уюштуруу; беттеринин жалгашууларынын, буралууларынын жана биригүүлөрүнүн, фирмалык белгилеринин жана көрсөтмөлөрүнүн таза аткарылышы, ошондой эле симметриялуулугу, ритми, контрасттуулугу, пропорционалдуулугу жана композиция саналат.

Мисалы, көздү чарчатпаган жана ага бат ыңгайлашкан, ошондой эле күндүн чагылышуусуна жол бербеген боек рационалдуу деп аталат.

Энерго натыйжалуулук – бул машинанын тартуу тездигинин көрсөткүчүн мүнөздөгөн касиети.

Тартуу тездигинин көрсөткүчү дегенден улам, кыймылдаткычтын, трансмиссиянын жана кошумча кыймылдаткычтын (движитель) биргелешкен иш натыйжаларын аныктаган параметрлердин жыйындысын түшүндүрөт жана өз жүрүүчү жол машинасынын иш процессин жүзөгө ашыруу боюнча энергетикалык мүмкүнчүлүгүн мүнөздөйт.

Өз жүрүүчү жер казуучу машиналардын тартуу тездигинин көрсөткүчү өзүнө жумуш органында тартуу күчүн, иштөө тездигин жана айлануу (буксование) коэффициентин камтыйт.

Тартуу тездигинин көрсөткүчүн аналитикалык же тартышын сыноодон өткөрүүнүн натыйжасында аныкташат. Эсептешүүлөрдүн жана сыноолордун натыйжалары **тартуу мүнөздөмөсү деп аталган график түрүндө берилет.**

Тартуу мүнөздөмөсүнүн жардамы менен машинанын ар кандай өткөргүчтөрдө жана ар башка кыйынчылыктарда иштеген негизги параметрлери менен катар эле анын пайдалуу аракетинин тартуу коэффициентин, ошондой эле машинанын тездигин азайтуучу өткөргүчкө которуусуз эле каршылыктын убактылуу көбөйүшүн жеңүү жөндөмдүүлүгүн мүнөздөгөн тартуу күчүнүн запасы жана анын ишинин рационалдуу тездик режимдерин (максималдуу тартуу кубаттуулугуна жараша) аныктоого болот.

Жол машинанын *жүрүшү* ишти аткаруу учурунда сыяктуу эле, бир объекттен экинчисине өткөндө да азыраак тездикте жүрүү жөндөмдүүлүгүн чагылдырган көрсөткүчтөр менен мүнөздөлөт.

Өзү жүрүүчү машиналардын жүрүшүнүн көрсөткүчүн геометриялык (вертикалдуу жана горизонталдуу), таянгыч, тартуу-чиркегич жана мобилдүүлүк (транспортабелдүүлүк) деп бөлүүгө болот.

Вертикалдуу геометриялык тартуу жөндөмдүүлүгүнүн көрсөткүчтөрүнө төмөнкүлөр кирет:

- жолдогу жарык тилкеси, ал таяныч бетинен машинанын жумушчу органынын транспорттук абалда турушунда анын рамасынын төмөнкү точкасына же трансмиссиясына чейинки аралыгы катары аныкталат;
- алдыңкы жана арткы дөңгөлөктөрүнө чейинки бөлүгүнүн (свес) горизонталдык таянгыч бети менен алдыңкы жана арткы дөңгөлөктөргө (же каз таманга) раманын алдыңкы же арткы бөлүктөрүнүн ылдыйкы точкалары же машинанын транспорттук абалда бекитилген илинме жумушчу органдары аркылуу өткөрүлгөн тийген бетинин ортосунда өлчөнүүчү бурчтары;
- жүрүү жөндөмдүүлүгүнүн туурасынан радиусу, б.а. раманын ылдыйкы чекити же трансмиссиялары жана машинанын дөңгөлөктөрүнүн (же каз тамандарынын) тийип турган ички беттери аркылуу өтүүчү айлана радиусу;
- жүрүшүнүн узунунан радиусу (пневмо дөңгөлөктүү өзү жүрүүчү жол машиналары үчүн), б.а. шассинин ылдыйкы чекити же транспортту абалдагы жумушчу органы жана алдыңкы жана арткы дөңгөлөктөрү аркылуу өтүүчү айлананын радиусу.

Машинанын горизонталдуу геометриялык жүрүү жөндөмдүүлүгү бурулуштун минималдуу радиусу жана тилкенин жазылыгы менен мүнөздөлөт. Бул көрсөткүчтөрдү машинанын маневр жасоосун б.а анын тар жантта бурулуу же кайрылуу жөндөмдүүлүгүн аныктаган, өзүнчө топко бөлүүгө болот. Мында минималдуу радиусун жана тилкенин жазылыгын аныктоо сол жана оң бурулуш үчүн аныкталат. Эгерде пневмо дөңгөлөктүү машиналардын дөңгөлөктөрү ылдый ийиле алса, анда бурулуунун минималдуу радиусу дөңгөлөктөрдүн ийилүүсүндө жана ийилбей турганда аныкталат. Бурулуунун радиусун өлчөө тышкы алдыңкы дөңгөлөктүн же каз тамандын изинин тышкы тарабы боюнча жүргүзүлөт. Пневмо дөңгөлөктүү жол машиналарынын бурулуу тилкесинин жазылыгы тышкы алдыңкы жана ички арткы дөңгөлөктөрдүн издеринин тышкы тараптарынын ортосундагы абал катары аныкталат.

Таянгыч тартуу көрсөткүчү таянгыч бетине машинанын орточо салыштырма басымын мүнөздөйт.

Тартуу-чиркегич жүрүшүнүн көрсөткүчү бир калыпта жүрүшүн мүнөздөйт жана машинанын бул режимде жумушчу ылдамдыгынын анын ошол эле таянгыч бети боюнча теориялык ылдамдыгына карата катышы катары аныкталат.

Мобилдүүлүк көрсөткүчү, *же транспортабелдүүлүгү машинанын* кыймылын, б.а. аралыкты тез багынтуу жөндөмдүүлүгүн жана даярдыгын аныктайт. (Өзү жүрүүчү машиналар үчүн «мобилдүүлүк», ал эми чиркегич-оор жүк ташыгычтын жардамы менен жылуучу машиналар, борту бар автомобилдер же сүйрөгүчтөр үчүн – транспортабелдүүлүк термини колдонулат).

Универсалдуулук – эксплуатациялык касиети, ар кандай алмашылуучу жабдуулары менен машиналарды пайдалануу мүмкүнчүлүгүн мүнөздөйт.

Универсалдуулук машинаны ар кандай негизги жана кошумча иштер үчүн бардык сезондо колдонууга өбөлгө түзөт, ошону менен катар эле аны жыл ичинде колдонуу коэффициентин арттырат жана алмашылуучу жумушчу жабдууларды алмаштыруу убактысы жана саны менен аныкталат. Ошону менен бирге эле машинада жумушчу жабдууларды оператор кабинадан чыкпай туруп алмаштырууга өбөлгө түзгөн автоматташтырылган түзүлүштөрдүн болушуна артыкчылык берилет.

Маалыматтуулук – эксплуатациялык касиет, ал оператордун машинанын абалы, иштөө режими жана авариялык жагдайлар тууралуу маалыматты кабинанын ичинен алуу мүмкүнчүлүгүн мүнөздөйт.

Бул касиет маалыматты борттогу аспаптарга чыгарган диагностикалоо каражатынын, ошондой эле маалыматты каттоого, жумушчу тартипте машинаны башкарууга жана маалыматты дисплейге жана оператор менен финансылык эсептешүүлөрдү жүргүзүү үчүн басып чыгарууга жөндөмдүү борттук компьютердин болушу менен аныкталат.

Отун натыйжалуулугу – эксплуатациялык касиет, жол машинасынын убакыт бирдигинде же иштелип чыккан продукциянын бирдигине минималдуу сарптоо менен жумушчу процессти аткарууга жөндөмүн мүнөздөйт. Отун натыйжалуулугу көрсөткүчү болуп, отунду саатына сарптоо жана кыймылдаткычтын эффективдүү кубаттуулук бирдигине же иштелип чыккан продукциянын көлөмүнө салыштырма сарптоолор саналат.

Контролдук суроолор жана тапшырмалар

1. Машиналарды эксплуатациялоо процессин түзүүчүлөр кайсылар? Бул түзүүчүлөрдүн аныктамасын бергиле.
2. «Эксплуатациялоо системасы» деген түшүнүк өзүнө эмнени камтыйт? Бул системанын айрым элементтерине аныктама бергиле.
3. Машинанын колдонуудагы циклинин негизги баскычтары кайсылар? Алардын маанисин түшүндүргүлө.
4. Машиналарды эксплуатациялоо сапаты деген эмне? Анын негизги түшүнүктөрү кандай?

5. Машинанын коопсуздугу деген эмне?
6. Эргономдуулуктун кандай көрсөткүчтөрүн билесиңер?
7. Машинанын энергоэффективдүүлүгү деген эмне жана ал кайсы көрсөткүчтөр менен аныкталат?
8. Машинанын жүрүү жөндөмдүүлүгү деген эмне, муну кайсы көрсөткүчтөр аныктайт?
9. «Универсалдуулук» жана «маалыматтуулук» деген терминдерди кандайча түшүндүрөсүңөр?
10. Кайсы көрсөткүчтөр менен машиналардын май сарптоолору аныкталат?

3. Машиналарды техникалык пайдалануу боюнча негизги жоболор

3.1. Пайдалануу процессинде машиналардын техникалык абалынын өзгөрүшү

Кайсы болбосун техникалык түзүлүштү анын функцияларынын аткарылышын камсыз кылган өз ара байланыштуу жана өз ара иш аракеттенүүчү элементтердин *айрым жөнгө салынган* түзүмү катары кароого болот. Элементтердин өз ара жана элементтер менен чөйрөнүн ортосундагы байланыш жана өз ара аракет (мисалы, жол менен дөңгөлөк, сузгуч менен топурак) алардын геометриялык өлчөмдөрү, механикалык, электрдик, химиялык жана *машинанын техникалык абалынын* параметрлери же түзүмдүк параметрлер деп аташкан башка өлчөмдөр менен аныкталат. Бул, мисалы, тетиктердин деталдары, зазорлор, май сарптоо ж.б.

Пайдалануу процессинде машинанын техникалык абалынын айкын параметрлери *Хти,* Хт2,..., *Xt...., ХТп номиналдуу ХН1 Хн2,..., Хт,...,* ХНп маанилерден Хл *Хп22,..., Хт,..., Хпп* чектүү маанилерине өзгөргөн. Бул элементтин иштөө сапатынын номиналдуудан четтөөсүн аныктаган Х=*Xt–Хт* айырмасы анын алгылыктуулук деңгээлин чагылдырат.

Механизмдин абалынын ар кандай параметрлеринин номиналдуу мааниден чогуу алгандагы четтөөсү анын техникалык абалын аныктайт. Тучурунда кандай бир техникалык таасир этүү менен (мисалы жөнгө салуу) механизмдин техникалык абалын жакшыртууга болот, эгерде тп учурунан кийин да пайдаланыла берсе, анын иштөө жөндөмдүүлүгү бузулат. Мында машинанын жумушчу процесси токтотулушу мүмкүн.

Пайдалануу процессинде машина айлана чөйрө менен, ал эми анын элементтери өз ара иш жүргүзөт. Бул өз ара аракеттенүүлөр процессинде, эрежедегидей эле, татаал физика-химиялык көрүнүштөр жүрөт, алар машинанын бузулушун, эскиришин, сынышын, коррозиянын орун алышын жана башка бузулууларды шарттайт.

3.2. Машинанын элементтеринин иштен чыгышынын негизги түрлөрү

Бузулуулардын классификациясы адатта алардын көрүнүшүнүн тышкы түрүнө жараша жүргүзүлөт. Мында тетиктердин көлөмдүү жана үстүртөн бузулушун шарттаган процесстерди бөлүшөт. Көлөмдүү бузууларга бүлүнүүлөр (морт, илээшме, чарчаңкы), деформациялар (пластикалык деформация, кыбыроо, кыйшаюу), материалдын касиетинин өзгөрүшү (механикалык, түзүмүнүн, химиялык курамынын ж.б), ал эми үстүртөн бузулууларга – желиши (дат, эррозия, күйүк), жабышкактыгы, эскириши, сырткы катмарынын каситетинин өзгөрүшү (бодуракайлык, катуулук ж.б.).

Машиналардын тетиктеринин *деформацияланышы, жарака кетишги жана сынышы* мехникалык оорчулуктан, ошондой эле ички күч келүүлөрдөн улам келип чыгат. Тетиктердин деформациясынын негизги себептеринен болуп, конструкциясынын бекемдигинин жетишсиздиги, сапатынын жана ремонтунун начардыгы, пайдаланууда ашыкча күч келтирилиши.

Тетиктин материалынын *бузулушу* (морт же илээшчек болушу) б.а. анын ийрийиши ашыкча статистикалык жана динамикалык күч келтирүүлөрдүн сыяктуу эле, материалдын чарчашын шарттаган, жүктөлгөн милдеттин узака созулушунун да натыйжасында болот. Машиналардын тетиктеринин (көтөрүүчү элементтеринин, толгомдордун жана ширетүү менен бирикмелердин ж.б.) бардык бузулууларынын 80% жакыны чарчаган мүнөзгө ээ болот, муну бузулуунун эки зонадан турган бузулуу көрсөтүп турат: жараканын чоңоюшу жана бузулуу орун алган зона.

Спецификалык үстүртөн бузулуулардын бири болуп тетиктин сыртына молекулярдык өз ара аракеттенүү боюнча ар кандай процесстин натыйжасында башка бөлүкчөлөрдүн жабышуусу (өсүшү), ошондой эле химиялык жана электрик байланыштарын жана күчтөрдүн пайда болушу саналат. Өсүш чыпкалардын, редукторлордун, түтүк өткөрмөлөрдүн корпустарынын ички беттеринин кирдеши, кыймылдаткычтын шамдардагы көө, радиаторлордун тилкелериндеги шор түрүндө пайда болот.

Коррозия (желиши) – бул буюмдун тышкы чөйрөнүн таасиринен улам бузулушу. Адатта коррозия бузулуулардын түрүнө жараша бөлүнөт (жалпы жана жергиликтүү), металлдын чөйрө менен өз ара аракеттенүү реакциясынын механизми (химиялык жана электрохимиялык), коррозиялык чөйрөнүн түрү (газ, суу эритмелери, электролиттер ж. б) жана бузулуулардын геометриялык мүнөзү боюнча (үстүртөн жана көлөмдүү). Электрохимиялык процесстердин натыйжасында нымдуу газдардын атмосферасында жана чөйрөсүндө металлдардын жана эритмелердин бузулушу атмосфералык коррозия деп аталат. Мында металлдын сыртына топтолгон нымдуулукка катмарында жүргөн процесстер үстөмдүк кылат.

Пайдалануунун белгилүү бир шарттарында биологиялык мүнөзүнүн бузулуулары, мисалы, ткандарды жана пластмассанын айрым түрлөрүн жеп койгон железден бузулуулар.

3.3. Тетиктердин сүрүлүшү жана эскириши боюнча негизги жоболор

Машинанын механизмдеринин техникалык абалынын өзгөрүүсүнө тетиктеринин эскириши негизги, туруктуу себеп болуп саналат. **Эскирүү** – бул материалдын бузулушу жана катуу бөлүгүнөн бөлүнүшү жана сүрүлүүдө анын деформациясынын күчөшү,аны тетиктин өлчөмүнүн жана формасынын акырындап өзгөрүшүнөн көрүүгө болот. Эскирүүнүн натыйжасы узундугунун, көлөмүнүн, салмагынын ж.б. бирдигинде көрүнүшү мүмкүн.

Эскирүүнүн негизги мүнөздөмөсү болуп, *тездик* саналат – эскирүүнүн ал орун алган убакыт интервалына карата катышы, жана интенсивдүүлүк – эскирүү жүргөн шарттуу жолго же аткарылган иштин көлөмүнө карата эскирүүнүн катышы. Мында актарылган иштин көлөмүнүн бирдиги ар бир конкреттүү учурда аныкталат.

Сүрүлүүдө жана эскирүүдө боло турган көрүнүштөр жана процесстер:

- **сүрүлүүдө секирик түрүндөгү кыймылдар болот** салыштырма тайгалануу жана салыштырма тынч абалдын же кыймылдын сүрүлүшүндө өзүнөн өзү пайда болгон тайгалануунун салыштырма тездигинин көбөйүүсү жана азаюусунун алмашуу көрүнүшү;
- **сүрүлүүдө кармалышы** – молекулярдык күчтөрдүн натыйжасында эки катуу бөлүктүн биригиши боюнча көрүнүш;
- **материалдын алмашуусу** – бир бөлүктүн материалы экинчи бөлүктүн материалы менен биригүүсүжана биринчиден бөлүнүү аркылуу ал экинчинин бетинде калат;
- **шыкалуу** – материалды кармалып калышы жана алмашып жылышынан улам бузулуулардын келип чыгуу жана өнүгүү процесси, ал анын кыймылынын токтотушу менен аякташы мүмкүн;
- **сыйрылуу** – тетиктин бети сүрүлүү багытында жазы жана терең жол түшүп бузулушу;
- **сырынын кетиши** – тетиктин материалынын бөлүгүнүн анын бетинде оюктун пайда болушун шарттаган эскиришинде сыйрылып түшүшү.

Механикалык, коррозиялык-механикалык эскириши жана электрдин таасиринен улам эскириши.

Машиналардын тетиктерине кыйла көбүрөк кесепетин **абразивдүү эскирүү** тийгизет – бул эркин абалдагы же суюктуктагы (гидроабразивдүү эскирүү) жана газдагы (газаброзивдүү эскирүү) катуу бөлүкчөлөрдүн аны кесип кеткен же тытып кеткен таасиринин инатыйжасында материалдын механикалык эскирүүсү. Эскирүүнүн бул түрү экскаваторлордун, бульдозерлердин, тракторлордун каз тамандарынын тетиктеринин, ачык тиштүү өткөрмөлөрүнүнүн жумушчу органдарынын түрү.

Түтүк өткөрмөлөрдүн, гидротурбиналардын тетиктеринин, суу менен муздатуу системаларынын бекитүүчү жана жөнгө салуучу аппаратуралары үчүн **эрозиялык эскирүү** б.а. ага суюктуктун агымынын (гидроэрозиялык эскирүү) же газдын (газэрозиялык эскирүү) ага таасиринин

натыйжасында материалдын механикалык эскирүүсү мүнөздүү. Бетинин эрозиялык эскирүүсү электр тогунун таасиринин натыйжасында да (электрэрозиялык эскирүү) орун алышы мүмкүн. Тетиктин суюктукка карата жогорку ылдамдыкта кыймылдашында кавитациялык эскирүү келип чыгышы мүмкүн, мында газдын тетиктин бетине жакын көбүкчөлөрү жарылат, бул ошол жерде басымдын же температуранын жогорулашына алып келиши мүмкүн.

Материалдын сапатынын анчалык жогору эместигинде жана контакттык чыңалуунун жогору *болушунда чарчаңкы* эскирүү байкалышы мүмкүн, ал үстүңкү катмарынын эскирип бузулушунун натыйжасында келип чыгат, бул тиштүү өткөргүчтөргө жана термелүү подшипниктерине мүнөздүү.

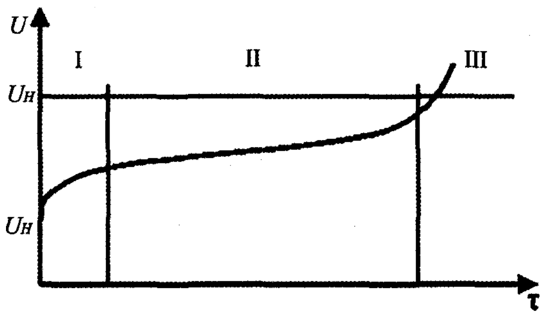
Машиналардын айрым тетиктери үчүн (мисалы, тиштүү өткөрмөлөрдүн жана сыйгалануу подшипниктеринин шестернялары) алар талаптагыдай майланбаган жана чоң басым жасалган шартта **шыкалуудагы эскирүү** мүнөздүү, ал материалды кармап калып, жулуп алышы жана бириккен беттеринде пайда болгон таасирлердин натыйжасында жүрөт.

Кошулган бөлүктөрдүн бир аз термелүүсүндө (мисалы, кардандык шарнирлер элементтери) фреттингде эскирүү орун алат.

Материалдарынын кислород же кычкылдандыруучу чөйрө менен өз ара химиялык аркеттенүүсүндө тетиктердин коррозиялык-механикалык эскирүүсүн кошулган беттеринин узак убакыт бири-бири менен сүрүлүшүндө **кычкылдануучу эскирүү**, ал эми чакан термелүүчү салыштырма *жылышууда фреттинг коррозиядан* эскирүү деп аталат. Бул болттук жана заклепкалык биригүүлөр, ошондой эле термелүү подшипниктери отургузула турган бети үчүн мүнөздүү.

Механизмдердин эскириши алардын иштөө убактысы менен кошо өсөт. Белгилүү бир убакытка чейин өссө, механизмдин ишинин сапаттык өзгөрүүлөрүн шарттабайт жана табигый катары (нормалдуу) саналышы мүмкүн, андан кийин тетиктердин авариялык эскириши келип жетет.

2.4-сүрөттө белгиленген тартипте иштеген көпчүлүк биригүүлөр үчүн алгылыктуу болуп саналган, иштеп жаткан тетиктердин бир-экөөндө кыйыр өсүш келтирилген.



2.4-сүрөт. Зазордун/тетиктеринин иштешинен көз карандылыгы *(Uп, Uн*-тиешелүүлүгүнө жараша көңдөйдүн чектүү жана баштапкы мааниси)

Кыйыр өсүш үч айкын көрүнгөн участокко ээ: 1 – баштапкы жаңы биригүүнү иштеп процессин мүнөздөйт; 11 – узундугу чоңураак жана нормалдуу иштөө мезгилине, б.а. нормалдуу эскирүү дал келет; III – түрпкү, жол берилген чектен ашыкча эскиришинен улам, биригүүнүн бузулуу мезгилине дал келет.

Пайдалануу шарттарында тетиктердин эскириши түздөн-түз анын механизмин чачкандан кийин аныкталат же механизмди чачуусуз эле кыйыр белгилер боюнча бааланат, мисалы, чыгуу жана жумушчу параметрлер боюнча (кубаттуулук, отун сарптоо) же мехинизмдин ишин коштогон көрүнүштөр (ысып кетүү, ашыкча үн чыгуу, титирөө ж.б.) бааланат.

Эскиришин аныктоо үчүн интегралдык жана дифференциалдык ыкмалар колдонулат. Интегралдык ыкмаларга салмагынын, көлөмүнүн жана түзүлүшүнүн өзгөрүшү боюнча суммардык эскиришин аныктоо ыкмасы кирет. Мында тетиктин салмагын же көлөмүн жоготуу боюнча эскиришин аныктоо, эрежедегидей эле анын үлгүлөрүн изилдөө аркылуу жүргүзүлөт.

Продукттардын түзүмү боюнча эскиришин аныктоо үчүн металл бөлүкчөлөрү, металл кычкылдары жана май менен металлдардын өз ара химиялык аракетинин продукттары топтолгон, иштетилип жаткан майдын пробасы алынат. Майдын пробасын анализдөөдө химиялык, спектралдык, радиометриялык жана башка ыкмалар колдонулат. Бул интегралдык ыкма машинаны жана анын тетиктерин чачуунун алдын алууга өбөлгө түзөт (мисалы, кыймылдаткычтын, тиштүү өткөргүчтөрдүн ж.б.).

Дифференциалдык ыкмалар микрометрлөө, жасалма базалар жана (үстүртөн активациялоо) бүтүндөй сүрүлүү бетинин эскиришин аныктоого өбөлгө түзөт.

Микрометрлөө эскиргенген чейинки жана кийинки өлчөөгө негизденген. Мында өлчөнүүчү тетикти демонтаждоо зарылчылыгыбул ыкманын кемчилиги болупс аталат. Азыраак экиришинде өлчөө профилограммалар боюнча жүргүзүлөт, ал мурунку жана эскирген бетинен алынат.

Жасалма базалар ыкмасы тектиктин эскирген бетинебелгилүү бир формадагы тетиктерди (пирамида, конус, оюк ж.б.) коюу жана сыноодон кийин бул оюктардын өлчөмүнүн азаюусун (изи) б.а. эскирүү деңгээлин аныкташат.

Үстүртөн активациялоо ыкмасы изилденүүчү тетикти кубаттандырылган бөлүкчөлөр менен нурдантуу же атайын үстүртөн активацияланган куймадан жасалган затты колдонуу менен радиоактивдүү көлөмүн түзүү дегенди түшүндүрөт.

Бул ыкма машинаны токтотуусуз же чачуусуз эле анын эскиришин өлчөөгө өбөлгө түзөт. Эскиришин өлчөө схемасы бул учурда нурдануусун каттоо боюнча колдонулган ыкмалар менен аныкталат.

Тетиктердин эскиришине баа берүү үчүн бузбаган контролдук (дефектоскопия) ыкмасы да колдонулат. Көбүнчө визуалдуу баа берүү колдонулат, ал гидравликалык жана аба басымдарын, суюктуктардын молекулярдык касиетин, магниттик же электромагниттик тилкелерди жана үнтолкундарынын касиеттерин колдонууга негизденген.

3.4. Машиналардын ишенимдүүлүгү

Ишенимдүүлүк – объекттин берилген режимде жана колдонуу шарттарында, техникалык тейлөөдө жана оңдоодо, сактоодо жана ташууда талап кылынган функциялардын аткарууда жөндөмдүүлүгүн сактап калуу касиети.

Пайдалануу убактысы адатта *наработка* объекттин аткарган ишинин узактыгы жана көлөмү менен мүнөздөлөт.

Наработка үзгүлтүксүз чоңдук сыяктуу эле (иштин күндөр, сааттар жана мотосааттар; жүрүү километражы ж.б. менен берилген узактыгы), дискреттүү да (жумушчу циклдердин, иштетүү ж.б.).

Талап кылынган функцияларды аткаруу жөндөмдүүлүгү, ошондой эле алардын өзгөрүү чектерин мүнөздөгөн параметрлер номенклатура техникалык документтер менен белгиленет. Маанисин аныктоо ыкмасы боюнча ишенимдүүлүк параметрлерин эки топко бөлүүгө болот. Биринчи топко стандартта берилген параметрлер кирет. Бул машинанын коопсуздугун (мисалы, башкаруу механизмдерин, жарык кылуу системаларын жана сигнализацияларды) камсыз кылган системалар жана айлана чөйрөгө таасирин тийгизген параметрлер (иштелип чыккан уулу газдар, ашыкча үндөр ж.б.). Экинчи топко конструктивдүү факторлор жана колдонулган материалдар менен аныкталган параметрлер кирет, алардын ченемдик мааниси машиналарды пайдалануу боюнча нускоолордо айтылат (бириүүлөрдө зазорлордун мааниси, бекиткичтердин бошоо учурлары ж.б).

Объекттин абалы техникалык документтердин талаптарына жана берилген функцияларды аткаруусуна ылайык классификацияланат. Биринчи учурда оң жана бузук абалын аныкташат, экинчиден ишке жөндөмдүүлүгүн, жөндөмсүздүгүн аныкташат.

Объект техникалык документтин кеминде бирөөнөжооп бербесе бузук деп таанылат.

Ишке жөндөмдүү объект оң объекттен айырмаланып, техникалык документтин аткарылышы анын нормалдуу колдонулушун камсыз кылган талаптарга гана шайкеш келүүгө тийиш.

Ошентип, ишке жөндөмдүү объект эгерде анын эстетикалык талаптарды канааттандырбаса, бирок анын тышкы көрүнүшүнүн начарлоосу аны тиешелүү багытка колдонууга тоскоолдук жаратпаса, ал бузук болуп саналат.

Көп учурда объектти андан ары колдонуу мүмкүн эмес же максатка ылайыксыз болсо, же ишке жөндөмдүүлүгүн калыбына келтирүү мүмкүн эмес же максатка ылайыксыз болсо анда бул абал чектүү абал болуп саналат. Объекттин чектүү абалы анын пайдаланылышынын убактылуу же түп тамыры менен токтотулушун шарттайт, б.а. ал пайдалануудан алынып, ремонтко берилүүгө, эсептен чыгарылууга же тиешелүү багытта колдонуу үчүн берилүүгө тийиш.

Чектүү абалдын критейлери техникалык документтерде белгиленет.

Машиналардын айрым элементтери калыбына келтирилбейт. Бул көпчүлүк асбесстен жана резинатехникалык буюмдарга (тормоздук накладкалар, сцепление дисктеринин накладкалары, манжеттери), айрым электротехникалык (чырактар, коргогучтар, свечалар) жана тез эскирүүчү буюмдар, ошондой эле иштин жана кыймылдын коопсуздугун камсыз кылган тетиктерге (вкладыштар жана руль тарткычтарынын шарнирлеринин манжалары, шквордук биригүүлөрдүн втулкалары ж.б.) мүнөздүү.

Объекттин ишке жөндөмдүүлүгүн сактоодо анын оң абалынын бузулушуна алып келген окуя бузулуу деп аталат, ал эми объекттин абалынын ишке жөндөмдүүлүгүнүн бузулушу – **жүрбөй калуу** деп аталат. Бузулуу жана жүрбөй калуу критерийлери техникалык документте белгиленет.

Ресурстук жүрбөй калуу жана үзгүлтүк деп бөлүшөт. Ресурстук деп, объект чектүү абалга жеткен абалды жүрбөй калуу деп аташат. *Үзгүлтүк* бул өз алдына четтетилүүчү же бир жолку жүрбөй калуу, ал машинанын операторунун кийлигишүүсү (ремонтсуз) мисалы башкаруу органдарыа таасир этүү ж.б. менен четтетилет.

Үзгүлтүктүн негизги түрлөрүн карап көрөлү.

Башка элементтердин үзгүлтүккө учурагандыгына байланыштуу көз каранды жана көз карандысыз деп бөлүшөт. *Көз каранды* үзгүлтүккө учуроо бул объекттин башка элементтеринин (мисалы, май насосунун иштен чыгышынан улам келип чыккан кыймылдаткычтын муунактуу толгомунун жаздыкчасынын чыгып кетиши).

Көз карандысыз иштен чыгуу башка элементтердин иштен чыгышына байланыштуу эмес (мисалы, жолдо дөңгөлөктүн жарылышы). Объекттин параметрлеринин маанисинин өзгөрүү мүнөзү боюнча күтүүсүз жана бара-бара иштебей калуулар деп бөлүшөт, буларды алар ору алган учурда болжолдоо мүмкүнчүлүгү мене аныкталат.

Күтүүсүз иштебей калуу объекттин параметрлеринин маанилеринин секирик түрүндө өзгөрүшү менен мүнөздөлөт, б.а. мындай бузулууну алдын ала контролдоо же диагностикалоо менен билүүгө болбойт, мисалы, иштин оорчулугуун жол берилген деңгээлден ашыкча болушунан улам кандайдыр бир бузулууну же иштебей калууну.

Бара-бара иштебей калуу объекттин бир параметрлеринин үзгүлтүксүз же монотондуу өзгөрүүсүнөн улам келип чыгат, бул алгылыксыз кесепеттерди локализациялоо боюнча чаралардын алдын алууга же чара көрүүгө өбөлгө түзөт.

Келип чыгуу булактары боюнча конструкциянын өркүндөтүлбөгөндүгүнөн улам, **конструктивдүү иштебей калуулар**; даярдоо же оңдоо процессин үзгүлтүккө учурашы же өркүндөтүшбөшүнөн улам келип чыккан **өндүрүштүк иштебей калуулар**; пайдалануунун белгиленген эрежелеринин жана шарттарынын бузулушунан, мисалы сунушталбаган майлардын колдонулушунан, машинага ашыкча жүк жүктөлүшүнөн, техникалык чара көрүүлөрдүн өз убагында аткарылбагандыгынан улам орун алган **пайдаланууга байланыштуу иштебей калуулар** деп бөлүшөт.

Деградациялык иштебей калуу эскирүүнүн, коррозиянын жана тетиктердин эскиришинин табигый процесстерине шартталган, бул долбоорлоонун, даярдоонун жана пайдалануунун бардык белгиленген эрежелери жана нормалары сакталган учурда да орун алышы мүмкүн.

Аралашып иштебей калуу бир нече ирет орун алып, өз алдынча четтетилиш мүмкүн, мисалы, электрдин начарлоосунан улам аспаптардын ишинин бузулушу.

Иштебей калуулар себептерден, б.а. көрүнүштөргө, процесстерге, окуяларга жана абалына ылайык классификацияланышы мүмкүн.

Мындай классификациянын критерийлери болуп, мисалы бузулуудан улам келип чыккан тике жана кыйыр жоготуулар; анын кесепеттерин четтетүү үчүн эмгекти жана убакытты сарптоолор; машинанын өндүрүмдүүлүгүнүн төмөндөө деңгээли ж.б. саналышат.

Натыйжалары боюнча классификациялоодо бузулуулар **критикалык жана критикалык эмес** болуп, акыркысы **олуттуу жана олуттуу эмес** болуп бөлүнөт, мындай категориялар ортосундагы чек шарттуу болуп саналат.

Машина өндүрүүчүлөр көп учурда иштебей калууларды үч топко бөлүшөт: анчалык эмес (жеңил), олуттуу (орто) жана критикалык, булар бүтүндөй объекттин капиталдык оңдоонун же алмаштырылышын талап кылышат.

Машиналардын ишенимдүүлүгүн жогорулатуунун ар кандай багыттары бар, алардын негизгилери төмөнкүлөр:

1. Термоиштетүү, бекемдөөнүн ар кандай ыкмаларын, эскиришин кечеңдеткен эритмелерди жана каптамдарды колдонуу менен тетиктердин материалдарынын сапатын өркүндөтүүнүн жана жакшыртуунун натыйжасында конструкция элементтеринин ресурсун көбөйтүү. Айрым констурктивдүү ыкмалар да андан кем эмес натыйжалуу: тездигин, күч келтирүүнү азайтуу, көп катмарлуу, полимер жана жылмакай материалдарды колдонуу, алар сүрүлүүсүн жана салмагын азайтат, ошондой эле тетиктердин жана түйүндөрдүн соккуга туруштук берүүсүн камсыз кылат. Тетиктердин жана түйүндөрдүн, айрыкча майлоо үчүн жетүүгө кыйын болгондорду порошок металлургия ыкмасы менен алынган металлокерамикадан даярдоо менен ишенимдүүлүгүн арттыруу.
2. Машинанын элементтерин майлоону өркүндөтүү, ал эң оболу сүрүлүү түрүн өзгөртөт, майларды чыпкалоо, б.а. кургак сүрүлүүнү суюктукка алмаштыруу (мисалы, каз тамнадардын шарнирлерин майлоо), сүрүлүү түйндөрүнүн жогорулатуу, корпустардын герметикалуулугун камсыз кылуу, кыймылдаткычта жана гидросистемаларда жумушчу суюктуктардын чыпкаланышын камсыз кылуу.
3. Машиналардын иштөө тартиптерин оптималдаштыруу, ашыкча жүктү четтетүү жана микропроцесстордук түзүлүштөрдүн жардамы менен алардын техникалык абалын контролдоо.
4. Машинаны топтоодо иштен чыккан элементтеринин жеткиликтүүлүгүн жана жеңил чечилишин камсыз кылган модулдук принципти колдонуу.

5. Өндүрүү процессинде эле алардын ар кандай кемчиликтеринин оорун алышына жол бербеген, машиналарды долбоорлоо, даярдоо жана пайдалануунун сапатын контролдоо системасын колдонууга киргизүү.

6. Ар бир машинанын өзгөчөлүгүн эске алуу менен аларды пайдалануу процессинде ишке жөндөмдүүлүгүн колдоо үчүн кыйла өркүндөтүлгөн ыкмаларды, каражаттарды жана материалдарды колдонуу. Мисалы, ар кандай техникалык иштерди аткаруунун оптималдуу мезгилин белгилөө, ар кандай конструктивдүү элементтерди алмаштыруу эрежелерин аткаруу ж.б.

4. Машиналарды техникалык тейлөө жана оңдоо системасы

Машиналардын ишке жөндөмдүүлүгү эки ыкма менен – колдоо жана калыбына келтирүү аркылуу камсыз кылынат.

Техникалык тейлөө (ТТ) деп, объектти иш багыты боюнча колдонууда, сактоодо жана транспортировкалоодо анын ишке жөндөмдүүлүгүн колдоо боюнча операциялар топтомун (же операцияны) аташат. ТТнын негизги максаты машинанын иштен калышынын жана бузулушунун алдын алган, б.а. техникалык абалынын номиналдыкка жакын (мисалы, контролдоочу-жөнгө салуучу, бекитүүчү иштердин жардамы менен же эскирген тетиктерин алмаштыруу аркылуу) параметрлерин (агрегатты, механизмди) колдоп турган, ошондой эле тетиктердин эскирүү арымын төмөндөткөн (мисалы, майлоочу жана жөнгө салуучу иштер) иш-чаралардын жардамы менен машинанын чектүү деңгээлге жетишинен алыстатуу.

Мындан тышкары, ТТ машиналардын тышкы көрүнүшүн, санитардык абалын талаптагыдай кармап турууга, ошондой эле иштин коопсуз кыймылын, ишенимдүүлүгүн, үнөмдүүлүгүн жана айлана-чөйрөнүн корголушун камсыз кылууга арналган.

ТТ өзүнө техникалык документтерге регламенттелген операцияларды (жууп-тазалоочу, бекитүүчү, контролдук жөнгө салуучу жана майлап-май куюучу) камтыйт, алар пландык тартипте мажбурлоо шартында, эрежедегидей эле, машинанын тетиктерин, түйүндөрүн жана агрегаттарын чыгаруусуз жана чачуусуз жүргүзүлөт. ТТга айрым тетиктерди, мисалы чыпкалоочу элементтерди алмаштыруу да кирет. ТТ машинанын үзгүлтүксүз ишин анын мезгилине жараша камсыз кылууга тийиш.

ТТнын төмөнкүдөй эки түрү бар:

- **оперативдүү**, машинанын иштешинин алдында жана кийин аткарылуучу. Мындай ТТнын көлөмү аны колдонуунун мүнөзүнө жана шарттарына жараша болот;
- **мезгилдүү**, белгилүү бир убакыт аралыгында гана аткарылат жана татаалдыгы жана мезгилдүүлүгү менен айырмаланат;
- **сезондук**, адатта жылына эки жолу, машинанын кышкы жана жайкы пайдаланууга даярдоодо аткарылат;
- **атайын**, машинанын нормалдуу пайдалануу шарттарынан кескин четтеген учурда аткарылуучу (мисалы, жүктөлгөн иштин көбөйүшүндө же

авариядан кийин), ошондой эле бир жолку (мисалы, обкаткалоо же сатыкка даярдоо);

• **сактоодо аткарылат (транспортировкалоо)**, атмосфералык жана башка тышкы факторлордун, эрежедегидей эле иштебеген машинага таасиринин төмөндөшүн камсыз кылат.

Учурда машиналарды абалы боюнча тейлөө ыкмасы кеңири жайылтылууда, мында операциялардын убактысы жана мезгили алардын агрегаттарынын жана системаларынын айкын абалына жараша аныкталат.

Оңдоо – бул объекттин (же анын курамдык бөлүмдөрүнүн), ошондой эле алардын ресурстарынын бузулушун чететтүү жана ишке жөндөмдүүлүгүн калыбына келтирүү. Ишке жөндөмдүүлүгү өзүнө иштен чыгышын идентификациялоону (анын ордун жана мүнөзүн аныктоо), иштебей калган элементтерди жөнгө салууну же алмаштырууну, объекттин элементинин техникалык абалын жөнгө салууну жана контролдоону жана бүтүндөй объекттин ишке жөндөмдүүлүгүн контролдоо боюнча жыйынтыктоочу операцияларды камтыйт. Айрым операциялар ТТ операцияларына шайкеш келип калышы мүмкүн:

Оңдоо адатта регламенттин болушу (муктаждык боюнча регламенттелүүчү жана аткарылуучу), пландаштырылуусу (пландык, пландан тышкары), ошондой эле актарылуучу иштердин багыты, мүнөзү жана көлөмү боюнча классификацияланат.

Күндөлүк оңдоо машинанын чектүү абалга жеткен агрегаттарын, түйүндөрүн жана тетиктерин (базалыктан башка) калыбына келтирүү же алмаштыруу менен анын ишке жөндөмдүүлүгүн камсыз кылууга арналган.

Капиталдык оңдоо базалыктарын кошо алганда, курамдык бөлүктөрүн алмаштыруу же калыбына келтирүү аркылуу машиналарды, алардын агрегаттарын жана түйүндөрүн дээрлик толугу менен (80% кем эмес) калыбына келтирүү үчүн арналган.

Машиналар жана агрегаттар капиталдык оңдоого алардын техникалык абалына жүргүзүлгөн иликтөөлөргө жана тиешелүү иштерге (же жүрүшүнө) ылайык жөнөтүлөт. Мында күндөлүк оңдоого кеткен сарптоолор, мисалы пайдаланууга берилген тартып кеткен запастык бөлүктөрүнүн суммардык суммасы эске алынат. Эрежедегидей эле, машинаны (агрегаттардын капиталдык оңдоонун эске албаганда) бир гана жолу капиталдык оңдоодон өткөрүүгө болот. Иш жүзүндө машинанын оңдоосу талап кылган айрым агрегаттарын жана түйүндөрүн алмаштыруу менен толугу менен капиталдык оңдоого жол бербөөгө аракет кылышат.

Айрым машиналар жана агрегаттар үчүн пайдалануу шартына жараша **орточо оңдоо** каралышы мүмкүн.

Тиги же бул оңдоону жүргүзүү зарылчылыгы, анын мезгилдүүлүгү жана операциялар машиналардын конструктивдүү өзгөчөлүктөрү, алар тарабынан аткарылган функциялардын мүнөзү, пайдалануу шарттары жана башка шарттар менен аныкталат.

Машиналардын, агрегаттардын жана түйндөрдүн техникалык абалы *диагностикалоо* аркылуу аныкталат, ал ТТнын жана оңдоонун техноло-

гиялык элементи болуп саналат жана талап кылынган операцияларды аныктоону, техникалык абалын болжолдоону жана аткарылган иштердин сапатына баа берүүнү түшүндүрөт.

ТТ жана оңдоонун системасы деп, өз ара байланыштуу төмөнкү элементтердин жыйындысын аташат: аларды ТТ жана оңдоо үчүн объекттердин жана каражаттардын, аткаруучулардын жана инженердик-техникалык кызматтын, кабыл алынган стратегия боюнча программаларды жана техникалык документтерди, ТТ жана оңдоо ыкмалары жана тартиптери боюнча ж. б.

ТТ жана оңдоо системасынын максаты болуп, бүтүндөй иштеген мөөнөтү ичинде машинанын техникалык абалын башкаруу саналат, ал аларды иш багыты боюнча колдонууга белгиленген деңгээлде даяр болушун жана пайдалануу учурунда ишке жөндөмдүүлүгүн, ошондой эле убакытты, эмгекти жана каражаттарды ТТ жана оңдоо иштерин аткарууга минималдуу сарпталышын камсыз кылууга өбөлгө түзөт.

Системанын негизги түшүнүгү болуп, оңдоо аралык цикл, ТТ жана оңдоо тартиптери (мезгилдүүлүгү, эмгектенүү түйшүгү, үзгүлтүктөр ж.б.) жана циклдин түзүмү (ТТ жана оңдоонун ар кандай түрүн аткаруунун саны жана ырааттуулугу) саналат.

Техниканын көпчүлүк түрү, анын ичинде жол машиналары жана автомобиль транспорту үчүн ТТ жана оңдоонун пландык алдын алуу системасы кабыл алынган, ал алардын мөөнөтү жана көлөмү, даярдалышы жана аткарылышы милдеттүү пландаштырылышына негизделген.

ТТ жана оңдоо системасынын операциялары эки курамдык бөлүктөн турат: контролдук жана аткаруучулук. ТТ жана оңдоо системасынын пландык-алдын алуучулук мүнөзү операциялардын контролдук бөлүгүнүн пландык жана мажбурлоо шартында аткарылышын (белгиленген наработкалар же убакыт аралыгы аркылуу) жана аткаруу бөлүгүнүн муктаждыгы боюнча кийинчерээк аткарылышын аныктайт. ТТ жана оңдоо бөлүгү (мисалы майлоочу) алдын ала контролдуксуз, пландуу тартипте аткарылат.

Учурда агрегаттардын жана системалардын ТТ жана оңдоо зарылчылыгын аныктоо ыкмасы улам кеңири жайылтылууда, анда алардын техникалык абалы эске алынат жана контролдук каражатардын колдонулушуна жана диагностикалоодон алынган параметрлерди иликтөөгө негизделген. Мисалы, машинанын абалын пландык кароонун жардамы менен жана алардын агрегаттарынан белгиленген мезгилде алынган жана алсак, спектрофотометрикалык түрдө, эскирүүчү продукттардын (алюминий, жез, хром, темир, кремний) болушуна изилденген майлардын пробаларын мезгил-мезгили менен иликтөө аркылуу аныктоо.

авариядан кийин), ошондой эле бир жолку (мисалы, обкаткалоо же сатыкка даярдоо);

• **сактоодо аткарылат (транспортировкалоо)**, атмосфералык жана башка тышкы факторлордун, эрежедегидей эле иштебеген машинага таасиринин төмөндөшүн камсыз кылат.

Учурда машиналарды абалы боюнча тейлөө ыкмасы кеңири жайылтылууда, мында операциялардын убактысы жана мезгили алардын агрегаттарынын жана системаларынын айкын абалына жараша аныкталат.

Оңдоо – бул объекттин (же анын курамдык бөлүмдөрүнүн), ошондой эле алардын ресурстарынын бузулушун чететтүү жана ишке жөндөмдүүлүгүн калыбына келтирүү. Ишке жөндөмдүүлүгү өзүнө иштен чыгышын идентификациялоону (анын ордун жана мүнөзүн аныктоо), иштебей калган элементтерди жөнгө салууну же алмаштырууну, объекттин элементинин техникалык абалын жөнгө салууну жана контролдоону жана бүтүндөй объекттин ишке жөндөмдүүлүгүн контролдоо боюнча жыйынтыктоочу операцияларды камтыйт. Айрым операциялар ТТ операцияларына шайкеш келип калышы мүмкүн:

Оңдоо адатта регламенттин болушу (муктаждык боюнча регламентгелүүчү жана аткарылуучу), пландаштырылуусу (пландык, пландан тышкары), ошондой эле актарылуучу иштердин багыты, мүнөзү жана көлөмү боюнча классификацияланат.

Күндөлүк оңдоо машинанын чектүү абалга жеткен агрегаттарын, түйүндөрүн жана тетиктерин (базалыктан башка) калыбына келтирүү же алмаштыруу менен анын ишке жөндөмдүүлүгүн камсыз кылууга арналган.

Капиталдык оңдоо базалыктарын кошо алганда, курамдык бөлүктөрүн алмаштыруу же калыбына келтирүү аркылуу машиналарды, алардын агрегаттарын жана түйүндөрүн дээрлик толугу менен (80% кем эмес) калыбына келтирүү үчүн арналган.

Машиналар жана агрегаттар капиталдык оңдоого алардын техникалык абалына жүргүзүлгөн иликтөөлөргө жана тиешелүү иштерге (же жүрүшүнө) ылайык жөнөтүлөт. Мында күндөлүк оңдоого кеткен сарптоолор, мисалы пайдаланууга берилген тартып кеткен запастык бөлүктөрүнүн суммардык суммасы эске алынат. Эрежедегидей эле, машинаны (агрегаттардын капиталдык оңдоонун эске албаганда) бир гана жолу капиталдык оңдоодон өткөрүүгө болот. Иш жүзүндө машинанын оңдоосу талап кылган айрым агрегаттарын жана түйүндөрүн алмаштыруу менен толугу менен капиталдык оңдоого жол бербөөгө аракет кылышат.

Айрым машиналар жана агрегаттар үчүн пайдалануу шартына жараша **орточо оңдоо** каралышы мүмкүн.

Тиги же бул оңдоону жүргүзүү зарылчылыгы, анын мезгилдүүлүгү жана операциялар машиналардын конструктивдүү өзгөчөлүктөрү, алар тарабынан аткарылган функциялардын мүнөзү, пайдалануу шарттары жана башка шарттар менен аныкталат.

Машиналардын, агрегаттардын жана түйүндөрдүн техникалык абалы *диагностикалоо* аркылуу аныкталат, ал ТТнын жана оңдоонун техноло-

гиялык элементи болуп саналат жана талап кылынган операцияларды аныктоону, техникалык абалын болжолдоону жана аткарылган иштердин сапатына баа берүүнү түшүндүрөт.

ТТ жана оңдоонун системасы деп, өз ара байланыштуу төмөнкү элементтердин жыйындысын аташат: аларды ТТ жана оңдоо үчүн объекттердин жана каражаттардын, аткаруучулардын жана инженердик-техникалык кызматтын, кабыл алынган стратегия боюнча программаларды жана техникалык документтерди, ТТ жана оңдоо ыкмалары жана тартиптери боюнча ж. б.

ТТ жана оңдоо системасынын максаты болуп, бүтүндөй иштеген мөөнөтү ичинде машинанын техникалык абалын башкаруу саналат, ал аларды иш багыты боюнча колдонууга белгиленген деңгээлде даяр болушун жана пайдалануу учурунда ишке жөндөмдүүлүгүн, ошондой эле убакытты, эмгекти жана каражаттарды ТТ жана оңдоо иштерин аткарууга минималдуу сарпталышын камсыз кылууга өбөлгө түзөт.

Системанын негизги түшүнүгү болуп, оңдоо аралык цикл, ТТ жана оңдоо тартиптери (мезгилдүүлүгү, эмгектенүү түйшүгү, үзгүлтүктөр ж.б.) жана циклдин түзүмү (ТТ жана оңдоонун ар кандай түрүн аткаруунун саны жана ырааттуулугу) саналат.

Техниканын көпчүлүк түрү, анын ичинде жол машиналары жана автомобиль транспорту үчүн ТТ жана оңдоонун пландык алдын алуу системасы кабыл алынган, ал алардын мөөнөтү жана көлөмү, даярдалышы жана аткарылышы милдеттүү *пландаштырылышына негизделген.*

ТТ жана оңдоо системасынын операциялары эки курамдык бөлүктөн турат: контролдук жана аткаруучулук. ТТ жана оңдоо системасынын пландык-алдын алуучулук мүнөзү операциялардын контролдук бөлүгүнүн пландык жана мажбурлоо шартында аткарылышын (белгиленген наработкалар же убакыт аралыгы аркылуу) жана аткаруу бөлүгүнүн муктаждыгы боюнча кийинчерээк аткарылышын аныктайт. ТТ жана оңдоо бөлүгү (мисалы майлоочу) алдын ала контролдуксуз, пландуу тартипте аткарылат.

Учурда агрегаттардын жана системалардын ТТ жана оңдоо зарылчылыгын аныктоо ыкмасы улам кеңири жайылтылууда, анда алардын техникалык абалы эске алынат жана контролдук каражатардын колдонулушуна жана диагностикалоодон алынган параметрлерди иликтөөгө негизделген. Мисалы, машинанын абалын пландык кароонун жардамы менен жана алардын агрегаттарынан белгиленген мезгилде алынган жана алсак, спектрофотометрикалык түрдө, эскирүүчү продуктардын (алюминий, жез, хром, темир, кремний) болушуна изилденген майлардын пробаларын мезгил-мезгили менен иликтөө аркылуу аныктоо.

5. Машиналарды ТТ жана оңдоо түрлөрү жана тартиптери

Машиналарды ТТ жана оңдоодонун негизги жөнгө салуучу документтери болуп, ТТ жана оңдоонун түрлөрүн, алардын мезгилин, иш оорчулугун жана машиналардын иштебей калышынын узактыгын камтыган, курулуш машиналарын техникалык тейлөөнү жана оңдоону уюштуруу боюнча сунуш-көрсөтмөлөр жана автомобиль транспортунун кыймылдуу курамын техникалык тейлөө жана оңдоо жөнүндө жобо, ошондой эле ТТ жана оңдоо иш-чараларын уюштуруу, пландаштыруу жана эсепке алуу боюнча көрсөтмөлөр саналат.

ТТ жана оңдоо операциялары даярдоочу заводдордун пайдалануу жана оңдоо боюнча документтерине ылайык аткарылат жана машиналардын техникалык абалына карата стандарттарда белгиленген, талаптар менен аныкталат.

Автомобиль транспортунун кыймылдуу курамынын ТТ мезгилдүүлүгү, тизмеси жана иш оорчулугу боюнча төмөнкүдөй түрлөргө бөлүнөт: күндөлүк техникалык тейлөө (КТТ), биринчи техникалык тейлөө (ТТ-1), экинчи техникалык тейлөө (ТТ-2) жана сезондук техникалык тейлөө (СТТ).

КТТ өзүнө кыймылдын коопсуздугун камсыз кылууга багытталган конролдукту, машинанын сырткы көрүнүшүн талапка ылайык кармоону, ошондой эле отун, май жана муздатуучу суюктук куюуну, айрым учурларда – кузовду санитардык иштеп чыгууну камтыйт.

Көпчүлүк машиналар үчүн ТТ-2 өзүнө ТТ-1дин операцияларын (/[), мезгили менен аткарылуучу) ошондой эле кошумча иштерди (/2 мезгилдүүлүгү менен аткарылган) камтыйт. Ар кандай типтеги автомобилдер үчүн ТТ-1 жана ТТ-2нин мезгилдүүлүгү тиешелүүлүгүнө жараша 5–8 жана 20–24 миң км түзөт.

Адатта сезондук техникалык тейлөө ТТнын кезектеги түрү менен (көбүнчө ТТ-2) биргеликте жүргүзүшөт. СТТ суук жана ысык климатта иштеген кыймылдуу курам үчүн өзүнчө пландаштырылат.

ТТ-1дин алдында же учурунда аткарылуучу Д-1 диагностикалоодо кыймылдын коопсуздугун камсыз кылган агрегаттардын жана түйүндөрдүн техникалык абалы жана автомобилдин пайдаланууга жарактуулугу аныкталат. Эрежедегидей эле, ТТ-2нин алдында аткарылуучу Д-2 учурунда автомобилдин агрегаттарынын, түүндөрүнүн жана системаларынын техникалык абалы аныкталат, ошондой эле ТТ көлөмү дана оңдоого муктаждыгы такталат.

Күндөлүк оңдоо оңдоолгон агрегаттардын, түйүндөрдүн жана тетиктердин кеминде кезектеги ТТ-2 чейин үзгүлтүксүз иштешин камсыз кылууга тийиш. Кыймылдын коопсуздугу боюнча күчтүү талаптар коюлуп турган жүк ташыган автомобилдер үчүн пландык алдын алуу оңдоонун жүргүзүү сунушталат, ал кыймылдын коопсуздугуна жана керектөө боюнча оңдоонун наркынан төмөн турган, пландык алмаштыруунун наркына таасирин тийгизет. Пландык алдын алуу оңдоо боюнча операциялардын бөлүгү (иш оорчулугу азыраак) ТТ менен биргеликте аткарыла берет бул оштомо техникалык оңдоо.

Жүк ташыган автомобилдердин жүгүрүү нормасы адатта 300–350 миң км же эсептен чыгарылганга чейин 600 миң км түзөт. Мезгилдүүлүгү КРга чейин 50–60% түзгөн кыймылдуу курамдын оң абалда болушун камсыз кылуу үчүн күндөлүк оңдоо жүргүзүлүшү мүмкүн, ал кеңири түрдө кароодон өткөрүүнү, контролдоону, түсүн жана тетиктерин жана агрегаттарын калыбына келтирүүнү, ошондой эле коррозияны жок кылуу жана башка операцияларды камтыйт. Начар жол шарттарында автомобилдин пайдаланууда бир жылдан ашык мезгилдүүлүгү менен орточо оңдоого жол берилет.

Автомобиль транспортунун кыймылдуу курамын техникалык тейлөө жана оңдоо жөнүндө жободо келтирилген, автомобиль транспортунун кыймылдуу курамын ТТ жана оңдоо нормативдери төмөнкү шарттардын толугу менен же жарым жартылай айкалышуусуна жараша эсептелген: машиналарды пайдалануу шарттарынын биринчи категориясы, автомобилдердин базалык моделдерин тейлөө; технологиялык жактан шайкеш келген үч топтун ичинен 200–300 машинасы бар ишканада ТТ жана оңдоо иштерин аткаруу; пайдаланыла баштаганда тейлөөгө алынуусу машиналардын жүгүрүүсү капиталдык оңдоого чейин 50–75% түзөт; машиналар орточо климатта иштешет; ЭП технологиялык жабдуулар табелине ылайык механизация каражаттары менен жабдылган. Пайдалануунун башка шарттары үчүн иштин мезгилдүүлүгүнүн нормативдерин корректировкалоо, иш оорчулугу жана бузулуулар каралган.

Жол машиналары үчүн алардын констуркциясына жана татаалдыгына жараша ТТнын бир, эки жана үч баскычтуу системасы каралган. Көпчүлүк машиналар үчүн төмөнкүлөр белгиленген: ай сайын техникалык тейлөө (АТТ), смена алдында, смена учурунда жана андан кийин аткарылуучулар; ТТ-1; ТТ-2; ТТ-3 жана ОТТ. Эрежедегидей эле, ТТ-1, ТТ-2 жана ТТ-3 мезгилдүүлүгүнө ылайык актарылган Д-1, Д-2 жана Д-3 диагностикалык иши да жүргүзүлүшү мүмкүн.

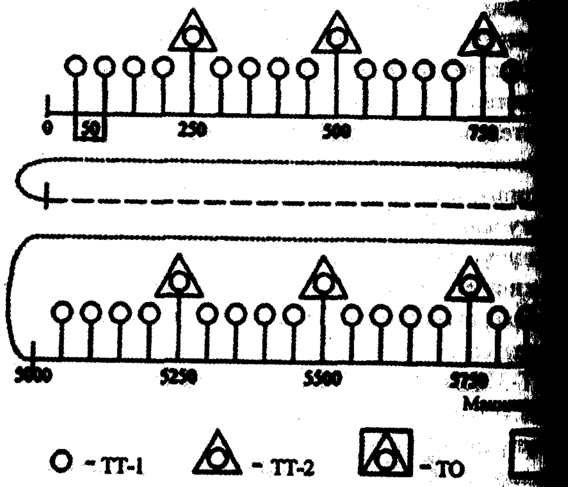
Кыйла жогорку тартиптеги ар бир ТТ үчүн буга чейинки ТТнын бардык иштери камтылат, мисалы ТТ-2 ТТ-1дин ишинен жана ТТ-2нин мезгилдүүлүгү менен аткарылуучу кошумча операциялардан турат, ал эми ТТ-3 пландык ТР менен айкалышат жана андан кийин аткарылат.

Тракторлор базасындагы жана трактор кыймылдаткычы менен ДМ үчүн тракторлор үчүн колдонулган ТТ түрлөрү эле белгиленген, б.а. ТТ-1, ТТ-2, ТТ-3 жана ОТТ. Шассиси менен автомобилдер жана автомобилдердин кыймылдаткычы менен ДМ үчүн ТТ-1, ТТ-2 жана ОТТ, ал эми жөнөкөй ДМ үчүн (бетон аралаштыргыч, эритинде насостору ж. б) -ЕП, ОТТ жана бир ТТ.

ДМны ТТ жана оңдоонун мезгилдүүлүгү машинаны наработкалоо сааттарында белгиленет, ал мото сааттардын эсептегичтеринин көрсөтмөсү менен аныкталат, ал эми алардын жоктугунда же бузуктугунда нөөмөт ичинде пайдаланылуучу коэффициенттин жардамы менен корректировкаланган алмашуу мезгилинде эсепке алынган маалыматтар боюнча.

ДМны техникалык тейлөө мезгилдүүлүгү ... барабар, ал эми наработка КР1000 мото-с ... (экскаваторлор, катоктор, бульдозерлер, кранд... ТТ-2, ТТ-3 с ТР жана КР мезгилдүүлүгү тиешел... 1000 жана 6000 мото-с түзөт, ал эми айрым маш... дозерлер жана скреперлер) 100, 500, 1000 и6000... пландык ТТ жана оңдоо тиешелүүлүгүнө жараша 10... 1500 мото-с аткарылат. Пайдалануунун конкреттүү... жана оңдоонун мезгилдүүлүгүнөн 10% чегинде ...

ДМ оңдоо аралык циклдин кыйла жайылты... 96-18-5-1 (аткарылган ТТ жана оңдоонун саны ... 6000 (ТТнын жана оңдоонун мезгилдүүлүгү ... Мында биринчи сан ТТ-1, ал эми акыркысы –... оңдоо аралык түзүмү 2.5-сүрөттө келтирилген.



2.5-сүрөт. ДМнын оңдоо аралык циклинин бол...

ДМ үчүн белгиленген пландык күндөлүк оңдо... натыйжасы боюнча агрегаттардын жана түйүндөрдүн ... баа берүүнү, аларды жарым жартылай чачууну, ... алмаштырууну жана калыбына келтирүүнү жана ба... (чачуу-чогултуу, жөнгө салуу, слесардык-механика... ширетүү ж.б.) камтыйт. Пландык күндөлүк оңдоо ма... пландык оңдоого чейинки ишке жөндөмдүүлүгүн (а... гарантиялайт.

Пландык күндөлүк жана капиталдык оңдоону ала... деңгээлин жогорулатуу үчүн ДМны модернизациялоо ... айкалыштырууну аракет кылышат. Жабдуу күтүүсүз ... учурда пландан тышкаркы оңдоосун аткарышып, ан... чыгуунун кесепетине жараша болот.

...машиналарын техникалык тейлөөнү жана оңдоону уюш... сунуш көрсөтмөлөрдө келтирилген ТТ жана оңдоо ...дөрбордук табигый – климаттык аймакта жайгашкан жана ...лордун талаптарына ылайык пайдалануу базасы менен ...анар кандай түрдөгү 100–200 машинасы бар уюмдарда ...рында колдонуу каралган. Капиталдык оңдоонун иш ...жана узактыгынын көрсөткүчтөрү жылына бир моделдеги ...инасы бар өндүрүштүк программа менен оңдоо ишкана... ...арында колдонулаары аныкталган.

...ттар үчүн иштердин оорчулугунун ченемдерин жана ... корректировкалоо каралган. Мында ТТ жана оңдоо ...и кошпогондо) корректировкаланбайт.

Контролдук суроолор жана тапшырмалар

...ын техникалык абалы жана анын өзгөрүү мыйзам ...лүгүнчечмелеп бергиле.
...ын бузулуусунун түрлөрүн атап бергиле жана аларга ...е бергиле.
...ын элементтеринин эскиришине баа берүү үчүн кандай ... колдонулат?
...ын ишенимдүүлүгү деген эмне жана анын негизги абалы ...?
...ын үзгүлтүксүзжана узака иштешине баа берүү үчүн кандай ...үчтөр колдонулат?
...лардын ишке жарамдуулугуна жана сакталышына баа берүү ...дай көрсөткүчтөр колдонулат?
...лардын ишенимдүүлүгүнө комплекстүү баа берүү үчүн ...көрсөткүчтөр колдонулат?
...лардын чыдамдуулугун жана ишенимдүүлүгүн ...латуунун негизги багыттары жана методдору кайсылар?
...аларды пайдаланууда анын ишке жөндөмдүүлүгүн ...ануунун кандай ыкмалары билесиңер?
...машиналарынын жана автомобилдердин ТТ жана оңдоонун ... түрлөрү жана тартиптери.

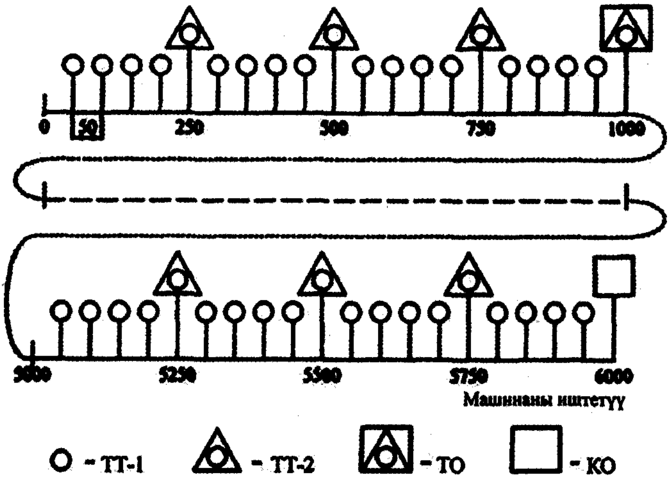
6. Пайдалануу эрежелери

6.1. Машиналарды пайдаланууга даярдоо

... машиналарын, автомобилдерди жана тракторлорду колдонуучу ...ри рынок экономикасынын шарттарында аларга ээ болуунун ...функциялары сунушталууда. Даярдоочу ишканалар өз продукция... ...нокко натыйжалуу жылдыруу үчүн, эрежедегидей эле, расмий ...дин жана субдилерлердин регионалдык тармагын түзүшөт, ...китарына пайдалануу ишканаларынын өздөрү да кириши

ДМны техникалык тейлөө мезгилдүүлүгү адатаа 50 мото саатка барабар, ал эми наработка КР1000 мото-с чейин. Көпчүлүк ДМларда (эксковаторлор, катоктор, бульдозерлер, крандар, жүктөгүчтөр ж. б) ТТ-1, ТТ-2, ТТ-3 с ТР жана КР мезгилдүүлүгү тиешелүүлүгүнө жараша 50, 250, 1000 жана 6000 мото-с түзөт, ал эми айрым машиналарда (мисалы оор бульдозерлер жана скреперлер) 100, 500, 1000 и6000 мото-с. Жөнөкөй ДМны пландык ТТ жана оңдоо тиешелүүлүгүнө жараша100 жана 1000 же 150 жана 1500 мото-с аткарылат. Пайдалануунун конкреттүү шарттарына жараша ТТ жана оңдоонун мезгилдүүлүгүнөн 10% чегинде четтөөгө жол берилет.

ДМ оңдоо аралык циклдин кыйла жайылтылган түзүмүн сан түрүндө 96-18-5-1 (аткарылган ТТ жана оңдоонун саны боюнча) же 50–250–1000–6000 (ТТнын жана оңдоонун мезгилдүүлүгү боюнча) берүүгө болот. Мында биринчи сан ТТ-1, ал эми акыркысы – КР мүнөздөйт. ДМнын оңдоо аралык түзүмү 2.5-сүрөттө келтирилген.



2.5-сүрөт. ДМнын оңдоо аралык циклинин болжолдуу түзүмү

ДМ үчүн белгиленген пландык күндөлүк оңдоо диагностикалоонун натыйжасы боюнча агрегаттардын жана түйүндөрдүн техникалык абалына баа берүүнү, аларды жарым жартылай чачууну, эскирген тетиктерди алмаштырууну жана калыбына келтирүүнү жана башка оңдоо иштерин (чачуу-чогултуу, жөнгө салуу, слесардык-механикалык, темир усталык ширетүү ж.б.) камтыйт. Пландык күндөлүк оңдоо машинанын кезектеги пландык оңдоого чейинки ишке жөндөмдүүлүгүн (адатта 1000 мото-с) гарантиялайт.

Пландык күндөлүк жана капиталдык оңдоону алардын техникалык деңгээлин жогорулатуу үчүн ДМны модернизациялоо боюнча иштерге айкалыштырууну аракет кылышат. Жабдуу күтүүсүз ишетн чыккан учурда пландан тышкаркы оңдоосун аткарышып, анын көлөмү иштен чыгуунун кесепетине жараша болот.

Курулуш машиналарын техникалык тейлөөнү жана оңдоону уюштуруу боюнча сунуш көрсөтмөлөрдө келтирилген ТТ жана оңдоо нормативдери борбордук табигый – климаттык аймакта жайгашкан жана типтүү долбоорлордун талаптарына ылайык пайдалануу базасы менен камсыз кылынганар кандай түрдөгү 100–200 машинасы бар уюмдарда иштөө шарттарында колдонуу каралган. Капиталдык оңдоонун иш оорчулугунун жана узактыгынын көрсөткүчтөрү жылына бир моделдеги 100 жакын машинасы бар өндүрүштүк программа менен оңдоо ишканаларынын шарттарында колдонулаары аныкталган.

Башка шарттар үчүн иштердин оорчулугунун ченемдерин жана үзгүлтүктөрүн корректировкалоо каралган. Мында ТТ жана оңдоо (автомобилдерди кошпогондо) корректировкаланбайт.

Контролдук суроолор жана тапшырмалар

1. Машинанын техникалык абалы жана анын өзгөрүү мыйзам ченемдүүлүгүнчечмелеп бергиле.
2. Машинанын бузулуусунун түрлөрүн атап бергиле жана аларга мүнөздөмө бергиле.
3. Машинанын элементтеринин эскиришине баа берүү үчүн кандай методдор колдонулат?
4. Машинанын ишенимдүүлүгү деген эмне жана анын негизги абалы кайсылар?
5. Машинанын үзгүлтүксүзжана узака иштешине баа берүү үчүн кандай көрсөткүчтөр колдонулат?
6. Машиналардын ишке жарамдуулугуна жана сакталышына баа берүү үчүн кандай көрсөткүчтөр колдонулат?
7. Машиналардын ишенимдүүлүгүнө комплекстүү баа берүү үчүн кандай көрсөткүчтөр колдонулат?
8. Машиналардын чыдамдуулугун жана ишенимдүүлүгүн жогорулатуунун негизги багыттары жана методдору кайсылар?
9. Машиналарды пайдаланууда анын ишке жөндөмдүүлүгүн пайдалануунун кандай ыкмалары билесиңер?
10. Жол машиналарынын жана автомобилдердин ТТ жана оңдоонун негизги түрлөрү жана тартиптери.

6. Пайдалануу эрежелери

6.1. Машиналарды пайдаланууга даярдоо

Жол машиналарын, автомобилдерди жана тракторлорду колдонуучу ишканаларга рынок экономикасынын шарттарында аларга ээ болуунун кеңири булактары сунушталууда. Даярдоочу ишканалар өз продукцияларын рынокко натыйжалуу жылдыруу үчүн, эрежедегидей эле, расмий дилерлердин жана субдилерлердин регионалдык тармагын түзүшөт, алардын катарына пайдалануу ишканаларынын өздөрү да кириши

мүмкүн. Кымбат туруучу жол техникасын сатып алуу формаларынын бири аны кийинчерээк сатып алуу укугу менен лизингге берүү болуп саналат. Машинаны сатып алуу менен сатып алуучу сатуучу даярдоочу ишкананын расмий дилери болуп саналаарына кызыгуута укугу бар.

Курулуш, жол жана коммуналдык чарба техникалары, ошондой эле автомобилдер жана тракторлор сертификатталууга тийиш, б. а. кайсы болбосун сатылып алынган машинадал келүү сертификатына же транспорт каражатынын түрүнүн (автомобилдер үчүн) жактырылышына же сертификаттоо органынын мөөрү менен тастыкталган көчүрмөсүнө ээ болууга тийиш.

Ошентип, пайдалануучу ишкана машинаны даярдоочу ишкананын аянтчасынан, расмий же субдилерден, ошондой эле ишканализинг берүүчүдөн сатып ала алат. Акыркысында техника үчүн төлөө лизинг келишими боюнча бөлүп төлөө менен жүргүзүлөт жана белгилүү бир убакыт өткөндөн кийин пайдалануучу ишкана анын сатып ала алат. машиналарды сатуунун ушундай эле схемасын чет өлкө фирмалары да колдонушат бирок бажы чек арасынан өтүүдө алар шайкешк елүү сертификатын же транспорт каражатынын түрүн жактырууну көрсөтүүгө тийиш болушат.

Бардык машиналар ишкананын негизги каражаттарынын негизги бөлүгү, демек, салык салуунун жана бухгалтердик отчеттуулуктун объектиси болуп саналат.

Курулуш, жол жана коммуналдык машиналарды, ошондой эле технологиялык автотранспортту пайдалануу учуруда «Курулуш машиналарын пайдалануу. Жалпы талаптар» стандарты менен жөнгө салынат, ал эми жол курулуш жана жолдорду пайдалануу системасында Ведомстволук курулуш нормалары колдонулат (ВСН 36-90 «Жол-курулуш машиналарын пайдалануу боюнча көрсөтмөлөр»). Бул документтер машиналарды кабыл алуудан тартып, аларды эсептен чыгаруу жана жок кылууга чейинки пайдалануу эрежелерин аныкташат.

Машинаны пайдаланууга берүүгө чейин: аны кабыл алуу; расконсервациялоо; монтаждоо, жүргүзүү, жөнгө салуу; обкаткадан чыгаруу жана анын техникалык абалын контролдоо иштери жүргүзүлөт.

Менчиктин кайсы формасында болбосун ишканага келип түшкөн бардык жаңы машиналар комиссия тарабынан кабыл алынып, негизги каражаттарды (НК-1 формасы) кабыл алуу өткөрүп берүү актысы (накладной) милдеттүү түрдө түзүлүүгө тийиш. Эгерде машина кабыл алынгандан кийин дароо пайдаланууга берилсе, анда аны айдай турган машинист (оператор, айдоочу) ал комиссияга кирүүгө тийиш.

Импорт машинасын сатып алган ишкана даярдоочу фирма же дилер менен контракт түзөт, анда аларды жеткирүү, сатуу алдында даярдоо, гарантиялык жана гарантиядан кийинки тейлөө шарттары берилет.

Машинаны кабыл алууда анда пломбанын болушун жана паспортуна ылайык (формуляр) топтолушун текшеришет. Топтомун текшерүү талаптары пайдалануу боюнча колдонмодо берилүүгө тийиш. Ушуга ылайык

эле пайдалануу боюнча документтердин бар экендигин жана топтомун текшерет, даярдоочу ишкана тарабынан жеткирүү буйрутмачыга макулдашуу менен ишке ашырылат жана төмөнкүлөрдү камтыйт: пайдалануу боюнча колдонмо (ПК); монтаждоо, жүргүзүү, жөнгө салуу жана обкаткадан чыгаруу (МИ); формуляр (ФО) же паспорт (ПС); ведомость ЗИП (ЗИ); тетиктердин жана чогултулуучу бирдиктердин каталогу (ТБК); запастык бөлүктөрүн сарптоо нормалары (ЗПН);материалдарды сарптоо нормалары (МСН); окуу-техникалык плакаттар (ОТП); пайдалануу документтеринин ведомосту (ПДВ). Пайдалануу документтери кененирээк 4-главада каралат.

Мындан ары бүтүндөй машинанын жана айрым курамдык бирдиктеринин пайдалануу боюнча колдонмого шайкештиги жана анын техникалык абалы жана ишке жөндөмдүүлүгү текшерилет.

Оңдоочу ишканаларда капиталдык оңдоодон кийин кабыл алуу төмөнкү талаптарга ылайык жүзөгө ашырылат:

- машинаны оңдоодон берүү ремонттолгон, реконструкцияланган жана модернизацияланган объекттерди (НК-3 формасы) кабыл алуу-берүү актысы менен тариздел, анда техникалык абалынын талапка ылайык келиши жана буюмдун оңдоого ченемдик техникалык документердин талаптарына ылайык келиши чагылдырылат жана машинанын паспортуна тиешелүү жазуулар түшүрүлөт;
- машинанын пайдалануу касиетин аныктаган техникалык мүнөздөмөлөр жана анын оңдоонун сапаты оңдоо ишинин документтерде сунушталган нормаларга дал келүүгө тийиш;
- оңдоо жасоочу ишкана машинанын конкреттүү бир мөөнөт ичинде ишке жөндөмдүү болоорун жана (же) белгиленген тартипте бекитилген ченемдик-техникалык документтерде бекитилген, пайдалануу эрежелери сакталган шартта пайдаланууга киргизилген учурдан тартып наработканы гарантиялоого тийиш;
- оңдоодон кийинки гарантиялык мөөнөт жана (же) оңдоодон кийинки гарантиялык наработка оңдоо ишинин ченемдик-техникалык документте көрсөтүлүп, ошондой эле гарантиялык милдеттенмелер анын паспортунда чагылдырулууга тийиш.

Кайсы болбосун машинаны кабыл алууда анын топтомдорунун толуктугуна жана сыныктын жоктугуна б.а. айрым топтолуучу бирдиктердин иштешине, туура жөнгө салынышына жана машинанын иштешине көңүл буруу зарыл. Машинаны тейлеген бригадаларды алмаштырууда бакта майдын болушун жана муздаткыч системасында суюктуктун болушун, ошондой эле өткөрүп берүүчү бригада тарабынан ай сайын техникалык тейлөө жүргүзүлүп турушун текшерип туруу зарыл, анткени иштеп турган жана комплекттелген машиналарды берүүгө гана уруксат берилет.

Машинаны кабыл алууда анын толук комплекттелбегендиги, оң эместиги, паспортунда же пайдалануу боюнча көрсөтмөдө көрсөтүлгөн маалыматтарга көрсөткүчтөрдүн шайкеш келбегендигинде, ошондой эле бат эскиришинде жана анын бирдиктери жана тетиктери бат иштен

чыгышында жабдуунун аныкталган кемчиликтери тууралуу акт түзүлүп (НК-16 формасы), аны Өндүрүштүк-техникалык багыттагы продукцияларды жеткирүү жөнүндө жободо белгиленген тартипте, даярдоочу же оңдоочу ишканага беришет.

НК-16 формасы боюнча жаңы же оңдолгон машинеге актка кабыл алуу комиссиясы тарабынан кемчилик аныкталган күнкөрсөтүлүп, төмөнкү маалыматтарды камтуусу зарыл: пайдалануучу ишкананын аталышы, анын почталык же темир жол дареги, телефону, факсы жана башка байланыш каражаттары; дарядоочу же оңдоочу ишкананын почта дареги же башка реквизиттери; машинанын аталышы же маркасы; аныкталган кемчиликтин мүнөзү, себептери жана комиссиянын пикири боюнча аны четтетүү үчүн талап кылынган техникалык кийлигишүүлөр; машинанын жана кыймылдаткычтын заводдук номери; машина сатып алуучу тарабынан түшүрүлгөн жана кабыл алынган күн, машина иштей баштаган күн; дарядоочунун же оңдоочу ишкананын эсебинен керектөөчүнүн күчү менен кемчиликти четтетүү боюнча сунуштар. Бул актка керектөөчү ишкананын жетекчиси жана кабыл алуу комиссиясынын мүчөлөрү кол коюшат.

Машинаны кабыл алууда аныкталган бузулуулар даярдоочу ишкана же оңдоочу ишкана тарабынан четтетилет.

Пайдалануучу ишканага келип түшкөн машинаны расконвервациялоо пайдалануу боюнча колдонмодо берилген, дарядоочу ишкананын талаптарына ылайык жүргүзүлөт. Эгерде консервациялоо машинанын бетине ингибиторлордук оюу менен жүргүзүлсө, анда расконсервациялоодо ингибирлөөчү кагаз алынып салынат жана ысытылган аба менен үйлөтүлүп, самын-соода аралашмасы менен жуулат, эгер консервациялоо учурунда майлар колдонулса, анда ысык суу, жууй турган эритмелер же органикалык эритмелер менен гана жуулат жана кургатылат. Машинага сыйпалган ингибирленген полимерлер механикалык жол менен алынып салынат, ал эми жарыктан коргоочулар резинатехникалык элементтер менен – жууй турган каражаттар менен алынып салынат.

Машинаны монтаждоо, жүргүзүү, жөнгө салуу, обкаткадан чыгару жана техникалык абалын контролдоо тиешелүү нускоонун талаптарына ылайык аткарылат.

Жаңы машиналар жана иштеген жеринде монтаждалуучу машиналар монтаждан кийин даярдоочу ишкана тарабынан пайдалануу боюнча колдонмодо белгиленген тартипте обкаткадан чыгарылат, ал эми оңдоодон чыккан машиналар оңдоочу ишкананын техникалык документинде көрсөтүлгөн тартипте обкаткаланат.

Обкатканын максаты болуп, бодуракай жана геометриялык формасынан четтеген, ошондой эле оюктары жана чийиктери бар тетиктердин жана чогултулуучу бирдиктердин жаңысын даярдоо же оңдоо саналат. Обкатка конструкциянын жана өндүрүштүн кемчиликтерин да аныктайт.

Обкаткалоо учурунда эч кандай кемчилик аныкталбаса, машина пайдаланууга берилет. Жүргүзүлгөн обкатка жөнүндө маалыматтар ал

аяктагандан кийинки 10 күндөн кечиктирбестен паспортко (формулярга) киргизилет.

Обкаткалоо башталар алдында контролдук жөнгө салуу жана бекитүү иштери жүргүзүлөт.

Обкаткалоо мезгили машинанын конструкциясынын татаалдыгына жараша болот жана 10–90 мото-с түзүшү мүмкүн. Алсак, электр кыймылдаткыч менен от алуучу жөнөкөй машиналарды обкаткалоо мезгили (денталык транспортерлер, сузгуч жана шнек элеваторлор) 10–20 мото-с, ал эми таш майдалоочу, сорттоочу машиналар жана бетон аралаштыргычтар 30–40 мото-с түзөт. Пайдалануу колдонмосуна ылайык, ЭО-2621В-2 эксковаторун обкаткалоо 30 мото-с, ал эми ДЗ-122 автогрейдерин жана анын модификацияларын абкаткалоо 60 мото-с түзөт. Мында автогрейдер үчүн төмөнкү режим сакталууга тийиш: кыймылдаткычтын курулай иштеши – 10–15 мин; машинанын күч келүүсүз иши – 5 мото-с; күч келүү менен иши – 55 мото-с. Күч келтирүү акырындап жана үзгүлтүксүз көбөйтүлүүгө тийиш, бирок обкаткалоо процессинин акырында кыймылдаткычтын номиналдуу кубаттуулугунун 75% ашпоого тийиш. Обкаткалоо процессинде машинанын контролдук-өлчөө аспаптарынын көрсөткүчтөрүнө көз салып туруу кажет. Көрсөткүчтөрдүн мааниси номиналдуудан ашып кеткенде машинаны дароо токтотуп, пайдалануу тартибинин бузулушу себептерин аныктоо үчүн обкатка тажрыйбалуу механиктин байкоосу алдында жүргүзүлүүгө тийиш.

Обкаткалоо процесси сүрүлүүчү тетиктерден микробөлүкчөлөрдү чыгаруу менен коштолгондуктан, аларды аябай майлап коюу зарыл (орточо кадимки пайдаланууга караганда эки эсеге көбүрөөк). Обкатка аяктагандан кийин материалдар толугу менен алмаштырылат.

Эксплутациялоочу ишкананын бардык материалдарынын тизме курамында берилип, балансында турууга жана инвентардык карточкадагы номерлерге шайкеш келген инвентардык номерлери коюлууга, бухгалтерияда сакталууга тийиш. Машинаны ишкананын тизме курамына киргизүүнүн жана аны балансқа коюнун негизи болуп, кабыл алуу-өткөрүп берүү актысы саналат.

Инвентардык номер комиссия тарабынан кабыл алынган учурдан тартып беш күн ичинде ыйгарылат. Мында номер машинанын эки капталындагы эшигине боек менен түшүрүлөт, эшиги жок болсо, каптал беттерине (кыймылдын алдыга жүрүшү). Сандардын чоңдугу 100 мм кичине болбоосу зарыл.

Ар бир машинанын паспорту (формуляры) болуп, так эсепке алынууга тийиш. Паспортто машинанын ишканага келип түшкөн күнү, анын инвентардык жана мамлекеттик номери, ал бекитилген машинисттин (оператордун) аты-жөнү, жарнамалоо жана текшерүүнүн натыйжалары тууралуу, наработкалар тууралуу маалыматтар, пайдалануудагы бузулуулар, техникалык тейлөөлөр жана оңдоо иштери тууралуу маалыматтар көрсөтүлүүгө тийиш. Паспорттун туура жүргүзүлүшүнө жоопкерчилик ишкананын башкы механигине жүктөлөт.

Инвентардык номер алгандан кийин жүк көтөргүч машинелер жана басым алдында иштей турган идиштер (компрессорлор, ресиерлер, буу казандары ж.б.) пайдаланууга берилгенге чейин Мамтехкөзөмөл органдарында, ал эми автомобиль шассилеринин базасында өзү жүрүүчү машиналар – Жол кыймылынын коопсуздугу боюнча мамлекеттик инспекцияга беш күндүк мөөнөттө катталууга тийиш. Ошону менен бирге эле автомбилдин номердик белгилери алар бөлүнгөн жерлерге бекитилет. Андан ары машиналар мезгил-мезгили менен көзөмөлдөөчү органдарга алардын пайдаланууга жарактуулугун текшерүү үчүн жөнөтүлүп турат.

Кыргыз Республикасынын ишканаларынын, мекемелеринин жана уюмдарынын коомдук пайдалануудагы жолдо жүрүүчү тракторлорун, өз жүрүүчү шассилерди, тракторго чиркегичтерди жана пневмодөңгөлөктүү жол-курулуш машиналарын (өзү жүрүүчү шасси) да типтеги номердик белгилери ыйгарылгандан жана алгандан кийин тиешелүү маалыматтардын паспортко жана каттоо китепчесине киргизүү менен үч күндүк мөөнөттө Мамтехинспекцияга каттоо зарыл.

Төмөнкүлөргө номердик белгилер бекитилет:

- кабинасы оор тракторлорго – көрүүчү айнектин арткы бетинин сол тарабына;
- кабинасы жумшак (алынып коюлуучу) же кабинасы жок тракторлорго жана өзү жүрүүчү шассилерге, арткы сол дөңгөлөгүнүн арткы бөлүгүнө;
- «Беларусь» тибиндеги тракторлорго – номердик белгини бекитүү үчүн арналган атайын кронштейнге;
- Трактордун чиркегичине арткы бортунун сол жагында жайгашкан кронштейнде, арткы бортунун сол тараптагы ылдый жагында.

Номердик белги жакшы бекитилүүгө тийиш, ал эми бул машиналарды жалпы колдонуудагы жолдо ташуу иштерине колдонууда караңгыда күйүп туруусу зарыл.

Атайын жеңил машиналарда автомобилдин техникалык паспортуна дал келген таанып билүү жазуулары бортунун жээгине түшүрүлөт.

Комиссия тарабынан кабыл алынган машиналар инвентардык номер, айырмалоочу белги, таанып-билүү жазуулары түшүрүлүп, номердик белгиси орнотулгандан кийин ишкананын жетекчисинин буйруугу менен пайдаланууга берилет. Ишканага келип түшкөн жана пайдаланууга берилген күн жөнүндө маалыматтар беш күн ичинде машинанын паспортуна түшүрүлүүгө тийиш, пайдаланууга жүрүп турган машиналар гана берилет.

Техниканы пайдаланууда, транспортировкалоодо, техникалык тейлөөдө жана оңдоодо жана сактоодо ал үчүн жооптуу адам эрежедегидей эле, инженердик-техникалык кызматкерлердин арасынан дайындалат.

Машина пайдаланууга берилгенден тартып анын гарантиялык иштешинин мөөнөтү эсептеле баштайт, ал сатып алуу-сатуу келишимине шартталган же продукциянын конкреттүү түрлөрү үчүн техникалык шарттар боюнча мамлекеттик стандарттарда көрсөтүлгөн (эрежедегидей эле, пайдалана башталган күндөн тартып 12 айдан кем эмес же 2000 иштеген сааты).

Ишканадагы бардык машиналар тиешелүү актты тариздөө жана аларга маалымкат берүү менен машинисттерге (операторлорго) бекитилүүгө тийиш.

ДМга иштөөгө медициналык кароодон жана копсуздук техникасы боюнча инструктаждан өткөн жана бул техникада иштөөгө укук берген тиешелүү окутуучу уюм тарабынан берилген күбөлүгү бар (милдеттүү түрдө) 18 жаштан жогорку жарандарга уруксат берилет.

МАИ жана Мамлекеттик шаардык техкөзөмөл органдары тарабынан көзөмөлгө алынуучу машиналарды тескөөгө тиешелүү окуу жайларын аякташкан жана жогоруда аталган органдардын өкүлдөрү милдеттүү түрдө катышуу менен квалификациялуу комиссия тарабынан аттестацияланган машинисттерге (айдоочуларга) уруксат берилет.

Машинанын модели өзгөргөн же жаңы техниканы өздөштүргөн учурда машинистти анын конструктивдүү өзгөчөлүктөрү, коопсуз пайдалануу эрежелери менен тааныштырып, зарыл такшалууларды уюштуруу жана практикалык көндүмдөрүн текшерүү зарыл.

Машинист машинада иштөөдө төмөнкүлөрү болууга тийиш: башкаруу укугунан күбөлүк, ага машинанын бекитилгендиги тууралуу маалымкат, наряд же жол баракчасы, машинанын түрүн жана иштеген жерин көрсөтүү менен. Мында нарядда же жол баракчасында механиктин же прорабдын «Машина техникалык жактан о. абалда. Жолго жүрүүгө уруксат берем» деген белги (штамп) коюлууга тийиш.

Машинисттердин жана алардын жардамчыларынын саны даярдоочунун пайдалануу боюнча колдонмодо жана паспортто берилген көрсөтмөлөрдүн, ошондой эле иш өндүрүшүнүн шарттарынын жана ошол ишканада машиналарды пайдалануу боюнча кабыл алынган тартиптин негизинде аныкталат.

Учурда машиналарды фирмалык тейлөөгө өткөн даярдоочу ишкана аларды сатуу алдында даярдоо иштерин аткарышууда. Мында аны аткаруучулар тиешелүү квалификацияга, зарыл өндүрүш аянтчаларына, жабдууларга, пайдалану материалдарына жана документтерге ээ болуулары тийиш. Сатуу алдында даярдоону аткаруу укугу колдонудагы мыйзамдарга ылайык жүргүзүлөт.

Иштерди жүргүзгөндөн кийин аткаруучу формулярда же паспортто анын техникалык абалынын канааттандырарлык экендиги, толук комплекттелгендиги жана товардык түрүнүн талаптарга жооп бере тургандыгы тууралуу белгилейт. Сатуу алдында даярдоону аткаруучунун сатуучу, сатып алуучу жана даярдоочу менен өз ара мамилеси келишимдин жана Кыргыз Республикасынын колдонуудагы мыйзамдарына ылайык жөнгө салынат.

6.2. Машиналарды монтаждоо жана демонтаждоо

Машиналарды жарым жартылай демонтаждоо аларды автоунаа транспорту менен ташуу учурунда эгерде автопоездин өлчөмү Жол кыймылынын эрежелеринде каралган транспорттук габаритке дал келбесе,

ошондой эле темир жол же суу транспорту менен ташуу процессинде алардын товардык түрүнүн сакталышына кепилдик берилбеген учурларда жүргүзүлөт. Машиналар белгиленген жерге жеткенде алардын бөлүктөрүн монтаждоо иштери аткарылат.

Алардын өлчөмдөрү чогултулуган түрүндө жаңы орунга которуштурууга мүкүнчүлүк бербесе, трасса жанындагы асфальт жана цемент заводдор, иргөөчү жабдуулар жана башка агрегаттар да демонтаждалат. Иштин жаңы жеринде алар кайрадан монтаждалат.

Андан ары монтаждоо менен демонтаж машиналарды күндөлүк жана капиталдык оңдоодон өткөрүүдө да зарыл болот. Бул учурда ал оңдоо ишинин технологиялык процессинде чачуу-чогултуу ишине кирет.

Демонтаждоо иштери транспортировкалоо процессинде бузулууга дуушар болгон, чогултулуучу бирдиктерди чыгаруудан башталат (гидропневмосистемалардын элементтери, түтүк өткөрмөлөрдү, тарткычтарды, рычагдарды жана аспаптарды). Андан соң илинме же чиркегич жумушчу жабдууларды, кабиналарды, тосмолорду, капотторду жана отун жана бакша бактардын сырттарын, электр жана гидрожабдууларды, аспаптар панелин ажыратышат. Мындан тышкары, атайын койгучтарга же алдын ала даярдалган таңгактоо каражаттарына орнотуу менен кыймылдаткычтарды жана трансмиссия элементтерин чыгарышат. Талап кылынган транспорттук габаритти камсыз кылуу үчүн бир катар учурларда кабинаны, жумушчу же жүрмө жабдууларын чыгаруу эле жетиштүү.

Монтаждоо иштери үч баскычты камтыйт: даярдоочу, өндүрүштүк жана жыйынтыктоочу.

Даярдоо баскычында монтаждоонун технологиялык схемаларын иштеп чыгышат, кайсы квалификациядагы жана адистиктеги жумушчулар талап кылынаарын, ошондой эле зарыл материалдарды, жабдууларды, запастык бөлүктөрүн, монтаждык куралдарды жана инструменттерди аныкташат. Чоң габариттүү машиналар жана стационардык түзүлүштөр үчүн монтаждоо аянтчасын жана жүк көтөргүч куралдарды даярдашат.

Өндүрүштүк баскычта иштин мүнөзү жана ырааттуулугу технологиялык карталар менен аныкталат жана монтаждалуучу машиналардын жана жабдуулардын түрүнө жараша болот. Мында машинанын монтаждоого алынып келинген ар бир элементи комплекттелип жана оң абалда болууга тийиш.

Жыйынтыктоочу баскычта аткарылган монтаждоо иштеринин сапатын жана тактыгын, ошондой эле монтаждалган машинанын же түзүлүштүн ишке жөндөмдүүлүгүн текшеришет.

Стационардык түзүлүштөрдү жана жабдууларды чогултууда учурда бир катар прогрессивдүү ыкмаларды колдонушат – бул акырындап өстүрүү, бир аз өстүрүү жана ири блоктук монтаж. Акырындап өстүрүүдө орнотуу секциялары мурда монтаждалганга ырааты менен монтаждалат, ал эми бир аз өстүрүүдө алгач жогорку секция монтаждалып, андан соң жүк көтөргүч механизмдердин же өздүк аспаптардын жардамы менен көтөрүлөт, анын алдына төмөнкү секция жасалат.

Ири блоктук монтаждоодо орнотуу секциялары бир нече автомобиль платформаларында – чиркегичтерге чогултулат жана жүрмө бөлүгү менен бирге монтаждалат. Акыркы ыкма кыйла прогрессивдүү болуп саналат жана монтаждоо, демонтаждоо иштеринин кыска мөөнөттө аткарылышын камсыз кылат.

Монтаждоо, демонтаждоо иштерин атайын монтаждоо бригадалары жүргүзүшөт, алардын курамына тажрыйбалуу, 18 жаштан жогорку, алдын ала жана мезгили-мезгили менен медициналык кароодон өткөн монтаждоочулар, стропальщиктер жана такелажниктер киришет.

Иштин башталаар алдында бригада мүчөлөрү монтаждоонун же демонтаждоонун технологиялык картасы менен таанышууга тийиш, алардын ыраттуулугун жана мазмунун алар иш процессинде сөзсүз түрдө аткаруулары тийиш. Монтаждоо, демонтаждоо ишинин мезгилинде иштин жүрүшүн, операциялардын аткарылышынын ырааты, эмгекти жана коопсуздук техникасынын эрежелеринин сакталышын контролдогон, ошондой эле монтаждоо жабдууларынын, инструменттин жана атайын кийимдердин абалын жана оң абалда экендигине көз салган жоопту адам инженердик же техникалык персоналдын ичинен дайындалат.

6.3. Машиналарды транспорттоо

Машиналар өндүрүүчүдөн же фирма-дилерден керектөөчүгө, объектиден объектиге, оңдоо жайына, техникалык тейлөөгө же сактоого транспорттолот. Зарылчылыгына жараша тийиштүү долбоор иштелип чыгат.

Конструктивдүү өзгөчөлүктөрүнө, машиналардын массасына жана көлөмдөрүнө, берилген аралыктары жана мөөнөттөрүнө, жолдордун абалына жана транспорттоонун башка шарттарына жараша, транспорттоо өзүнүн жеке жолу менен, буксирде, жүк ташуу автоунаасында, прицепоор жүк ташууда, темир жол, суу жана аба транспорту менен жүргүзүлүшү мүмкүн.

Машиналар темир жолдор, суу жана аба транспорту боюнча транспорттун бул түрлөрүнүн колдонуудагы эрежелерине ылайык ташылат.

Пайдалануу боюнча колдонмодо берилген өндүрүүчүнүн талаптарына ылайык, жана аталган ишканада машиналарды транспорттоонун шарттарын жана жергиликтүү шарттарды эске алуу менен пайдаланууга алуучу ишкананын башкы инженери (башкы механиги) машиналардын конкреттүү тибинин транспорттоо ыкмасын белгилейт.

Мында кийинкилерди эске алуу зарыл:

- каз таман машиналары 15 км чейинки аралыкта жалпы дайындалыштагы жолдордон тышкары тартипте гана өздөрү жайгаштырылышы мүмкүн. Аларды ири аралыкка ташып жеткирүүдө жүк ташуу машиналарын жана прицеп-жүк ташыгычтарды колдонушат. Экскаваторлор жана асфальт төшөгүчтөр каз тамандын жолу менен прицеп-жүк ташыгычтар менен гана транспорттоого уруксат берилет;
- жылмакай вальцалуу жол каткалары жана кулачтык каткалар жүк ташуу автоунааларында же прицеп-жүк ташыгычтарда гана транспорттолот;

• пневмодөңгөлөктүү өзү жүрүүчү жол машиналары өздөрү 20 км аралыкка чейин жайгаштырылышы мүмкүн, ал эми буксирде – 150 км чейин;

• жол машиналарын 50 км чейинки аралыкка ташып жеткирүү (айрыкча каз тамандарды, ошондой эле асфальт-бетон жана цемент-бетон заводдорунун жабдууларын), ал эми башка учурларда 300 км аралыкка чейин прицеп-жүк ташыгычтарда ишке ашырууга максаттуу болот;

• темир жол, суу жана аба транспорту боюнча жол машиналарын ташып жеткирүү 300 км аралыктан ашкандарга максатка ылайык келет.

Ар бир конкреттүү учурда машинаны транспорттоо ыкмасын тандап алууда техникалык экономикалык негиздеме түзүлөт, анда анын объектке келүүсүнүн зарыл убактысы, транспорттун ар кайсы түрлөрү менен ташуу наркы, транспорттук тармактардын абалы жана спецификасы, туруп калуулар жана башка бир катар факторлордон болушу мүмкүн болгон чыгымдар эске алынат. Мисалга алсак, адамдардын өмүрүн сактап калууга байланыштуу жаратылыш жана техногендик кыйроолордун кесепеттерин четтетүүдө, талап кылынуучу механизмдерди аба транспорту менен жеткирүү аркылуу экономикалык факторлорду катарга алышпайт, ал эми кышкы жана андан кийинки мезгилдерге запас топтоо үчүн түндүк райондордо машиналарды жана жабдууларды ташып жеткирүүнү суу транспорту менен кылган максаттуу болот.

Машиналарды өз жолу менен, буксирде, жүк ташуу автоунааларында жана прицеп-жүк ташыгычтарда калк жашаган көчөлөр жана жолдор менен транспорттоо Жол кыймылынын эрежелерине ылайык жүргүзүлүшү керек.

Транспорттоонун алдында жооптуу адам кыймылдын каттамын белгилейт, зарылчылыгына жараша жол пайдалануу, коммуналдык уюмдар, МАИ жана Мамэнергокөзөмөл менен габариттик эмес жүктүн кыймылынын тартибин макулдашат.

Өзү жүрүүчү машиналар үч топко бөлүнөт:

• 20 с/км ылдамдыктагы кыймыл менен (экскаваторлор, жол каткалары, жүк көтөрүү крандары пневможүргүчтө);

• 20–40 с/км ылдамдыктагы кыймыл менен (өзү жүрүүчү скреперлер, спецшассидеги крандар, фронталдык бир сузгулуу жана көп сузгулуу жүктөгүчтөр, автогрейдерлер, бульдозерлер жана экскаваторлор-жүктөгүчтөр пневмодөңгөлөктүү тракторлордун базасында);

• 40 с/км ылдамдыктан жогору кыймыл менен (бардык жолдо жүрүүчүлөр жана автоунаалардын базасындагы коммуналдык чарбанын машиналары).

Өз жолу менен транспорттоого оң абалдагы гана машиналарга жол берилет, ошондуктан алардын бузулган жерлерин четтетүү максатында жана кыймылдама жабдуунун жана башкаруу органдарынын топтоочу бирдиктерин майлоо үчүн кезексиз техникалык тейлөөнү алдын ала өткөрүшөт. Тормоз менен жабдылбаган прицептүү машиналар, катуу сцепканын (буксирдин) жардамы менен гана транспорттоого болот.

Прицептерде жүк ташыгычтарда машиналарды транспорттоодо тик жерлерден түшүүдө кошумча тормоз кылуучу жана тик көтөрүлүштөрдө буксирлөөдө экинчи автоунааны пайдалануу керек. Буксирде жана прицеп-жүк ташыгычтарда машиналарды тайгалакта жана башка жагымсыз жол шарттарында ташып өткөрүүгө тыюу салынат.

ЭП аймагында жүк ташуу автоунаалары, прицеп-жүк ташыгычтары бар машиналарды жүктөө жана түшүрүү үчүн аянтча (эстакада, платформа), ошондой эле темир жол платформалары жана жарым-жартылай вагондор (темир жол тупиктери кездешкен учурларда) жабдылышы керек. Мындай аянтча жок болгон учурда жүктөө жана түшүрүү машиналардын жана алардын курамдык бөлүктөрүнө доо кетирбей турган такелаждык жабдууларды пайдалануу менен стандарттуу жүк көтөрүү каражаттары менен ишке ашырылат.

Жаңы жана оңдолгон машиналарды кабыл алууда транспорттук уюмдардан коштомо документтери боюнча келген орундарын, таңгактардын бүтүндүгүн жана пломбалардын болушун текшерип чыгуу керек. Аларга доо кеткен учурларда тийиштүү транспорттук орундарды ачып, алардын комплекттүүлүгүн жана машиналардын сакталгандыгын жана алардын курамдык бөлүктөрүн текшерип чыгышат. Эгер текшерүүдө транспорттук орундардын, машинанын өзүнчө курамдык бөлүктөрүнүн жетишсиздиги жана (же) алардын сыныктары байкалса, транспорттук уюмдун өкүлүнүн катышуусунда жабдууну (ОС-14 формасы) кабыл алуу жөнүндө акт түзүлөт.

Жөнөтүү пунктунун жол бөлүмчөсү жүктүн өз убагында жөнөтүлүшүнө жана анын вагондо же платформада жайгашуусуна жооп берет. Алуучунун доомат-арызы бир ай аралыгында каралууга тийиш. Толугу менен жоголгон же калыбына келтирилбей турган жүк үчүн, бөлүмчө коштомо транспорттук документтерде көрсөтүлгөн анын бардык наркын төлөп берүүгө тийиш; жүккө доо кеткенде келтирилген зыяндын суммасы гана төлөнөт. Кандай болбосун, жүк жоголгон же ага доо кетирилген учурда, темир жол бөлүмчөсү ташып жеткирүүгө төлөнгөн болжолдуу төлөмдөрдү кайтарып берүүгө тийиш.

Темир жол боюнча ташып жеткирүүгө коротулуучу убакытты эсептөөдө, 200 км аралыкка чейин жеткирүүгө, ага жүктөө жана түшүрүүнү кошкондо, бир сутка керектелет, ага кошумча 0,5 сутка ар бир 100 км экендигин эсепке алышат.

Машиналарды транспорттоого арналгандар үчүн тийиштүү габариттеги көлөмдөгү платформаларды жана жүк көтөргүчтөрдү тандашат, бекитмелерди эсептеп чыгышат жана аларды кийинки баруу жерине поезддин курамында жөнөтүүнү уюштурат.

Машиналарды транспорттоого даярдоодо алардын ачык беттерин антикоррозиялык майлоочу менен майлашат, кубат алуу, муздатуу жана гидросистемалардан тийиштүү суюктуктарды төгүп салышат, кабиналардын эшиктерин пломбалашат, ал эми айнектерин жыгач же металл калкандар менен жабышат, шиналардагы басымды номиналдыкка жеткири-

- пневмодөңгөлөктүү өзү жүрүүчү жол машиналары өздөрү 20 км аралыкка чейин жайгаштырылышы мүмкүн, ал эми буксирде – 150 км чейин;
- жол машиналарын 50 км чейинки аралыкка ташып жеткирүү (айрыкча каз тамандарды, ошондой эле асфальт-бетон жана цемент-бетон заводдорунун жабдууларын), ал эми башка учурларда 300 км аралыкка чейин прицеп-жүк ташыгычтарда ишке ашырууга максаттуу болот;
- темир жол, суу жана аба транспорту боюнча жол машиналарын ташып жеткирүү 300 км аралыктан ашкандарга максатка ылайык келет.

Ар бир конкреттүү учурда машинаны транспорттоо ыкмасын тандап алууда техникалык экономикалык негиздеме түзүлөт, анда анын объектке келүүсүнүн зарыл убактысы, транспорттун ар кайсы түрлөрү менен ташуу наркы, транспорттук тармактардын абалы жана спецификасы, туруп калуулар жана башка бир катар факторлордон болушу мүмкүн болгон чыгымдар эске алынат. Мисалга алсак, адамдардын өмүрүн сактап калууга байланыштуу жаратылыш жана техногендик кыйроолордун кесепеттерин четтетүүдө, талап кылынуучу механизмдерди аба транспорту менен жеткирүү аркылуу экономикалык факторлорду катарга алышпайт, ал эми кышкы жана андан кийинки мезгилдерге запас топтоо үчүн түндүк райондордо машиналарды жана жабдууларды ташып жеткирүүнү суу транспорту менен кылган максаттуу болот.

Машиналарды өз жолу менен, буксирде, жүк ташуу автоунааларында жана прицеп-жүк ташыгычтарда калк жашаган көчөлөр жана жолдор менен транспорттоо Жол кыймылынын эрежелерине ылайык жүргүзүлүшү керек.

Транспорттоонун алдында жооптуу адам кыймылдын каттамын белгилейт, зарылчылыгына жараша жол пайдалануу, коммуналдык уюмдар, МАИ жана Мамэнергокөзөмөл менен габариттик эмес жүктүн кыймылынын тартибин макулдашат.

Өзү жүрүүчү машиналар үч топко бөлүнөт:

- 20 с/км ылдамдыктагы кыймыл менен (экскаваторлор, жол каткалары, жүк көтөрүү крандары пневможүргүчтө);
- 20–40 с/км ылдамдыктагы кыймыл менен (өзү жүрүүчү скреперлер, спецшассидеги крандар, фронталдык бир сузгулуу жана көп сузгулуу жүктөгүчтөр, автогрейдерлер, бульдозерлер жана экскаваторлор-жүктөгүчтөр пневмодөңгөлөктүү тракторлордун базасында);
- 40 с/км ылдамдыктан жогору кыймыл менен (бардык жолдо жүрүүчүлөр жана автоунаалардын базасындагы коммуналдык чарбанын машиналары).

Өз жолу менен транспорттоого оң абалдагы гана машиналарга жол берилет, ошондуктан алардын бузулган жерлерин четтетүү максатында жана кыймылдама жабдуунун жана башкаруу органдарынын топтоочу бирдиктерин майлоо үчүн кезексиз техникалык тейлөөнү алдын ала өткөрүшөт. Тормоз менен жабдылбаган прицептүү машиналар, катуу сцепканын (буксирдин) жардамы менен гана транспорттоого болот.

Прицептерде жүк ташыгычтарда машиналарды транспорттоодо тик жерлерден түшүүдө кошумча тормоз кылуучу жана тик көтөрүлүштөрдө буксирлөөдө экинчи автоунааны пайдалануу керек. Буксирде жана прицеп-жүк ташыгычтарда машиналарды тайгалакта жана башка жагымсыз жол шарттарында ташып өткөрүүгө тыюу салынат.

ЭП аймагында жүк ташуу автоунаалары, прицеп-жүк ташыгычтары бар машиналарды жүктөө жана түшүрүү үчүн аянтча (эстакада, платформа), ошондой эле темир жол платформалары жана жарым-жартылай вагондор (темир жол тупиктери кездешкен учурларда) жабдылышы керек. Мындай аянтча жок болгон учурда жүктөө жана түшүрүү машиналардын жана алардын курамдык бөлүктөрүнө доо кетирбей турган такелаждык жабдууларды пайдалануу менен стандарттуу жүк көтөрүү каражаттары менен ишке ашырылат.

Жаңы жана оңдолгон машиналарды кабыл алууда транспорттук уюмдардан коштомо документтери боюнча келген орундарын, таңгактардын бүтүндүгүн жана пломбалардын болушун текшерип чыгуу керек. Аларга доо кеткен учурларда тийиштүү транспорттук орундарды ачып, алардын комплекттүүлүгүн жана машиналардын сакталгандыгын жана алардын курамдык бөлүктөрүн текшерип чыгышат. Эгер текшерүүдө транспорттук орундардын, машинанын өзүнчө курамдык бөлүктөрүнүн жетишсиздиги жана (же) алардын сыныктары байкалса, транспорттук уюмдун өкүлүнүн катышуусунда жабдууну (ОС-14 формасы) кабыл алуу жөнүндө акт түзүлөт.

Жөнөтүү пунктунун жол бөлүмчөсү жүктүн өз убагында жөнөтүлүшүнө жана анын вагондо же платформада жайгашуусуна жооп берет. Алуучунун доомат-арызы бир ай аралыгында каралууга тийиш. Толугу менен жоголгон же калыбына келтирилбей турган жүк үчүн, бөлүмчө коштомо транспорттук документтерде көрсөтүлгөн анын бардык наркын төлөп берүүгө тийиш; жүккө доо кеткенде келтирилген зыяндын суммасы гана төлөнөт. Кандай болбосун, жүк жоголгон же ага доо кетирилген учурда, темир жол бөлүмчөсү ташып жеткирүүгө төлөнгөн болжолдуу төлөмдөрдү кайтарып берүүгө тийиш.

Темир жол боюнча ташып жеткирүүгө коротулуучу убакытты эсептөөдө, 200 км аралыкка чейин жеткирүүгө, ага жүктөө жана түшүрүүнү кошкондо, бир сутка керектелет, ага кошумча 0,5 сутка ар бир 100 км экендигин эсепке алышат.

Машиналарды транспорттоого арналгандар үчүн тийиштүү габариттеги көлөмдөгү платформаларды жана жүк көтөргүчтөрдү тандашат, бекитмелерди эсептеп чыгышат жана аларды кийинки баруу жерине поезддин курамында жөнөтүүнү уюштурат.

Машиналарды транспорттоого даярдоодо алардын ачык беттерин антикоррозиялык майлоочу менен майлашат, кубат алуу, муздатуу жана гидросистемалардан тийиштүү суюктуктарды төгүп салышат, кабиналардын эшиктерин пломбалашат, ал эми айнектерин жыгач же металл калкандар менен жабышат, шиналардагы басымды номиналдыкка жеткири-

шет, механикалык тормозду жана стопордук жабдууларды, баалуу жабдууну кошушат жана шаймандарды алып салып өзүнчө таңгактап коюшат.

Темир жол менен транспорттолуучу машиналардын габариттүү көлөмү, Кыргыз Республикасынын темир жолдорун пайдалануунун колдонуудагы эрежелерине дал келүүгө тийиш, т.а. темир жол платформасында белгиленген машина туурасынан жана бийиктигине темир жол габариттери туура келүүгө тийиш. Туура келбесе, машинаны чачышат. Жүктөлгөндүн габарити (ЖГ) деп, чектүү контурду түшүндүрүшөт, анда жолдун түз туурасынан кеткен кесиндиде поезддин өтүүсүндө ачык платформаларда жайгаштырылган жүктөрдүн ачык платформаларына туура келиши керек. Бул контур өз алдынча 3250 мм кеңдиктеги жана 4000 мм бийиктиктеги тик бурчтукту түшүндүрөт, анын эң жогорку бөлүгүндө ири негиздеги узундук менен трапеция жайгаштырылган, аз негиздүү, 1240 мм барабар, жана бийиктиги 1300 мм. Мындай түрдө, жүктөлгөн габириттин жалпы бийиктиги рельстин жогорку башынын деңгээлинен 5300 мм түзөт. Аталган жүктөлүүчүнүн габаритине туура келбеген машиналар, атайын уруксат боюнча гана эч бир чачыратпастан темир жол менен жайгаштырылат.

Машинаны платформага жайгаштырууда вагондордун рессорлоруна күчтүн тең салмагын сактоо зарыл. Машинанын массасынын платформанын туурадан кеткен огуна карата 0,1 м кем эмес жылып кетишине жол берилет. Эки октуу платформага машинанын оордук борборунун чектүү жол берилген бийиктиги 15 т чейинкиси 1,7 м түзөт, ал эми 20 т массадагы машиналар – 1,6 м; төрт октуу платформада 35 т массага чейинки машиналар – 1,8 м; 40 т чейин – 1,7 м, ал эми 40 т ашкандар – 1,5 м.

Машинанын массасы платформага орнотууда анын огу боюнча тегиз жайгаштырылууга тийиш. Октук күч келтирүүнүн айырмачылыгы эки октуу платформада 4 т ашпаган көлөмдө жана төрт октууда 10 т жол берилген.

Платформалардын сцепкаларында орнотулган узун өлчөмдүү жүктөргө, ийрелген профиль менен темир жол аркылуу кетүүчү участоктор боюнча өтүү мүмкүнчүлүгүн текшерүү керек.

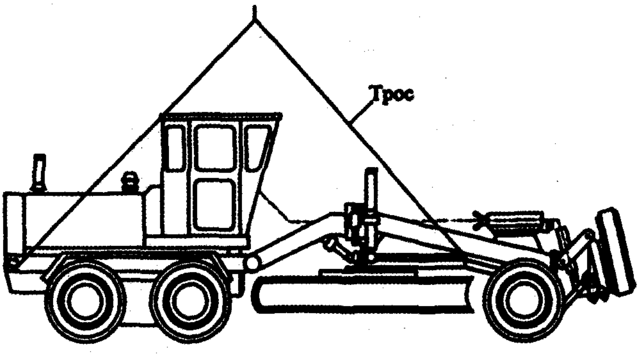
Тийиштүү 24 жана 25 т массадагы дөңгөлөктүү жана каз таман машиналар Жүктөө жана жүктөрдү бекитүүнүн техникалык шарттарына жана Конкреттүү машинаны пайдалануу боюнча колдонмого ылайык платформаларга жайгаштырылат. Андан оорураак машиналарды жайгаштыруу жана бекитүүнүн схемасын ага ээлик кылган ишкана техникалык шарттарга ылайык иштеп чыгат жана темир жол өкүлдөрү менен аны макулдашат. Машиналарды платформада шынаа, кайыш жана кермелер менен машина жыла тургандай эсептелинген күч менен бекитишет. Машинанын ар бир дөңгөлөгүнүн алдына дөңгөлөктүн 2,5 диаметринен аз эмес узундукта туура келгидей кошумча астына коюла турган тээкти орнотушат, жана ал 50 х 200 мм кесиктен аз болбоого тийиш. Ар бир дөңгөлөктүн ички же тышкы тарабынан туурасынан жана узунунан кеткен брусокторду дагы орнотушат. 3,5–6 мм диаметрдеги болот зымдардан жумшак жасалган кермелер төрттөн аз болбоого тийиш.

Алардын так саны жана курамы ар бир машинаны пайдалануу боюнча колдонмодо көрсөтүлөт, эгер бул маалыматтар келтирилбесе, талап кылынган кермелердин бекемдигин эсептеп чыгышат.

Темир жол платформаларына машинаны жүктөө, жүктөө аянтчаларынан, болбосо жүк көтөрүүчү машиналар тарабынан ишке ашырылат. ДЗ-122 автогрейдеринин темир жол платформасына жүктөөдө же башка транспорттук каражат 2.6-сүрөттө көрсөтүлгөн. Мотордун астына анын алкагын орнотуунун ыңгайлуулугу үчүн артынан да жана негизги балкада атайын илмектер ширетилген. Платформада автогрейдердин ар бир креслосунун алдына бекитүү үчүн артынан, алдынан жана сыртынан 160 х 100 х 600 мм өлчөмдөгү брусокторду салышат, ылдыйкы брусту платформага 6 мм диаметрдеги жана 200 мм кем эмес узундуктагы 12 мык менен кагышат. Андан соң 6 мм диаметрлүү зымдан төрт кермени орнотуп, ар бир чийинге 8 жиптен, алардын экөөсү алдыңкы кармоочтун балкасынын алдынан, экөө – арткы кармоочтун огунун корпусунан кармап турат. Керүүнүн башталышында кермелердин петлясында машинанын деталдары менен аларга кез келген жерлерин кийиз төшөмөлөрдү орнотушат, ал эми тартуунун акырында айлантып бекиткен жерлерде кермелердин тартылып кетүүсүн алдын алуучу шынааларды коюшат.

Жол машиналарын, автомобилдерди, тракторлорду суу үстүнөн алып өтүү жолу менен транспорттоо плотторду жана судналарды суу транспорту менен буксирлөөнүн эрежелерине ылайык жүктөрдү ташып жеткирүүнү ишке ашыруу. Машиналарды жүктөө-түшүрүү иштери же жүк көтөрүү механизмдери үчүн суу кемелерине пристандардан жүктөшөт. Транспорттоо үчүн баржаларды же подондорду пайдаланышат. Машина суу кемесине темир жол платформасындагыдай эле бекитилет.

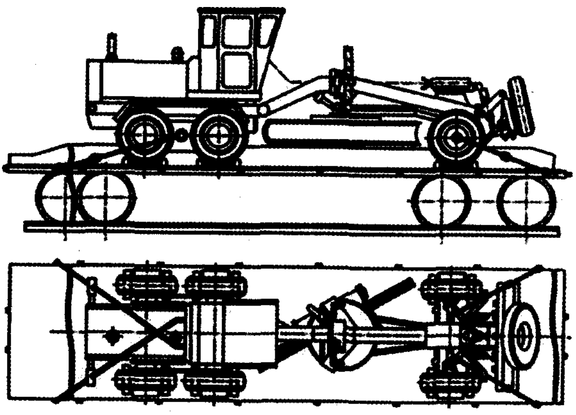
Жүктөрдүн жогорку ылдамдыкта жүктөрдү ташууну камсыздоочу жана анын жеткирилишинин бирден-бир мүмкүн болуучу ыкмалары болуп эсептелүүчү бир катар учурлардын катарында техниканы аба менен транспорттоо Кыргыз Республикасынын аба линиялары аркылуу Жүргүнчүлөрдү, багажды жана жүктөрдү ташып жеткирүүнүн эрежелерине ылайык, 40 т чейин жүк көтөрө алуучу вертолеттор жана 80 т жүк көтөрө алуучу 4 х 4 х 20 м жүк трюм көлөмдүү самолеттор менен ишке ашырылат.



2.6-сүрөт. Автогрейдердин строповкасынын схемасы

Жүк ташуучу самолеттор жана вертолеттор, бульдозерлер, автогрейдерлер жана экскаваторлорду демонтажы жок жеткире албайт. Ишенимдүү илмекти колдонууда вертолеттор жана дирижаблдер демонтажы жок кандай болбосун габариттик өлчөмдөгү машиналарды транспорттой алат. Сазга айланган райондорго машиналарды транспорттоо үчүн бир канча ондогон тонналуу жүк көтөрүмдүү аба жаздыгына жүк платформаларын пайдаланышат.

Жүрүүнү кыйындаткан жерде же жолсуз жерлерден машиналарды транспорттоодон качуу керек. Бирок кээде жолсуз жактардан өтпөй коюуга болбой турган дагы учурлар кездешет. Бул учурларда алдын ала өтүүдө кыйынчылык жараткан участокторду талдап чыгып, аларды жеңүү ыкмаларын аныктап алуу керек, т.а. жерден машинанын кузовуна чейин аралыкты, туурасынан жана узунунан кетүүчү радиусту, свестин алдыңкы жана арткы бурчтарын, таяныч катмарга болгон дөңгөлөктүн жана каз тамандын салыштырмалуу басымы, таяныч катмары менен алдыңкы дөңгөлөктөрүнүн сцеплениеси (сцептик фактор), машинанын бурулушунун минималдуу радиусу. Мисалы, жол просветин билүү дөңгөлөктөр менен каз таман машиналардын дөңгөлөктөрү ортосунда тоскоолдук кандай бийиктиктен жайгаштырыла тургандыгын аныктоого жол берет. Узунунан жана туурасынан кеткен өтүү радиусу машинанын казылган аңгек, дөң жана башка түз эмес жерлерди ашуу мүмкүнчүлүгүнөн көз каранды болот. Алдыңкы жана арткы свестердин бурчун чоңойтуу машинанын казылган аңдарды, уркуюп турган жерлерди жана башка тоскоолдуктарды арттырууга жол берет. Таяныч катмарга азыраак салыштырма басым жасоо (шиналарда номинал басым менен пневмодөңгөлөктүү машиналар үчүн аныкталуучу) начар топурактарда машинанын көбүрөөк өтүүсүн шарттайт. Эгер бардык дөңгөлөктөр тарта турган болсо, ошондой эле атайы грунтозачептери жана чынжырлардын жардамы менен топурак аркылуу сцепление көбөйөт. Бурулуштун азыраак радиусу кысылган шарттарда машинанын чоңураак маневр жасоосун камсыз кылат.



$$H = \frac{M_1(h_1 + h_2) + M_2 h_2}{K_б(P_1 + M_2)},$$

мында *M.1, M2* – жүктүн жана транспорттоочу түзүлүштүн массасы (оор ташуучунун прицеби), т; *h1, hi* – ага ылайык жүктүн жана транспортточу түзүлүштүн оордугунун борбордук бийиктиги, м; *Кб =1,5* – коопсуздук коэффициенти.

Анда максималдуу туурасынан кеткен эңкейиш

$$i_п = \frac{K}{2K_б H},$$

Бул жерде *К* – транспорттоочу түзүлүштүн колеясынын кеңдиги, м.

Кесилишкен жерде жүрүүдө кийинкидей эрежелерди сактоо маанилүү. Тик көтөрүлүштөрдө өткөрмөгө салууга жана токтоого болбойт. Андан чыккандан кийин машинанын ылдамдыгы жол менен көрүнүп жаткан менен сцеплениянын шарттарынан улам кыймылдын коопсуздугун камсыздоочу деңгээлге чейин жеткирүү керек. Тик жана узак ылдый түшүүлөрдө канчалык эңкейиш болсо, ошончолук ылдамдыкты жайлатат. Эгер машинаны же автопоездди көтөрүлүштө же ылдый түшүүдө токтотуу талап кылынса, сцеплениянын жана өткөргүчтү алмаштыруусуз тормоздоодолот. Эгер жасалган тормоз жетиштүү болбосо, басып өтө алгыс тоскоолдукту (тосмо, оймок, столб ж.б.) ылдамдыкты өчүрүүгө аракет көрүлөт. Кыялардан тик бурулуштарды жасоого жана ыргытуучу күчтү көбөйтүүчү инерциянын күчүнөн качуу үчүн кыймылдын ылдамдыгын алмаштырууга болбойт. Тик бурулуштары бар жолдордон өтүп кетүү мүмкүнчүлүгү машинанын бурулуусунун мүмкүн боло турган азыраак радиусу жана анын маневр жасоосунун башка көрсөткүчтөрү менен аныкталат.

Машинаны же автопоездди кечип өтүүгө түздөп алуунун алдында сууга кирүү жана өтүүсүн даярдап алуу зарыл, түбүндөгү тыгыздыкты текшерүү жана вехалар менен каттамды өлчөп алуу керек. Кечүүнүн эң көп жол берилген тереңдиги машинанын ылдыйкы бөлүгүндө жайгашкан аба фильтринин аба өткөргүчү же ачылып-жабылуучу түтүгүнүн учунун жайгашуу бийиктиги боюнча аныкталат. Кечүүгө түздөп алууга арналган машинаны алдын-ала даярдап алуу талап кылынат: желдеткичтин курун чечүү, аккумулятор батареяларын коопсуз жерге көтөрүү, электр жабдууларынын элементтерине суу тийип калуусунан коргоо, майлуу учтарын гермеı төө жана май куюуга патрубка.

Машина кечүүгө аз ылдамдык менен жүрүп, жай, жулкунбай, токтоосуз болуш керек. Өткөзүүдө кыймылдаткычты өчүрүүгө тыюу салынат, себеби суу газдарды иштетип чыгаруучу системага кирип кетиши мүмкүн, ал эми машинаны токтотуу дөңгөлөктөрдөн тепселген топуракты жууп кетүүгө, ага ылайык анын кыймылын оордотууга алып келет Токтоп калган же буксирге түшкөн лебёдка же жүк тарткыч менен сүйрөп чыгышат. Кечип чыккан машинаны карап чыгып мурунку абалына келтиришет, т.а. желдеткичтин курун тагышат, аккумулятор батареяларын оңдошот, системаларын

герметтешет. Андан соң кыймылдаткычты ишке киргизип, тормоз системаларынын сыртынан сууну төрт-беш жолу күйгүзүү менен арылтышат.

Жүрүүчүнүн сцеплениясынын коэффициенти (ф) жана кыймылга тоскоолдук келтирүүчү (Г) ар кыл таяныч катмарлары үчүн

Таяныч катмар	Жүрүүчү			
	Пневмодөңгөлөктүү		Каз таман	
	ф	F	ф	f
Асфальт-бетон жана цемент-бетондуу:				
Кургак	0,4–0,5	0,01–0,02	0,5	0,05
Нымдуу	0,12–0,3	0,01–0,02	0,5	0,05
Гравиялуу жана шагылдуу:				
Кургак	0,11–0,3	0,025–0,03	0,6	0,06
Нымдуу	0,2–0,3	0,025–0,03	0,6	0,06
Кумдуу	0,1–1,0	0,1–0,15	0,4	0,15
Топурактуу:				
Үбөлөнгөн	0,7–0,9	0,035–0,045	0,7	0,07
Тегиз эмес жана кир	0,15–0,2	0,04–0,06	0,6	0,08
Сыймалак (баткак, кар, муз)	0,15–0,2	0,04–0,06	0,6	0,22
Кардуу:				
Тыгыз	0,3–0,4	0,035	0,5	0,2
Борпоң	0,15–0,2	0,05	0,4	0,4

Эскертүү: Пневмодөңгөлөктүү жүрүүчү болгондо шпор же чынжырлар коэффициенттердин мааниси/ 20–40% өсөт.

Кар барда машиналарды транспорттоонун алдында жолду алдын ала тазалап алышат. Эгер буга мүмкүнчүлүк болбосо, пневмодөңгөлөктүү жолдо азыркы машиналардын кар күрткүсүнүн каптап калуу калыңдыгы 300–500 мм, ал эми каз тамандарда 300 мм болорун билүү зарыл. 0,04–0,06 МПа жөндөмдүүлүктү алып жүрүүчү 0,20–0,25 г/см^3 тыгыздыктагы кар боюнча каз тамандуу машинада өтүү мүмкүндүгү бар, ал эми 0,8 Мпа жөндөмдүүлүктү алып жүрүүчү пневмодөңгөлөктүү машиналардын жүрүүсүндө 0,5 г/см^3 тыгыздыктагы кар болушу керек. Бир метрге туура келүүчү бийиктиктен ага кардын жөндөмдүүлүгүн алып жүрүүчү тыгыздыкты аныктоо үчүн тигинен эркин кулап түшүүсүндө ага стандарттуу инвентардык ломду кое беришет. 1 м ломду матыруу 0,25 г/см^3, ал эми 20 см – 0,5 г/см^3 туура келет.

Борпоң жана терең карлуу жерлер эски нук боюнча машинаны багыттоо менен бир канча кирүүлөрдү басып өтүшөт. Жүгүрүү жолдорунан кардын катып калуулары каз тамандардын чыңалуусун жаратат, кыймылга каршылыкты көбөйтөт, ага ылайык, алардын сынуу жана кайра баштан баштоосуна алып келет. Мындайды болтурбоо үчүн каз тамандардын узаруусун начарлатышат, ар бир 200–300 м жол сайын токтотуп турушат, арткы айланууну жандырып, астыңкы жактарын тазалап алуу

максатында 10–12 м артка жүрүшөт, андан соң алдыны көздөй багыт алышат.

Тайгалак жолдо жана карда пневмодөңгөлөктүү жүрүүчү машиналарды бир калыпта, буксирлөөнү болтурбай кыймылга келтирүү зарыл. Эгер дөңгөлөктөр буксирлене берсе, алардын айлануу тездигин тайгаланбай калганга чейин азайтышат, андан соң кайрадан бир калыпта көбөйтүшөт. Эгер бул жардам бербесе, машинанын муздун жана кардын үстүндө жүрүүсүндө шиналардагы басымды номиналдыкка салыштырмалуу эки эсе жайлатуу зарыл, ошондой эле жол менен дөңгөлөктөрдүн сцеплениесин көбөйтүүчү кол каражаттарын пайдалануу (кум, майда шагыл, шлак же бутакчалар).

Тайгак жолдордо машиналардын тормоздук жолу эки-үч эсеге көбөйөт, ошондуктан саатына 20 км ылдамдыкта алар бири-биринен 40–50 м аралык алыстыкта жүрүшү керек. Дароо тормоз же сцеплениясын басуудан алыс болуу керек, атап айтканда, трансмиссияны кыймылдаткычтан өчүрүү, ошондой эле өткөргүчтү башка абалга өткөрүү жана дароо бурулуп кетүүдө. Машинанын бардык дөңгөлөктөрүнүн шиналарындагы басым жана каз тамандардагы созуу эки борттуку тең бирдей болууга тийиш. Мында, анча чоң эмес көтөрүлүүлөр дароо от алдырууда эле машинанын топтолгон инерциясын пайдаланып, басып өтөт.

Тайгак кечүүлөр боюнча машиналарды транспорттоонун алдында муздун бекемдигин текшерип алуу керектелет жана муз катмарынын жээктер менен биригүү мүнөзүн белгилөө керек. Муздун жээк менен кошулган жеринин бекемдигин чоңойтуу үчүн устун жана тактайлардан жасалган машиналар үчүн жасалма кириш жана чыгыштарды уюштурушат.

Муздун жөндөмдүүлүгүн алып жүрүүчү анын кеңдигинен, түзүлүшүнөн, абанын температурасынан жана суунун химиялык курамынан көз каранды болот. Конкреттүү шарттар үчүн муздун жоондугу (суунун белгилүү бир ылдамдыгы жана температуралык тартип) туруктуу болуп саналат, бирок кардын, кайнар булактардын болушу анын азаюусун жаратат. Муздун түзүлүшү өз алдынча түзүлүшкө ээ, ылдыйкы тунук катмарынын бекемдигинен эки эсе азыраак, кристалл түзүлүшкө ээ киргилт үстүңкү катмарынын бийиктиги боюнча өзгөрөт. Абанын температурасы төмөндөгөндө муздун бекемдиги жогорулайт.

Машиналардын өтүшү үчүн муздун керектүү кеңдиги абанын -10°С температурасында эмпирикалык формуласы боюнча аныкталат.

$$H = K,\sqrt{Q},$$

анда *К* – эмпирикалык коэффициент (каз таман машиналар үчүн *К* = 0,9; пневмодөңгөлөктүүлөр үчүн *Кэ* – 1); *Q* – жалгыз кишилик машинанын массасы, т. -5°С муздун кеңдиги *(Н)1,1* коэффициентке көбөйтүлөт, ал эми 0–1,3°С.

Муздун кеңдиги муз бургулоо жана муз өлчөгүчтөрдүн жардамы менен ар бир 20–25 м сайын машинанын артынан жүрүүдө текшерилет. Муз боюнча кыймыл жасагандардын арасындагы аралык, м,

$$L = K_1Q + K_2,$$

Кр К2 болгон жерде эки машинанын коэффициенти (каз таман машиналар үчүн бул 0,33 жана 8, ал эми пневмодөңгөлөктүүгө 0,5 жана 10).

Чөл жана жарым-жартылай чөл жерлерде ташып жеткирүүдө тартылган участокторду тандоо керек жана кумдун жээги менен жылып өтүү зарыл. Шиналарда басымдын өзгөрүү мүмкүнчүлүгүндө аны 0,1 Мпа чейин жеткиришет. Каз таман жүк ташыгычтар колоннанын алдында кетиши зарыл, ал эми калган машиналар тыгыздалган кумдуу нуктун артынан. Жайкы убакта кумдуу тосмолорду түнкү же эртең мененки убактарда өтүү керек, ал эми кум жер кыртышынын суулуу чопо бөлүгүн – шиналарга эң эле аз басым жасоодо жана токтоосуз эң чоң ылдамдыкта ашып өтүү керек.

Көпүрөлөр боюнча машиналарды ташып жеткирүүнүн алдында алардын техникалык абалын жана жүк көтөрүмдүүлүгүн, т. а. жүрүүчү бөлүгүн жана металл көпүрөлөрүндөгү алып жүрүүчү курулмаларды жана өтүүчү бөлүгүнүн абалын, деформациялардын, жараңкалардын болуусун, темир бетон жана таш көпүрөлөрдүн өзүнчө бөлүктөрүндө таяныч массивдин ажырымын аныктап алуу зарыл. Эгер көпүрөнүн алдында анын жүк көтөрүмдүүлүгү жөнүндө көрсөткүч болбосо, кийинки маалыматтарды пайдаланууга болот. I категориядагы автоунаа жолдорундагы көпүрөлөр 600 кН (60 т) чейин көтөрүшөт, II жана III категориядагы жолдор – 200 кН (20 т), металл көпүрөлөр – 600 кН (60 т). Көпүрөдөн жай жана аз ылдамдык менен жүрүү керек. Көпүрөдөн токтоого, алдыдагыны артка калтырып өтүп кетүүгө жана тормоздоого тыюу салынат. Эгер көпүрөнүн жүк көтөрүмдүүлүгү жетишээрлик болбосо, анда көпүрө аркылуу адегенде бош прицеп-оор жүк ташыгычтуу жүк көтөргүчтү түздөп, андан соң транспорттолуучу машинаны өз жолу менен ондошот.

Саз жерди айланып өтүү сунушталат, эгер бул мүмкүн болбосо, машинанын жүрүүсүндө кыймылдагычтын сцеплениеси таянуу катмары менен дароо азаят, жүк ташуу күчү төмөндөп, бир эле убакта кыймылга каршылык көрсөтүү көбөйөт. Дөңгөлөктөр анча көп эмес топуракка малынып, ал эми буксирге түшкөн каз тамандар аны өзүнө жараша тандап алышат. Жыйынтыгында машина ылдый түшүп, таянуучу катмарга түбү менен отурат. Ошондуктан, саздуу жерлерди басып өтүүнүн алдында тандалып алынган каттамды өздөштүрүшөт. Саздардын терендигин 3–4 см диаметрдеги жана 2,5–3 м узундуктагы шыргыйлар менен ченешет, алардын учунда дон топурагын алып салуу үчүн металл түтүктөрү бар болот. Мында узундугу 200 м чейинки саздарды четтери боюнча жана борборунан өздөштүрүшөт, ал эми 200 м көбүрөөк саздарды каттамдын ар бир 100 м сайын. Каз таман машиналардын өтүүсү үчүн тар жана майда жерлерди тандап алышат. Мында башка начар топурактын катмарынын жол берилген калыңдыгы машинанын жол жарыгын басып өтпөөгө тийиш. Эгер бул шарттар аткарылбай турган болсо, күчөтүүчү жабдууларды боо-боо чырпыктардан, камыштардан жана калкандардан төшөмө-

лөрдү колдонушат. Ташылма инвентардык калкандардын узундугу жылуучу машиналардын узундугун эки эсе жогору болууга тийиш, ал эми алардын кеңдиги 0,03 Мпа жогору эмес таяныч катмарына салыштырма басымды камсыздоого тийиш.

Машиналардын автопоезддердин жалпыга арналган жолдор боюнча жылуусу өзүнө таандык өзгөчөлүктөргө ээ. Түнкү сапар алуунун алдында автопоезддин айдоочусу (өзү жүрүүчү машинанын машинист-оператору) өзгөчө тыкыр көзөмөлгө алуусу керек, электржабдуусунун, жарык берүү приборлорунун ишин текшерүүсү керек жана болгон иштебеген жактарын четтетиши, ошондой эле автопоезддин габариттүү өлчөмдөрүн такташы жана жүрүү каттамынын картасы боюнча өздөштүрүүгө тийиш.

Түн ичинде болжол менен 150–100 м аралыкка алдыдан машина чыккан учурда ага карата ыраакка багытталган фараны жакынкыга алмаштыруу керек. Фаранын жарыгына көзү тунара түшкөн каршы келаткан айдоочу ылдамдыкты азайтып, кандайдыр бир убакытка жолдун жээгине токтой турушу керек, бул анын көзүнүн калыбына келиши үчүн зарыл. Жарыктандырылган көчөдө жүрүүдө габариттүү отторду жана жакынкы жарыкты гана күйгүзүшөт. Көзөмөлгө алынуучу жана темир жолдун көзөмөлгө алынбай турган кесилиштеринде өзгөчө көңүл буруу талап кылынат.

Коюу туманда көзгө эч нерсе көрүнбөй бара жатканда саатына ылдамдык 10 м саатына 5 км чейин жайлатышат, ал эми шаардын сыртында мезгил-мезгили менен үн белгиси берилип турушу керек жана башка машиналардын белгилерине жооп чыгып турушу керек. Токтотуу жайында жарыкты өчүрүү керек. Жүрүү катарынан кууп жетип чыгып жана туманда буксирлөөгө тыюу салынат.

Жаанда жүрүүдө ылдамдыкты саатына 20 км азайтып, айнек тазалагычтарды иштетип, кетип бараткан машиналар арасында алардын ишенимдүү токтоосун камсыз кылуусу керек, т.а. нормалдуу токтоо жолунун мааниси менен салыштыра келгенде эки-үч эсеге көбөйүшү керек.

6.4. Машиналарды сактоо

Ар бир ишкана пайдалануучу машиналардын туура сакталышын камсыздоого милдеттүү. Мында сактоо смена аралык болушу мүмкүн, бул, 10 күнгө чейин пайдаланууну токтотулушу менен, кыска мөөнөттүү – 10 күндөн эки айга чейин жана узак убакытка эки айдан ашык. Узак убакытка сактоо бир жылдан жана андан көп жылга чейин болушу мүмкүн.

Смена аралык сактоодо жайкы убакта машиналарды кайтарууга алууну уюштуруу гана талап кылынат, ал эми кышкы убакта кыймылдаткычты иштетүүнү камсыз кылуучу жана төмөнкү температурадан аларды сактоочу чараларды көрүү зарыл.

Машиналардын ар бир тибин сактоонун шарттары пайдалануу документациясынын талаптары менен белгиленет. Мисалы, МАМСТ 27252-87 (ИСО 6749-84) жер чукуучу машиналардын сакталышы жана консервацияланышынын эрежелерин аныктайт.

Таблица

Машиналарды узак мөөнөткө сактоо шарттары (МАМСТ 27252-87)

Сактоо жайы	Ачык атмосферада коррозиондук-активдүү агенттердин камтылышы, мг/м³		Сактоо шарттары	Ар кандай микроклиматта сактоо шарттарынын категориялары			
				ор-точо	муз-дак	Тропикалык	
	күкүрттүү газ	хлорид-дер				кур-гак	ным-дуу
Айыл, тоо, токойлуу жерлер	0,02 жогору эмес	0,3 жогору эмес	Бастырма же ачык абадагы, анын ичинде унаа таңгагында	с	с	в	D
			Жабык жылуулук берилбеген жайда	в	в	A	C
			Атмосферанын көзөмөлдөнүүчү параметрлери	A	A	A	A
Өндүрүш зонасы	0,02–2,0	0,3–2,0	Бастырма же ачык абадагы, анын ичинде унаа таңгагында	D	D	D	D
			Жабык жылуулук берилбеген жайда	B	C	B	C
			Атмосферанын көзөмөлдөнүүчү параметрлери	A	A	A	A
Суу жээгиндеги зона	0,02–0,2	2,0–2000	Бастырма же ачык абадагы, анын ичинде унаа таңгагында	D	D	-	D
			Жабык жылуулук берилбеген жайда	C	C		C
			Атмосферанын көзөмөлдөнүүчү параметрлери	A	A	-	A

Эскертүү: Атмосферанын көзөмөлдөнүүчү параметрлери менен жайда абанын салыштырма нымдуулугу 70% ашпоого тийиш.

Атмосферада карриоздук-активдүү агенттердин болушуна жараша жана сактоо шарттарында машиналардын жайгашуусунан улам, кийинкидей категорияларга бөлүнөт: *A* – жеңил, *B* – орто, *C* – катуу жана *D* – абдан катуу, аны керектөөчү өзү тандайт.

Смена аралык же кыска мөөнөттүү сактоонун шарттары *A* категориясы менен аныкталат. Узак мөөнөттүү сактоонун шарттары таблицада берилген.

Смена аралык же кыска убакытка машиналарды сактоо аларды эксплуатациялоонун жеринде же ишкананын базасында болушу мүмкүн, алар ал жакта баланста эсептелет, ал эми узак убакытка сактоо – негизинен ишкананын базасында болот.

Смена аралык жана кыска убакытка машиналар аларды пайдалангандан кийин дароо эле коюлат, ал эми узак убакытка – пайдалануу токтогон учурдан 10 күндөн кечиктирбестен жүргүзүлөт. Узак убакытка сактоого машинаны коюунун алдында аны кезектеги техникалык кароодон өткөрүшөт. Мында бардык учтары жана жылчык жерлери (кароо түзүлүштөрү, куюучу тумшуктары жана редукторлор, карбюраторлордун жана желдеткичтердин катып калган жерлери, сапундардын учтары, кыймылдаткычтардын жабылып калуучу түтүктөрү ж.б.), алар аркылуу

атмосфералык жаан-чачындар машинанын ички көңдөйүнө түшүп калышы мүмкүн, капкактар, тыгын-бүтөөчтөр же башка атайын жабдуулар менен тыгыз жабышат. Муздатуу системасынан суунун жана конденсаттын ээн-эркин чыгуусун камсыздоо үчүн куюучу түзүлүштөрдү ачык калтырышат. Капотторду, кабиналардын эшиктерин жана май куюучу бактардын оозун жабышат, ал эми кыска мөөнөттүү жана узак убакытка сактоодо – пломбалашат. Башкаруу механизмдеринин рычагдары менен педалдарын машиналар жана алардын негизги бөлүктөрүнүн ээн-эркин иштеп кетүү абалын четтетүүсүн белгилешет.

Машинаны смена аралык сактоодо пневмодөңгөлөктүү жүрүшүндө шиналардагы басымды номиналдыктан жогорулатышат, ал эми кыска мөөнөттүү жана узак убакытка машинаны сактоодо алардын рамаларынын жана башка түйүндөрүнүн кыйшаюу жана ийрейүүсүнөн четтөө үчүн подставкага орнотушат жана номиналдыктан 70–80% чейин шиналарда басымды азайтышат. Мында шиналар жана таяныч катмары ортосунда просвет 8–10 см болууга тийиш.

Машиналарды сактоодо кийинки талаптарды аткаруу зарыл:

- Машиналарды сактоо жайлары турак жай имараттарынан 50 м жайкын эмес, кампа жана майлоочу каражаттарды сактоочу өндүрүш жайларынан 150 м жакын эмес жерде жайгашуусу зарыл;
- Машиналарды сактоо үчүн курулма өрткө каршы каражаттар менен камсыз кылынат;
- Сактоо жайларында машиналардын жайгашуусу аларды өрт болуп калган учурда алып чыгып кетүүгө шарт түзүшү керек;
- Ачык аянтчалар жана машиналарды сактоо үчүн бастырмалар суу кирбей турган кургак жайларда жайгашуусу зарыл, аянтчалардын катмары тегиз жана 2–3% эңкейиш болууга тийиш, ал суунун агымын камсыздап, ошондой эле машинаны токтотуу жайында жайгаштырууда жүктү көтөрө алууга жөндөмдүү катуу катмарга ээ болууга тийиш;
- Унаа токтотуу жайынын аймагы шамалдан коргоочу жана карды кармап калуучу түзүлүштөр менен жабдылат жана сууну агызып чыгаруучу казылган аңдардын периметрине ээ;
- Аянтчада унаа токтотуу жайынын жерин жана машинанын өтүшүн белгилешет, ал эми ар бир машинанын унаа токтотуу жеринде анын маркасы көрсөтүлгөн жана инвентардык номери берилген табличка болууга тийиш;
- Бир катардагы машиналардын эң эле аз дегендеги аралыгы кеминде 0,7 м, ал эми аралыктары ортосунда – кеминде 6 м;
- Машинаны сактоонун кандай болбосун түрүндө унаа токтотуу жайларында түрлөрү жана маркалары боюнча жайгаштырылат. Ал аларды кароонун жана тейлөөнүн ыңгайлуулугу үчүн жүргүзүлөт;
- Унаа токтотуу жайларында тазалоо жана машинаны жуу иштери жүргүзүлбөйт.

Сактоого жана машиналарды четтетүүгө даярдоо, орнотуу боюнча иштер ага бекитилген жактар тарабынан, механиктин жетекчилиги астында жүргүзүлөт.

Машиналарды сактоого кабыл алуу жана аларды сактоодон берилиши кабыл алуу-өткөрүп берүү актылары же каттоо журналына жазуу аркылуу тариздөлөт. Машинадан алынган чогултуу бирдиктерин жана деталдарын, ошондой эле шайманды кампага өткөрүү, кабыл алуу өткөрүп берүү актысына тиркелүүчү опись боюнча ишке ашырылат. Мында аларга же алар сакталган үкөктөргө, машинанын маркасы жана инвентардык номери көрсөтүлгөн табличкалар тиркелет. Кабыл алуу-өткөрүп берүү актысы жана аларга карата тиркеме ишкананын бухгалтериясында сакталат.

Узак убакытка сактоодо турган машиналарды техникалык жактан тейлөө пайдалануу боюнча колдонмонун талаптарына ылайык ишке ашырылат.

Бастырма астында же ачык аянтчаларда узак убакытка сакталуучу машиналар айына кеминде бир жолу текшерүүдөн өткөрүлүшү керек, ал эми катуу шамалдан, кар түшүүдөн же катуу жаандан кийин – дароо кийинки күнү текшерилиши зарыл. Жабык гараждарда сакталуучу машиналар, эки айда бир жолу текшеришет. Резина жана текстилден жасалган деталдарды үч айда бир ирет, шамалдатып жана кайра ордуна коюу керек, ал эми зарылчылыгына жараша дезинфекциялап, кургактап сүртүп, тальк менен пудралоо керек.

Сактоодо турган машиналарды бир жолку комплектациялоого таптакыр тыюу салынат.

Узак убакытка машинаны сактоодон четтетүүдө төмөнкүлөр керектелет:

- Аны койгучтан же төшөмдөн алып салуу;
- Алдын-ала сактоочу майлоочу каражаттардан анын тышкы катмарын тазалоо;
- Бардык герметтөөчү түзүлүштөрдү алуу (басып салуучу, склейка);
- Шиналардагы басымды номиналдыкка чейин жогорулатуу;
- Бардык коюуда жана сактоодогу деталдарды жана чогултула турган бирдиктерди өз ордуларына орнотуу; муздатуу системасын толтуруу; май куюу;
- Картерлердеги майдын деңгээлин текшерүү жана зарылчылыгына жараша аны толтура куюу;
- Электролиттеги тыгыздыкты текшерүү жана зарылчылык келип чыкканда аны пайдалануунун тиешелүү мезгилине нормага чейин жеткирүү; кыймылдаткычты ишке киргизүү жана жылытуу, анын иштей турганын текшерүү; ар кайсы механизмдердин иш аракетинин иштөөсүн текшерүү. Коюлгандыгы жана сактоодон алынгандыгы тууралуу маалыматтар машинанын паспортуна жазылууга тийиш.

6.5. Машиналарды жана техникалык мүлктү колдонуудан чыгаруу

Пайдалануудан чыгаруу жана ишкананын балансынын колдонуусунан чыгарууга белгиленген амортизациялык мөөнөтүн иштеп бүткөн машиналар, оңдоо жана май куюлган каражаттар жана кайсы болбосун

жабдуулар, алардын базалык деталдары жана көптөгөн түйүндөр, агрегаттар пайдалануу боюнча колдонмонун талаптарына ылайык чектүү абалга жеткен же авария, ошондой эле аларды калыбына келтирүү экономикалык максатсыздыктан улам жараксыз абалга келген же башка себептер боюнча шарттарда сунушталышы мүмкүн.

Пайдалануудан алып салуу жана баланстан чыгаруу туруктуу негизде иштеген комиссия тарабынан ишке ашырылат. Алар сунушталган машинанын ар тараптан техникалык кароо жүргүзүүгө милдеттүү жетекчилерден жана ишкананын адистеринен турат, ал эми зарылчылык келип чыккан шартта анын өзүнчө түйүндөрү жана механизмдери ажыратылат. Комиссия мүчөлөрү машинанын чектүү абалын аныктоонун тууралыгына жеке жоопкерчилик алышат.

Пайдалануудан алып салуу жана ишкананын балансынан машинаны чыгаруу негизги каражаттарды колдонуудан чыгаруу актысы менен тариздeлет (ОС-4 формасы).

Автомобилдердин базасында машиналарды колдонуудан чыгаруу (прицептерди жана жарым-жартылай прицептерди) автоунаа транспорторунун каражаттарын колдонуудан чыгаруу актысы менен тариздeлет (ОС-4а формасы). Актыларды ишкананын жетекчиси бекитет.

Бардык учурларда машиналарды пайдалануудан алып салууда бир жолку комплектөөнүн, убагынан мурда эскирүүнүн же авариянын кесепети колдонуудан чыгаруунун актыларына сынуу же эскиришинин себептерин түшүндүрүүчү, күнөөлүү тараптарды жоопкерчиликке тартуу жөнүндө комиссия тарабынан сунуштардын киргизилген документтердин копиялары тиркелет.

Эгер машина МАИде, Мамтехкөзөмөлдө, Мамлекеттик техникалык инспекцияда каттоодо турган болсо, аны бул уюмдардан каттоодон алып салышат, андан соң ишкананын балансынан алышат.

Баланстан алынган машиналарды ажыратышат, ал эми алардын чогултула турган бирдиктерин жана деталдарын дефектилешет. Деталдар жана чогултула турган бирдиктеринин колдонуугa жана ремонттолууга жарактууларын ишканаларда машиналардын ремонту үчүн жүгүртүү фондун толуктоо үчүн эсепке алышат.

Текшерүүчү суроолор жана тапшырмалар

1. Машиналардын пайдалануу эрежелерин түюндургула.
2. Машиналарды пайдаланууга даярдоо өзүнө эмнелерди камтыйт?
3. Монтаждоо жана демонтаж иштери эмнени билдирет?
4. Машиналарды транспорттоо кандайча ишке ашырылат?
5. Машиналар ишканада кандайча сакталууга тийиш?
6. Машиналарды колдонуудан чыгарып салуу кандайча ишке ашырылат?

7. Пайдалануу документациясы

7.1. Машиналарды пайдаланууда документациянын ролу жана орду

Пайдалануу документациясы автотранспорттук комплекстин машиналарын пайдалануу системаларын түзүүчү төртөөнүн бири болуп саналат. 1996-жылы КМШ өлкөлөрүнүн стандарттоо, метрология жана сертификациялоо боюнча Мамлекет аралык кеңеши тарабынан кабыл алынган МАМСТ 2.601-95 «ЕСКД. Пайдалануу документтери» менен ишке киргизилген. Бул стандарт машиналарды пайдаланууну жеңилдетүүгө жана алардын конструкциясы, ошондой эле (багыты боюнча пайдалануу, техникалык тейлөө, кезектеги ремонт, сактоо жана транспорттоо), машинанын негизги параметрлери жана касиеттерин аныктоочу, өндүрүүчүнүн кепилдиктери, иштөөнүн узактыгы жана шарттары, негизги бузуктуктар жана аларды четтетүүнүн методдору, машиналарды жок кылуу эрежелери жана алардын курамдык бөлүктөрү менен таанышууга пайдалануу эрежелерин белгилөөгө арналган пайдалануу документтеринин (ПД) түрлөрүн, комплекттүүлүгүн жана аткаруу эрежелерин белгилейт.

Пайдаланууучулук документация толугу менен коюлуучу машинага туура келиши керек, ал эми анда камтылган маалыматтар, кызмат өтөөнүн бүтүндөй мөөнөтүндө туура жана коопсуз машинаны пайдаланууга жетишээрлик болууга тийиш. Зарылчылыгына жараша ПД тейлөөчү персоналдын талап кылынуучу даярдык деңгээли тууралуу көрсөтмө келтиришет.

Пайдалануу документациясында аталган машинанын тийиштүү ведомоствосуна киргизилген документтерге гана шилтеме берилет. Машина, чогултулуучу бирдик, комплектелүүчү буюм же материалдар стандарттарга жана техникалык шарттарга ылайык келтирилген түшүндүрмөлөр келтирилет.

Пайдалануу документтерин жумушчу конструктордук документтердин, ушул сыяктуу машиналардын пайдалануу тажрыйбасынын, бүтүндөй машинанын жана анын курамдык бөлүктөрүнүн пайдаланууучулук технологиялуулугуна талдоонун, аталган типтеги машиналардын ишенимдүүлүгүн изилдөө боюнча материалдардын жана машиналардын сапатын жогорулатууга багытталган илимий-изилдөөчүлүк иштердин жыйынтыктарынын негизинде иштеп чыгышат.

Пайдалануу документтеринин түрлөрү жана комплекттүүлүгү.

Пайдалануу документтерине тексттик жана графикалык жумушчу конструктордук документтер кирет, алар өз алдынча же касиети боюнча машина менен таанышып чыгуу мүмкүнчүлүгүн беришет жана аны пайдалануунун эрежелерин аныкташат.

МАМСТ 2.601-95 ылайык, пайдалануу документтеринин кийинки түрлөрү каралган.

Пайдалануу боюнча колдонмо (ПК) – конструкция, иш-аракет жасоо принциби, машинанын (касиеттери) жана анын курамдык бөлүктөрү жана туура жана коопсуз пайдалануу үчүн керектүү көрсөтмөлөр

тууралуу, ошондой эле оңдоого кетирүүнүн зарылчылыгын аныктоодо анын техникалык абалын баалоонун ыкмаларын жана бүтүндөй машинанын жана анын курамдык бөлүктөрүн жок кылуу тууралуу маалыматтарды камтыган документ.

1995-жылга чейин бул документ «Техникалык сүрөттөө жана пайдалануу боюнча нускама» деп аталган.

Монтаж, от алдыруу, көзөмөлдөө жана обкатка боюнча нускама (МН) – монтаждоо, от алдыруу, көзөмөлдөө обкатка жана машинанын колдонуу жеринде пайдаланууга берүү үчүн керектүү маалыматтарды жана бул маалыматтар максатка ылайык келбей калган учурларда же пайдалануу боюнча колдонмодо баяндоого мүмкүн болбогондорду камтыган документ.

Формуляр (ФО) – өндүрүүчүнүн кепилдиктерин, негизги параметрлер жана мүнөздөмөлөрдүн белгилерин, машинанын техникалык абалы тууралуу маалыматты, анын сертификациясы жана жок кылынышы жөнүндө маалыматты, ошондой эле аны пайдалануу мезгилинде (узактыгы жана иш шарттары, техникалык тейлөө, оңдоо, сактоо ж. б. тууралуу белгилер) жазып туруу зарыл болгон айкын маалыматтарды жазуу үчүн кызмат өтөөчү маалыматтарды камтыган документ.

Паспорт (ПС) – өндүрүүчүнүн кепилдиктерин, негизги параметрлердин белгилерин жана машиналардын мүнөздөмөлөрүн, ошондой эле анын сертификациясы жана жок кылынышы тууралуу маалыматтарды камтыган документ.

Машинанын багытталгандыгына жараша, аны пайдалануунун шарттары жана милдеттүү маалыматтардын көлөмүн ФО же ПС тариздейт.

Деталдар жана чогултуучу бирдиктердин каталогу (ДЧБК) – машинанын деталдары жана чогултуучу бирдиктеринин тизмесин, алардын саны тууралуу маалыматтарды, жайгашуусун, бири-биринин ордун алмаштыруусун, конструктивдүү өзгөчөлүктөр жана материалдарды камтыган документ. Машиналарга иштелип чыгат, булар үчүн убакыт аралыгында алардын пайдалануусында көп жолку оңдоо иштери жана запастык бөлүктөрдү алмаштыруу каралат.

Запастык бөлүктөрдү сарптоонун ченемдери (ЗБЧС) – пайдалануу мезгилине керектүү, т.а. ресурстун баш тартуусу же иштеп чыгуусунан улам курамдык бөлүктөрдү алмаштыруунун санын пайдалануу мезгилинде орточо күтүлүүчү машиналардын запастык бөлүктөрүнүн номенклатурасын жана алардын санын камтыган документ.

Материалды сарптоонун ченемдери (МСЧ) – машинаны пайдалануу мезгилинде сарпталуучу материалдардын жана алардын санын камтыган документ, т. а. бул пайдалануу мезгил ичинде материалдардын орточо күтүлүүчү чыгымы.

Запастык бөлүктөрдүн, шаймандардын жана куралдардын топтомунун ведомосту (ЗАШ) – номенклатура, багыты, запастык бөлүктөрдүн, шаймандардын, куралдардын (ЗАШ) машинанын иштеген мезгили ичинде сарпталуучу саны жана жайгашуу орду тууралуу маалыматты камтыган

документ (ЗАШ). ЗП ведомосту ЗАШ комплектиси каралган машиналар үчүн түзүлөт. Эгер керектүү ЗАШ саны анча мааниге ээ болбосо, анда ведомость иштелип чыкпайт, ал эми талап кылынуучу номенклатура формуляр же паспортто саналат.

Окуу-техникалык плакаттар (ОКП) – машинанын конструкциясы, анын иш-аракетинин принциптери, пайдалануу ыкмалары жана техникалык тейлениши жөнүндө маалыматтарды камтыган иллюстрациялар.

Пайдалануу документтеринин ведомосту (ПДВ) машина же андан өзүнчө ташып жеткирилүүчү документтердин коюу жерин жана комплекттүүлүгүн белгилейт. Эгер топтомго эки же андан көп өз алдынча ЭД кирсе, анда мындай ведомость милдеттүү түрдө түзүлөт.

Пайдалануу документтери бүтүндөй машина жана анын курамдык бөлүктөрү тууралуу маалыматтарды керектүү көлөмдө камтыйт. Пайдалануучулук документтер курамдык бөлүктөргө (алар болгон болсо) табыштама берүүчү менен макулдашуу боюнча бүтүндөй машинага ЭД топтомуна киргизилүүгө жол берилет. Ошол учурда курамдык бөлүктөрү тууралуу өзүнчө маалыматтар машинанын ЭД текстинекиргизилбейт. Бирок адатта курамдык бөлүктөрдүн сүрөттөлүшү жана эрежелери (анын ичинде сатып алма буюмдар) өз алдынча бөлүмдөр, бөлүкчөлөр жана пункттар түрүндө машинага бүтүндөй түрдө ЭД текстине киргизилет.

Машина менен берилүүчү пайдалануу документациясында милдеттүү түрдө кийинкидей маалымат болууга тийиш:

- стандарттын номери жана аталышы, анын милдеттүү талаптарына машина туура келүүгө тийиш;
- конструкциялар, техникалык маалыматтар жана мүнөздөмөлөр жөнүндө негизги маалыматтар (касиеттер);
- коопсуз пайдалануу, сактоо, транспорттоо жана жокко чыгаруунун эрежелери жана шарттары;
- ресурс, кызмат өтөө мөөнөтү жана керектөөчүнүн анын аякташы боюнча керектүү ишаракеттери, ошондой эле бул иш-аракеттерди аткарбай коюуда мүмкүн болуучу натыйжалар;
- өндүрүүчүнүн кепилдиктери (ташып жеткирүүчүнүн);
- сертификациялоо жөнүндө маалыматтар;
- кабыл алуу тууралуу маалыматтар.

ИСО эл аралык стандарттарына ылайык ар кандай терминдер жана техникалык мүнөздөмөлөрдү аныктоочу мамлекеттик стандарттардын сериясы тракторлор, топурак ташуучулар, жүктөөчүлөр, өздөрү жүрүүчү скреперлер, автогрейдерлер жана түтүк орноткучтар тарабынан иштелип чыккан. Аларга бүтүндөй машиналардын тизмеси жана ар кыл чогултула турган бирдиктердин мүнөздөмөлөрү келтирилет. Мисал үчүн айрым чогултулма бирдиктердин мүнөздөмөлөрүн келтиребиз.

Кыймылдаткыч: өндүрүүчүнүн аталышы жана модель; жалындап кетүү системасы (кысуудан – дизелдик же учкундук от алдыруу); табигый соруп кетүү, механикалык үйлөө же газ түтүкчөсү менен үйлөө; такттуулук (эки же төрттүк); цилиндрлердин саны; поршендин диаметри

жана жолу; цилиндрлердин жумушчу көлөмү; муздатуу системасынын тиби (аба же суюк); майдын түрү; маховиктеги кубаттуулук жана муунактуу толгомдун берилген айлануу ылдамдыгында максималдуу айлануучу момент; стартердин тиби жана электржабдуунун системасындагы чыңалуу.

Трансмиссия: тиби (электрдик, кол менен биринен экинчисине өткөрүү жана маховикте сцепление менен, сервоөткөрүү жана гидротрансформатор менен же ансыз, көлөмдүү гидроөткөргүч менен); алдыңкы жана арткы жүрүштүн ылдамдыктарынын саны; алдыңкы жана арткы жүрүү менен кыймылдын ылдамдыктары. (Скреперлер жана топурак ташуучулар үчүн кыймылдуу ылдамдыгынан тартуучу дөңгөлөктөрдүн жүк тартуу күчүнө жүк тартуу мүнөздөмөлөрү жараша келтиришет).

Тартуучу көпүрөлөр: тиби (башкаруучу, катуу бекитмеси менен, балансталуучу жана (же) ийилчээк илмеги менен, көлөмдүү гидробергичи менен, электрдик трансмиссия менен, коникалуу башкы өткөрүп бергичи менен, стандарттуу дифференциалы менен, эркин жүрүштөгү муфттар менен, өздөрү блокко түшүүчүлөр менен, блокко коюу механизми менен, планетардык тепкичтүү редукторлор менен ж.б.).

Алдыңкы көпүрөлөр (автогрейдерлер үчүн): тиби (тартуучу, эки тепкичтүү механикалык өткөрүп бергичтер менен, дөңгөлөктөрдүн көлөмдүү гидрокелтиргичи менен, тартпай турган); дөңгөлөктөрдүн эңкейүү механизминин болуусу же жоктугу.

Каз таман жүрүшү (тракторлор, жүк сүйрөгүчтө жана түтүк когучтар үчүн): жүрүүнүн параметрлери (нугу жана базасы, каз таман чынжырынын кадамы, башмактын кеңдиги, топурак зацептин бийиктиги, таяныч катмардын аянты, башмактар жана ар бир тараптан таяныч катоктордун саны); тормоздордун тиби (калыптуу, дискалуу, суулуу, кургак); аракетти кыймылдаткычтан механизмге берүү системасынын тиби (гидравликалык, механикалык); борттук өткөрүп бергичтин тиби (бир тепкичтүү, эки тепкичтүү, планетардык); өткөрүп турма сан; майлоо системасынын түрү.

Руль менен башкаруу: тиби (буруу кулактары жана трапеция менен, күчөткүч менен, кол менен, гидро көлөмдүү); шарнирдик-мүчөлөп бөлүштүрүү рамасы менен; башкарылуучу дөңгөлөктөр менен; авариялык; натыйжалуулук (оңго жана солго бурулуунун эң аз радиустары, ошондой эле дөңгөлөктөрдүн эңкейиши жана раманы коюштуруунун максималдуу бурчунда); бурулуштун габариттүү диаметри.

Жумушчу жана токтотуучу тормоздор: тиби (аштоочу, дискалуу, суулуу, кургак); аракетти кыймылдаткычтан механизмге берүү системасы (механикалык, пневматикалык, гидравликалык, комбинирленген); тормоздоонун натыйжалуулугу (тормоздук жол, токтотуу жайындагы эң көп эңкейиш).

Жумушчу жабдуунун параметрлери: бульдозерлер үчүн – аңтаргычтын тиби жана көлөмдөрү; жүктөрдү ташуучулар үчүн – сузгучтун параметрлери.

Шиналар: өлчөмү жана тиби; протектор; катмарлануу ченеми; ободдун көлөмү.

Гидросистема: жумушчу насостор жана гидромоторлордун тиби, берилиши, басымы; башкы алдын ала сактоочу клапанды ачуунун басымы; гидроцилиндрлердин тиби жана саны.

Толтуруучу сыйымдуулуктар: май куюучу бак, кыймылдаткычтын картери, муздатуу системасы, трансмиссия, таратуучу коробка, дифференциал, гидросистема, борттук бергичтер, муздатуу системасы, көпүрөлөр, арткы бергичтер.

Мүнөздөмөлөрдүн номенклатурасына эксплуатациялык масса, жүктөөчү масса, габариттик өлчөмдөр дагы кирет.

Бул дагы техникалык мүнөздөмөлөрдүн толук тизмеси эмес. Алардын толук номенклатурасын машиналардын конкреттүү түрлөрүнүн стандарттарынан билүүгө болот.

7.2. Пайдалануу документтеринин болжолдуу мазмуну

Пайдалануу боюнча колдонмо, эреже катары, өзүнө киришүү жана кийинки бөлүктөрдү камтыйт: «Түшүндүрмө жана иш», «Багыты боюнча пайдалануу», «Техникалык тейлөө», «Кезектеги ремонт», «Сактоо», «Транспорттоо», «Жок кылуу».

Киришүүдө РЭ арналышы, мазмуну, тейлөөчү персоналдын атайын даярдыгынын талап кылынуучу деңгээли сүрөттөлөт; бул машинанын модификациясына аталган РЭ жайылтылабы деген маселе түшүндүрүлөт, ошондой эле башка керектүү маалыматтар келтирилет. Мисалы, адамдын өмүрү жана саламаттыгы үчүн коркунуч келтириши мүмкүн болгон белгилүү бир шарттардагы машиналар жана алардын курамдык бөлүктөрү үчүн коркунучтуу таасир берүүлөрдүн түрлөрү жөнүндө маалымат берилет.

«Түшүндүрмө жана иш» бөлүгү эки бөлүктү камтыйт. Биринчи бөлүктө машинанын багытталышы, анын техникалык мүнөздөмөлөрү, курамы, түзүлүшү жана иштеши каралат, ошондой эле, талап кылынуучу текшерүү-өлчөө приборлору, шаймандар жана куралдар, маркировкалоо, пломбалоо, бүтүндөй машинанын тарасы жана таңгакталышы тууралуу маалыматтар келтирилет. Экинчи бөлүктө жалпы маалыматтар келтирилет жана иштер, маркерлөө, пломбалоо жана машинанын курамдык бөлүктөрүнүн таңгагы сүрөттөлөт.

«Багыты боюнча пайдалануу» бөлүгүндө пайдалануучулук чектөөлөр келтирилет, машинанын ишке карата даярдоо, аны пайдалануунун тартиби жана экстремалдык шарттардагы аракети (коопсуздук чаралары; ишке даярдоо, от алдыруу жана кыймылдаткычтын иши; өзү жүрүүчү машиналарды ордунан жылдыруу; ылдамдыктарын өзгөртүү – өткөргүчкө өткөрүү; тормоздоо жана токтоо; чогултуу бирдиктеринин ишине көзөмөл жүргүзүү; машинаны обкаткалоонун эрежелери; машина тарабынан аткарылуучу операциялардын мазмуну, сарамжалдуу орнотуу жана жумушчу жабдууну пайдалануу; автоматташтырылган системалар жана жумушчу жабдууну настройкалоо, аракетке келтирүү; экстремалдык шарттарда

жана авариялык кырдаалга алып келе турган шарттарда машинанын иштебей калуусунун өзгөчөлүктөрү; өрттөгү аракеттер) сүрөттөлөт.

«Техникалык тейлөө» бөлүгүндө техникалык тейлөөнүн түрлөрү жана мезгилдүүлүгү; ТК ар кандай түрлөрү үчүн иштердин тизмеси; абалы боюнча тейлөө; ТК өзүнчө операцияларын аткаруу тартиби; майлоо ордун жана материалдардын чыгышталуусунун ченемин майлоо ордуларын көрсөтүү менен (КММ) майлоо материалдарынын алмаштырунун (толуктоонун) мезгилдүүлүгү; конкреттүү операцияларды көрсөтүү менен ТК кийин машинаны иштөө жөндөмдүүлүгүн текшерүү тартиби (м – механик; о – оператор) каралат.

Машинадан баш тартуунун мүмкүн болуулары жана аларды четтетүү ыкмалары, ошондой эле ЗАШ комплектисин пайдалануу боюнча көрсөтмөлөр ПК өзүнчө бөлүгүнө бөлүнүп каралышы мүмкүн же анын ар кандай бөлүктөрүндө каралышы мүмкүн.

«Кезектеги оңдоо» бөлүгүндө машинаны же анын курамдык бөлүктөрүн пайдалануу шарттарында кезектеги оңдоодон (КР) өткөрүүнү уюштуруу жана өткөрүү үчүн керектүү маалыматтар камтылат, т. а. оңдоо жасоонун ыкмалары жана тартиби; КР боюнча иштердин тизмеси; машинаны ажыратуунун ырааттуулугу; чогултуунун түшүндүрмөсү, чогултуу бирдиктерин көзөмөлдөө жана настройкалоо, ошондой эле машиналарды сыноонун ыкмалары.

МАИ жана Мамтехкөзөмөлгө РЭ көзөмөлдүгүнө караштуу машиналар үчүн «Техникалык күбөлөндүрүү» бөлүгү болушу керек, ал машинанын же анын курамдык бөлүктөрүнүн тийиштүү органдар тарабынан күбөлөндүрүлүшүнүн мезгилдүүлүгү жана тартиби жөнүндө көрсөтмөнү камтыган, ошондой эле формуляр же паспорттун кайсы жеринде басым алдында, жүк көтөрүү механизмдеринин жана анын түзүүчүлөрдүн алдында күбөлөндүрүлгөн сосуддардын өлчөө каражаттарынын текшерилүүчү тизмелери келтирилиши керек. Ушул жерде эле машинадан демонтажсыз ишке келтирилген өлчөө каражаттарын текшерүүгө жана текшерүү ыкмаларына карата өлчөө каражаттарын даярдоо боюнча талаптар келтирилет.

«Сактоо» бөлүгүндө машинаны сактоого коюунун эрежелери; сактоонун чектелүү мөөнөттөрү менен курамдык бөлүктөрүнүн тизмеси; сактоого даярдык көрүүдө аларды өткөрүүнүн эрежелери жана коопсуздук чараларынын иштеринин тизмеси; кыска мөөнөттүү жана узак убакытка сактоо үчүн консервациялоонун ыкмалары; буюмдарды сактоонун шарттары (сактоонун түрлөрү, температура, нымдуулук, жарыктандыруулар ж.б.); сактоодон алып салуунун тартиби; консервациялар жана консервациялоо үчүн колдонулуучу материалдар келтирилет.

«Транспорттоо» бөлүгүндө машиналарды ташып жеткирүү шарттарына карата талаптар аныкталат; транспорттоонун ар кыл түрлөрүнө даярдоонун тартиби; бекитүү ыкмалары (оснастка жана куралдардын схемасы); жүктөө жана түшүрүү тартиби, ошондой эле абайлоо чаралары.

Ушул эле бөлүктө машиналардын транспорттук мүнөздөмөлөрү (массасы, габариттик өлчөмдөр, күч келтирүү ж.б. борборунун абалы), ошондой эле анын транспорттук каражатта негизги өлчөмдөрүн көрсөтүү менен жайгашуу схемасы берилет. Зарылчылыгына жараша машинаны буксирлөө жана пайдалануу ыкмаларын көрсөтүшөт.

«Жок кылуу» бөлүгүндө коопсуздук чаралары келтирилиши керек; жок кылууга машинаны жөнөтүүгө керектүү даярдоо иш-чаралары; ТК, ТР жана сактоо жыйынтыгы боюнча түзүлгөн айкын тизмеси, жок кылына турган курамдык бөлүктөрдүн эсептөө тизмеси, ошондой эле адамдардын саламаттыгы жана курчап турган чөйрө үчүн коопсуздукту берүүчү курамдык бөлүктөрдү жок кылуу методдору.

Монтаж, от алдыруу, көзөмөлдөө жана обкатка боюнча нускама машинаны туура даярдоо үчүн керектүү маалыматтарды камтыйт. (Эгер, машинаны колдонуу жеринде саналып өткөн иштерди мындан ары да пайдалана турган ошол эле персонал ишке ашыра турган болсо, бул маалыматтарды пайдалануу боюнча колдонмодо жайгаштырышат.) Ал киришүүдөн, жалпы көрсөтмөлөрдөн, коопсуздук чаралары жөнүндө маалыматтардан, ошондой эле өзүнө монтажга жана стыковкага буюмду даярдоонун технологиясынын сүрөттөлүшүн; монтаж жана демонтажды; наладкалар, стыковкалар жана сыноолорду; от алдыруу; көзөмөлдөө; комплекстүү текшерүүнү; обкатканы; оңдолгон жана стыковкаланган буюмдарды пайдаланууга берүүнү камтыйт.

Бардык кошумча маалыматтар (монтаж чийүүлөр, схемалар ж.б.) тиркемелерге жайгаштырышат.

Формулярда өндүрүүдөн кийин, пайдалануу процессинде жана оңдоодон кийин машинанын техникалык абалы чагылдырылат. Машинанын курамдык бөлүктөрүнө формулярды иштеп чыгуу жол берилет, эгер алар машинадан өзүнчө оңдоло турган болсо.

Машинага формулярды өзүнчө бөлүктөр түрүндө чыгарууга жол берилет. Белгилүү бир маркадагы машиналар үчүн жалпы маалыматтар ФО до басылып чыгышы керек. Кол менен машинанын заводдук номери гана толтурулат, аны чыгаруунун датасы, жеке өзгөчөлүктөр, комплектациянын өзгөчөлүктөрү, параметрлердин маанилери жана башка жеке маалыматтар. Машинаны өндүрүү процессинен көз каранды болбогон машиналар тууралуу маалыматтарды ФО иштеп чыккан адам киргизет.

Эреже катары, машинанын формуляры өзүнө кийинкилерди камтыйт: титулдук баракты; мазмунду; формулярлар жана паспортторду жүргүзүүнүн эрежелери; жалпы көрсөтмөлөр; машина жана анын техникалык маалыматтары жөнүндө негизги маалыматтар; машинанын өзгөчөлүктөрү, анын комплекттелиши, ресурстары, кызмат өтөө мөөнөттөрү тууралуу маалыматтар; өндүрүүчүнүн (ташып жеткирүүчүнүн) кепилдиктери; консервациялоо, таңгактоо жана кабыл алуу тууралуу маалыматтар; пайдалануу жана аны иштеп чыгууларда машинанын кыймылын эсепке алуу үчүн бланктар, пайдаланууда машинаны берүү жана бекитүү; техникалык тейлөөнүн каттоолору; табыштама берүүчүнүн бюллетендери

жана көрсөтмөлөрү боюнча иштерди аткарууну эсепке алуу; пайдалануу боюнча өзгөчө эскертүүлөр жана авариялык учурлар үчүн беттери, өлчөө каражаттарын текшерүү жана алардын көзөмөлдөө органдары тарабынан күбөлөндүрүлүшү жөнүндө маалыматтар; сактоо жана кезектеги ремонт жөнүндө белгилер, жок кылуу жөнүндө өзгөчө белгилер жана маалыматтар.

Формулярдын аягында машинанын абалын конртолдоону эсепке алуу үчүн бланктар жайгаштырылат, формулярды жүргүзүүнүн эрежелери жана тиркемелердин тизмеси. Формулярдын акыркы бетинин башка тарабында «Жыйынтыгында формулярда бет номерленген», кызмат адамынын колу, датасы жана мөөрү болушу керек.

Мазмуну жана тариздениши боюнча *паспорт* формулярга окшош жана жалпы жонунан өзүнө ресурстар, кызмат өтөө жана сактоо тууралуу маалыматтарды; өндүрүүчүнүн (ташып жеткирүүчүнүн) кепилдиктерин; консервациялоо жана таңгактоо жөнүндө маалыматтарды; кабыл алуу жөнүндө күбөлүктөрдү; пайдаланууда машиналардын кыймылы жөнүндө маалыматты; табыштама берүүчүнүн бюллетендери жана көрсөтмөлөрү боюнча иштерди аткарууну, ошондой эле пайдалануу, сактоо жокко чыгаруу боюнча маалыматтарды камтыйт.

Пайдалануу жана сактоо боюнча маалыматтарга эрте чыгарылган модификациялар менен өз ара ордун алмаштыруучу буюмдар тууралуу маалыматтар; өндүрүүчүнүн белгиленген пломбаларын сактоонун зарылчылыгы жөнүндө эскертүү; иштөөдөгү коопсуздук чаралары жана пайдалануунун өзгөчө шарттары камтылат. Ошондой эле, башка маалыматтар дагы көрсөтүлүшү мүмкүн, мисалы, кириш контролдун жыйынтыгында ж. б. иштөө процессинде башка машиналар менен өз ара аракеттешүүсүнүн мүмкүнчүлүктөрү жөнүндө.

Деталдардын жана чогултуучу бирдиктердин каталогуна жалпы учуру сый барактан, киришүүдөн жана атайын бөлүктөрдөн турат. Киришүүдө ДЧБК багытталышы жана курамы тууралуу; аны пайдалануунун тартиби; каталог чыгарылган машинанын модификациясынын тизмеси (жылдары боюнча); каталогдун бөлүктөрү боюнча чогултула турган бирдиктери жана деталдарынын жайгашуу эрежелери; шарттуу белгилери камтылган түшүндүрүүлөр камтылат.

Каталогдун бөлүктөрүндө машинанын курамдык бөлүктөргө бөлүү схемасы келтирилген; иллюстрациялар жана чогултуу бирдиктер жана деталдардын тизмеси, алфавиттик көрсөткүч. Зарылчылыгына жараша ДЧБК электрдик, гидравликалык, кинематикалык жана башка схемалар.

Запас бөлүктөрүн сарптоонун ченемдери эки бөлүккө бөлүнөт: өздүк өндүрүштүн курамдык бөлүктөрү үчүн жана сатып алма буюмдар үчүн жана алардын курамдык бөлүктөрү үчүн.

Сый баракта машиналардын пайдалануу жана саны белгиленет. Анда бул ченемдер эсептелген. Запастык бөлүктөргө болгон керектөө иштеп чыгуудан саналуучу бир буюмдун кызмат өтөө мөөнөтүнөн улам эсептелип чыгат (сааттарда, циклдерде, километрлерде ж.б.). Машинанын жана анын курамдык бөлүктөрүнүн ишенимдүүлүк көрсөткүчтөрүнүн, ушул

Ушул эле бөлүктө машиналардын транспорттук мүнөздөмөлөрү (массасы, габариттик өлчөмдөр, күч келтирүү ж.б. борборунун абалы), ошондой эле анын транспорттук каражатта негизги өлчөмдөрүн көрсөтүү менен жайгашуу схемасы берилет. Зарылчылыгына жараша машинаны буксирлөө жана пайдалануу ыкмаларын көрсөтүшөт.

«Жок кылуу» бөлүгүндө коопсуздук чаралары келтирилиши керек; жок кылууга машинаны жөнөтүүгө керектүү даярдоо иш-чаралары; ТК, ТР жана сактоо жыйынтыгы боюнча түзүлгөн айкын тизмеси, жок кылына турган курамдык бөлүктөрдүн эсептөө тизмеси, ошондой эле адамдардын саламаттыгы жана курчап турган чөйрө үчүн коопсуздукту берүүчү курамдык бөлүктөрдү жок кылуу методдору.

Монтаж, от алдыруу, көзөмөлдөө жана обкатка боюнча нускама машинаны туура даярдоо үчүн керектүү маалыматтарды камтыйт. (Эгер, машинаны колдонуу жеринде саналып өткөн иштерди мындан ары да пайдалана турган ошол эле персонал ишке ашыра турган болсо, бул маалыматтарды пайдалануу боюнча колдонмодо жайгаштырышат.) Ал киришүүдөн, жалпы көрсөтмөлөрдөн, коопсуздук чаралары жөнүндө маалыматтардан, ошондой эле өзүнө монтажга жана стыковкага буюмду даярдоонун технологиясынын сүрөттөлүшүн; монтаж жана демонтажды; наладкалар, стыковкалар жана сыноолорду; от алдыруу; көзөмөлдөө; комплекстүү текшерүүнү; обкатканы; оңдолгон жана стыковкаланган буюмдарды пайдаланууга берүүнү камтыйт.

Бардык кошумча маалыматтар (монтаж чийүүлөр, схемалар ж.б.) тиркемелерге жайгаштырышат.

Формулярда өндүрүүдөн кийин, пайдалануу процессинде жана оңдоодон кийин машинанын техникалык абалы чагылдырылат. Машинанын курамдык бөлүктөрүнө формулярды иштеп чыгуу жол берилет, эгер алар машинадан өзүнчө оңдооло турган болсо.

Машинага формулярды өзүнчө бөлүктөр түрүндө чыгарууга жол берилет. Белгилүү бир маркадагы машиналар үчүн жалпы маалыматтар ФО до басылып чыгышы керек. Кол менен машинанын заводдук номери гана толтурулат, аны чыгаруунун датасы, жеке өзгөчөлүктөр, комплектациянын өзгөчөлүктөрү, параметрлердин маанилери жана башка жеке маалыматтар. Машинаны өндүрүү процессинен көз каранды болбогон машиналар тууралуу маалыматтарды ФО иштеп чыккан адам киргизет.

Эреже катары, машинанын формуляры өзүнө кийинкилерди камтыйт: титулдук баракты; мазмунду; формулярлар жана паспортторду жүргүзүүнүн эрежелери; жалпы көрсөтмөлөр; машина жана анын техникалык маалыматтары жөнүндө негизги маалыматтар; машинанын өзгөчөлүктөрү, анын комплекттелиши, ресурстары, кызмат өтөө мөөнөттөрү тууралуу маалыматтар; өндүрүүчүнүн (ташып жеткирүүчүнүн) кепилдиктери; консервациялоо, таңгактоо жана кабыл алуу тууралуу маалыматтар; пайдалануу жана аны иштеп чыгууларда машинанын кыймылын эсепке алуу үчүн бланктар, пайдаланууда машинаны берүү жана бекитүү; техникалык тейлөөнүн каттоолору; табыштама берүүчүнүн бюллетендери;

жана көрсөтмөлөрү боюнча иштерди аткарууну эсепке алуу; пайдалануу боюнча өзгөчө эскертүүлөр жана авариялык учурлар үчүн беттери, өлчөө каражаттарын текшерүү жана алардын көзөмөлдөө органдары тарабынан күбөлөндүрүлүшү жөнүндө маалыматтар; сактоо жана кезектеги ремонт жөнүндө белгилер, жок кылуу жөнүндө өзгөчө белгилер жана маалыматтар.

Формулярдын аягында машинанын абалын конртолдоону эсепке алуу үчүн бланктар жайгаштырылат, формулярды жүргүзүүнүн эрежелери жана тиркемелердин тизмеси. Формулярдын акыркы бетинин башка тарабында «Жыйынтыгында формулярда бет номерленген», кызмат адамынын колу, датасы жана мөөрү болушу керек.

Мазмуну жана таризделиши боюнча *паспорт* формулярга окшош жана жалпы жонунан өзүнө ресурстар, кызмат өтөө жана сактоо тууралуу маалыматтарды; өндүрүүчүнүн (ташып жеткирүүчүнүн) кепилдиктерин; консервациялоо жана таңгактоо жөнүндө маалыматтарды; кабыл алуу жөнүндө күбөлүктөрдү; пайдаланууда машиналардын кыймылы жөнүндө маалыматты; табыштама берүүчүнүн бюллетендери жана көрсөтмөлөрү боюнча иштерди аткарууну, ошондой эле пайдалануу, сактоо жокко чыгаруу боюнча маалыматтарды камтыйт.

Пайдалануу жана сактоо боюнча маалыматтарга эрте чыгарылган модификациялар менен өз ара ордун алмаштыруучу буюмдар тууралуу маалыматтар; өндүрүүчүнүн белгиленген пломбаларын сактоонун зарылчылыгы жөнүндө эскертүү; иштөөдөгү коопсуздук чаралары жана пайдалануунун өзгөчө шарттары камтылат. Ошондой эле, башка маалыматтар дагы көрсөтүлүшү мүмкүн, мисалы, кириш контролдун жыйынтыгында ж. б. иштөө процессинде башка машиналар менен өз ара аракеттешүүсүнүн мүмкүнчүлүктөрү жөнүндө.

Деталдардын жана чогултуучу бирдиктердин каталогуна жалпы учуру сый барактан, киришүүдөн жана атайын бөлүктөрдөн турат. Киришүүдө ДЧБК багытталышы жана курамы тууралуу; аны пайдалануунун тартиби; каталог чыгарылган машинанын модификациясынын тизмеси (жылдары боюнча); каталогдун бөлүктөрү боюнча чогултула турган бирдиктери жана деталдарынын жайгашуу эрежелери; шарттуу белгилери камтылган түшүндүрүүлөр камтылат.

Каталогдун бөлүктөрүндө машинанын курамдык бөлүктөргө бөлүү схемасы келтирилген; иллюстрациялар жана чогултуу бирдиктер жана деталдардын тизмеси, алфавиттик көрсөткүч. Зарылчылыгына жараша ДЧБК электрдик, гидравликалык, кинематикалык жана башка схемалар.

Запас бөлүктөрүн сарптоонун ченемдери эки бөлүккө бөлүнөт: өздүк өндүрүштүн курамдык бөлүктөрү үчүн жана сатып алма буюмдар үчүн жана алардын курамдык бөлүктөрү үчүн.

Сый баракта машиналардын пайдалануу жана саны белгиленет. Анда бул ченемдер эсептелген. Запастык бөлүктөргө болгон керектөө иштеп чыгуудан саналуучу бир буюмдун кызмат өтөө мөөнөтүнөн улам эсептелип чыгат (сааттарда, циклдерде, километрлерде ж.б.). Машинанын жана анын курамдык бөлүктөрүнүн ишенимдүүлүк көрсөткүчтөрүнүн, ушул

сыяктуу машиналардын пайдалануу сыноолору жана тажрыйбаларынын жыйынтыктарынын бардык номенклатурасы үчүн ченемдер эсептелет.

НЗЧ берилген бардык маалыматтар, эреже катары, таблица түрүндө берилет алардын графаларында кийинкилер көрсөтүлөт: запастык бөлүктүн түшүндүрмөсү; буюмдун коду; запастык бөлүктүн аталышы; кайсы жерде колдонулат; машинадагы сан; чыгыштоонун ченеми; эскертүүлөр.

Эскертүүлөрдө кийинкидей шарттуу белгилер колдонулат: ДР – бир жолку колдонуу деталдары (прокладкалар, шайбалар ж.б.); ДЗ – ресурс боюнча алмаштырыла турган деталдар; ДВ – калыбына келтирилүүчү деталдар, алмаштыруунун ченеми болуп эсептелген сарптоонун ченемге салынган саны.

Материалдардын сарптоо ченеми дагы таблица формасында берилет. Материалдарга болгон керектөөнү НЗЧ болгон керектөө сыяктуу эле эсептешет. Ченемдерге материалдар машинанын спецификациясына ылайык киргизишет; бекемдөөчү буюмдарды ушул жерге жазууга жол берилет.

ЗАШ ведомосту сый барактан жана кийинкидей бөлүктөрдөн турат: запастык бөлүктөр, шаймандар, жабдуулар, материалдар, аларды өзүнчө документ катары аткарууга жол берилет (ведомость катары). Ведомостко материал, эреже катары, таблица түрүндө берилет, алардын графаларында кийинкилер көрсөтүлөт: запастык бөлүктү түшүндүрүү; продукциянын коду; запастык бөлүктүн аталышы; коюлган жери; кайда колдонулат; машинадагы саны; комплекттеги саны; эскертүүлөр.

Стандартка салынбаган (атайы) шаймандар жана жабдуулар үчүн эскертүүдөалардын сүрөтүн киргизип коюу сунушталат. Таблицадан кийин ЗАШ комплектисинин суммардык массасын көрсөтүшөт.

ЗАШ кайсы топтомуна төмөнкүлөрдү камтыган нускаманы тиркешет:

- жүктөө, түшүрүү, транспорттоо, кабыл алуу жана топтом менен иштөөдө коопсуздук чаралары;
- сактоо мөөнөтү чектелген ага кирүүчү курамдык бөлүктөрдүн тизмеси (зарылчылыгына жараша);
- топтомдон чогултулуучу бирдиктери жана деталдары бар машиналардын бузук курамдык бөлүктөрүн алмаштыруунун тартиби жана эрежелери жөнүндө көрсөтмөлөр (эгер бул иштердин мазмуну ПК болбосо);
- топтомго кирүүчү атайын шаймандар жана таандык нерселердин багытталашы, эрежелери жөнүндө маалыматтар;
- сактоо жана консервациялоонун эрежелери жөнүндө көрсөтмөлөр, ошондой эле бул иштер үчүн керектүү материалдардын сарпталышынын ченемдери жөнүндө;
- топтомду таңгактоо жана транспорттоонун тартиби, эрежелери жөнүндө көрсөтмөлөр.

Пайдалануу документтеринин ведомосту титулдук баракты жана машинага болгон документтердин топтомун камтыйт. Документтер бөлүктөр боюнча кийинкидей тартипте жазылат: машинага болгон бүтүндөй

документация; машинанын курамдык бөлүктөрүнө документация (сатып алуу буюмдарын кошо алганда); документациясы бар папкалар жана футлярлардын тизмеси.

Ведомость адатта графалар менен таблица түрүндө таризделет: документтин түшүндүрмөсү; документтин аталышы; нускалардын саны; нусканын номери; сактоо орду.

Пайдалануу документациясы машинада жазуу түрүндө чыгарууга (компьютерде басып чыгаруу) жол берилет, типографиялык же магниттик сактагычтарда. Машинкада жазуу варианты А-4 форматы менен – майда сериялар менен чыгарылуучу машиналар, а типографиялык – ири сериялуу жана массалык өндүрүштөгү машиналар үчүн. 64 барактан ашкан, бардык документтерди катуу мукабада, суу өтпөс материалдан жасалган сый баракта чыгаруу сунушталат. Магниттик сактагычтардагы документтер МАМСТ 28388-89 «Маалыматты иштеп чыгуу системасы. Магниттик сактагычтардагы документтер. Аткаруу жана кайрылуу тартиби» ылайык аткарылат.

Текшерүү суроолору жана тапшырмалар

1. Пайдалануу документтери эмнеге керек жана аларга карата кандай талаптар коюлат?
2. МАМСТ 2.601-95 менен каралуучу пайдалануу документтеринин түрлөрүн атап бергиле.
3. Пайдалануу боюнча колдонмо кандай маалыматты камтыйт?
4. ИМ кандай маалыматты камтыйт жана качан түзүлөт?
5. Машинанын формуляры жана паспортунда кайсы маалыматтар чагылдырылат жана кайсы учурларда алар таризделет?
6. ДЧКБ кайсы маалыматтарды камтыйт жана ал кандай учурларда түзүлөт?
7. ЧНЗЧ жана нМ деген эмне?
8. ЭА деген эмне, ал кандай маалыматты камтыйт жана качан таризделет?
9. УП деген эмне, ал кандай маалыматты камтыйт?
10. ВЭ деген эмне жана ал кандайча таризделет?
11. Тракторлор, авто-грейдерлер, өзү жүрүүчү скреперлер жана башка машиналардын терминдери, техникалык мүнөздөмөлөрүн аныктоочу мамлекеттик стандарттарда кандай маалыматтар берилет?
12. Пайдалануу документациясы кандайча таризделет?

сыяктуу машиналардын пайдалануу сыноолору жана тажрыйбаларынын жыйынтыктарынын бардык номенклатурасы үчүн ченемдер эсептелет.

НЗЧ берилген бардык маалыматтар, эреже катары, таблица түрүндө берилет алардын графаларында кийинкилер көрсөтүлөт: запастык бөлүктүн түшүндүрмөсү; буюмдун коду; запастык бөлүктүн аталышы; кайсы жерде колдонулат; машинадагы сан; чыгыштоонун ченеми; эскертүүлөр.

Эскертүүлөрдө кийинкидей шарттуу белгилер колдонулат: ДР – бир жолку колдонуу деталдары (прокладкалар, шайбалар ж.б.); ДЗ – ресурс боюнча алмаштырыла турган деталдар; ДВ – калыбына келтирилүүчү деталдар, алмаштыруунун ченеми болуп эсептелген сарптоонун ченемге салынган саны.

Материалдардын сарптоо ченеми дагы таблица формасында берилет. Материалдарга болгон керектөөнү НЗЧ болгон керектөө сыяктуу эле эсептешет. Ченемдерге материалдар машинанын спецификациясына ылайык киргизишет; бекемдөөчү буюмдарды ушул жерге жазууга жол берилет.

ЗАШ ведомосту сый барактан жана кийинкидей бөлүктөрдөн турат: запастык бөлүктөр, шаймандар, жабдуулар, материалдар, аларды өзүнчө документ катары аткарууга жол берилет (ведомость катары). Ведомостко материал, эреже катары, таблица түрүндө берилет, алардын графаларында кийинкилер көрсөтүлөт: запастык бөлүктү түшүндүрүү; продукциянын коду; запастык бөлүктүн аталышы; коюлган жери; кайда колдонулат; машинадагы саны; комплекттеги саны; эскертүүлөр.

Стандартка салынбаган (атайы) шаймандар жана жабдуулар үчүн эскертүүдөалардын сүрөтүн киргизип коюу сунушталат. Таблицадан кийин ЗАШ комплектисинин суммардык массасын көрсөтүшөт.

ЗАШ кайсы топтомуна төмөнкүлөрдү камтыган нускаманы тиркешет:

- жүктөө, түшүрүү, транспорттоо, кабыл алуу жана топтом менен иштөөдө коопсуздук чаралары;
- сактоо мөөнөтү чектелген ага кирүүчү курамдык бөлүктөрдүн тизмеси (зарылчылыгына жараша);
- топтомдон чогултулуучу бирдиктери жана деталдары бар машиналардын бузук курамдык бөлүктөрүн алмаштыруунун тартиби жана эрежелери жөнүндө көрсөтмөлөр (эгер бул иштердин мазмуну ПК болбосо);
- топтомго кирүүчү атайын шаймандар жана таандык нерселердин багытталашы, эрежелери жөнүндө маалыматтар;
- сактоо жана консервациялоонун эрежелери жөнүндө көрсөтмөлөр, ошондой эле бул иштер үчүн керектүү материалдардын сарпталышынын ченемдери жөнүндө;
- топтомду таңгактоо жана транспорттоонун тартиби, эрежелери жөнүндө көрсөтмөлөр.

Пайдалануу документтеринин ведомосту титулдук баракты жана машинага болгон документтердин топтомун камтыйт. Документтер бөлүктөр боюнча кийинкидей тартипте жазылат: машинага болгон бүтүндөй

документация; машинанын курамдык бөлүктөрүнө документация (сатып алуу буюмдарын кошо алганда); документациясы бар папкалар жана футлярлардын тизмеси.

Ведомость адатта графалар менен таблица түрүндө тариздетет: документтин түшүндүрмөсү; документтин аталышы; нускалардын саны; нусканын номери; сактоо орду.

Пайдалануу документациясы машинада жазуу түрүндө чыгарууга (компьютерде басып чыгаруу) жол берилет, типографиялык же магниттик сактагычтарда. Машинкада жазуу варианты А-4 форматы менен – майда сериялар менен чыгарылуучу машиналар, а типографиялык – ири сериялуу жана массалык өндүрүштөгү машиналар үчүн. 64 барактан ашкан, бардык документтерди катуу мукабада, суу өтпөс материалдан жасалган сый баракта чыгаруу сунушталат. Магниттик сактагычтардагы документтер МАМСТ 28388-89 «Маалыматты иштеп чыгуу системасы. Магниттик сактагычтардагы документтер. Аткаруу жана кайрылуу тартиби» ылайык аткарылат.

Текшерүү суроолору жана тапшырмалар

1. Пайдалануу документтери эмнеге керек жана аларга карата кандай талаптар коюлат?
2. МАМСТ 2.601-95 менен каралуучу пайдалануу документтеринин түрлөрүн атап бергиле.
3. Пайдалануу боюнча колдонмо кандай маалыматты камтыйт?
4. ИМ кандай маалыматты камтыйт жана качан түзүлөт?
5. Машинанын формуляры жана паспортунда кайсы маалыматтар чагылдырылат жана кайсы учурларда алар тариздетет?
6. ДЧКБ кайсы маалыматтарды камтыйт жана ал кандай учурларда түзүлөт?
7. ЧНЗЧ жана нМ деген эмне?
8. ЭА деген эмне, ал кандай маалыматты камтыйт жана качан тариздетет?
9. УП деген эмне, ал кандай маалыматты камтыйт?
10. ВЭ деген эмне жана ал кандайча тариздетет?
11. Тракторлор, авто-грейдерлер, өзү жүрүүчү скреперлер жана башка машиналардын терминдери, техникалык мүнөздөмөлөрүн аныктоочу мамлекеттик стандарттарда кандай маалыматтар берилет?
12. Пайдалануу документациясы кандайча тариздетет?

Модуль боюнча текшерүү суроолорунун болжолдуу тизмеси

1. Курулуш иштери үчүн негизги машиналарды санап бергиле. Машиналарга карата негизги талаптарды атап берүү.
2. Ар кандай конструкциялардагы ажыратылбас ыкмаларын, анда колдонулуучу элементтердин түрлөрүн атап бергиле.
3. Редукторлор менен вариаторлордун багытталышы жана конструкциясын талдагыла.
4. Бетон жана темир бетон иштери үчүн негизги машиналарды санап бергиле.
5. Ар кандай конструкциялардагы бетон аралашмаларынын ыкмасын, анда колдонулуучу машиналардын түрлөрүн баяндагыла.
6. Ар кандай типтеги свая иштери үчүн машиналар жана жабдуулардын максаттары жана милдеттерин, аларды колдонуунун чөйрөлөрүн, машинаны тандоого таасирин берүүчү факторлорду талдоого алгыла.
7. Куруучу машина деген эмне?
8. Машинанын параметрин атагыла.
9. Курулуш машиналарын кандайча классификациялашат?
10. Курулуш машиналары жана агрегаттардын негизги элементтерин атап бергиле.
11. Курулуш машинасынын күч берүү жабдуусу деген эмне?
12. Курулуш машиналарынын кыймылдаткычтан механизмге бергичтин түрлөрүн санап бергиле.

Адабияттардын тизмеси

1. Родичев В. А. Тракторы: учебник для нач. проф. образования [Текст] / В. А. Родичев. – 11-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 288 с. – ISBN 978-57695-9786-2.
2. Поливаев О. И. Тракторы и автомобили. Конструкция: Учебное пособие [Текст] / О. И. Поливаев, В. П. Гребнев, А. В. Ворохобин, А. В. Божко; под. общ. ред. О. И. Поливаева. – М.: КРОКУС, 2013. – 252 с. – ISBN 978-5-406-02844-5.
3. Поливаев О. И. Тракторы и автомобили. Теория и эксплуатационные свойства: Учебное пособие [Текст] / В. П. Гребнев, О. И. Поливаев, А. В. Ворохобин; под. общ. ред. О. И. Поливаева. – 2-е изд., стер. – М.: КРОКУС, 2013. – 264 с. – (Бакалавриат и бакалавратура). ISBN 978-5-406-02653-3
4. Поливаев О. И. Электронные системы управления бензиновых двигателей: Учебное пособие [Текст] / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, О. С. Ведринский. – М.: КРОКУС, 2011. – 96 с. – ISBN 978-5-406-00134-9.
5. Цыпцын В. И. Теория, расчет и анализ работы тракторных и автомобильных двигателей: Курс лекций [Текст] / В. И. Цыпцын [и др.]. – Саратов: ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2008. – 244 с. – ISBN 978-5-7011-0534-6.
6. Болотов А. К. Конструкция тракторов и автомобилей: учебное пособие [Текст] / А. К. Болотов, А. А. Лопарев, В. И. Судницын; Международная ассоциация «Агрообразование». – М.: КолосС, 2008. – 351 с.: ил. – (Учебники и учеб. пособия для бакалавров высш. учеб. заведений). – ISBN 978-5-9532-0674-7.
7. Чижков Ю. П. Электрооборудование автомобилей и тракторов: Учебник [Текст] / Ю. П. Чижков. – М.: Машиностроение, 2007. – 656 с.: ил. – (В для вузов). – ISBN 5217-03358-4.
8. Кутьков Г. М. Тракторы и автомобили. Теория и технологические свойства: Учебник [Текст] / Г.М. Кутьков. – М.: КолосС, 2004. – 503 с. -ISBN 5-9532-0099-4.
9. Гельман Б. М., Москвин М. В. Сельскохозяйственные тракторы и автомобили. – М.: Колос, 1993. – 384 с.
10. Руководство по эксплуатации дизелей А-01М, Д-461, А-41, Д-440 и их модификаций, разработанное под руководством главного конструктора ОАО «Алтайдизель» Романенко В. А. – Барнаул, 2002. – 244с.
11. Вахламов В. К. Автомобили: Основы конструкции: Учебник для вузов. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 528 с.

Модуль боюнча текшерүү суроолорунун болжолдуу тизмеси

1. Курулуш иштери үчүн негизги машиналарды санап бергиле. Машиналарга карата негизги талаптарды атап берүү.
2. Ар кандай конструкциялардагы ажыратылбас ыкмаларын, анда колдонулуучу элементтердин түрлөрүн атап бергиле.
3. Редукторлор менен вариаторлордун багытталышы жана конструкциясын талдагыла.
4. Бетон жана темир бетон иштери үчүн негизги машиналарды санап бергиле.
5. Ар кандай конструкциялардагы бетон аралашмаларынын ыкмасын, анда колдонулуучу машиналардын түрлөрүн баяндагыла.
6. Ар кандай типтеги свая иштери үчүн машиналар жана жабдуулардын максаттары жана милдеттерин, аларды колдонуунун чөйрөлөрүн, машинаны тандоого таасирин берүүчү факторлорду талдоого алгыла.
7. Куруучу машина деген эмне?
8. Машинанын параметрин атагыла.
9. Курулуш машиналарын кандайча классификациялашат?
10. Курулуш машиналары жана агрегаттардын негизги элементтерин атап бергиле.
11. Курулуш машинасынын күч берүү жабдуусу деген эмне?
12. Курулуш машиналарынын кыймылдаткычтан механизмге бергичтин түрлөрүн санап бергиле.

Адабияттардын тизмеси

1. Родичев В. А. Тракторы: учебник для нач. проф. образования [Текст] / В. А. Родичев. – 11-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 288 с. – ISBN 978-57695-9786-2.
2. Поливаев О. И. Тракторы и автомобили. Конструкция: Учебное пособие [Текст] / О. И. Поливаев, В. П. Гребнев, А. В. Ворохобин, А. В. Божко; под. общ. ред. О. И. Поливаева. – М.: КРОКУС, 2013. – 252 с. – ISBN 978-5-406-02844-5.
3. Поливаев О. И. Тракторы и автомобили. Теория и эксплуатационные свойства: Учебное пособие [Текст] / В. П. Гребнев, О. И. Поливаев, А. В. Ворохобин; под. общ. ред. О. И. Поливаева. – 2-е изд., стер. – М.: КРОКУС, 2013. – 264 с. – (Бакалавриат и бакалавратура). ISBN 978-5-406-02653-3
4. Поливаев О. И. Электронные системы управления бензиновых двигателей: Учебное пособие [Текст] / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, О. С. Ведринский. – М.: КРОКУС, 2011. – 96 с. – ISBN 978-5-406-00134-9.
5. Цыпцын В. И. Теория, расчет и анализ работы тракторных и автомобильных двигателей: Курс лекций [Текст] / В. И. Цыпцын [и др.]. – Саратов: ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2008. – 244 с. – ISBN 978-5-7011-0534-6.
6. Болотов А. К. Конструкция тракторов и автомобилей: учебное пособие [Текст] / А. К. Болотов, А. А. Лопарев, В. И. Судницын; Международная ассоциация «Агрообразование». – М.: КолосС, 2008. – 351 с.: ил. – (Учебники и учеб. пособия для бакалавров высш. учеб. заведений). – ISBN 978-5-9532-0674-7.
7. Чижков Ю. П. Электрооборудование автомобилей и тракторов: Учебник [Текст] / Ю. П. Чижков. – М.: Машиностроение, 2007. – 656 с.: ил. – (В для вузов). – ISBN 5217-03358-4.
8. Кутьков Г. М. Тракторы и автомобили. Теория и технологические свойства: Учебник [Текст] / Г.М. Кутьков. – М.: КолосС, 2004. – 503 с. -ISBN 5-9532-0099-4.
9. Гельман Б. М., Москвин М. В. Сельскохозяйственные тракторы и автомобили. – М.: Колос, 1993. – 384 с.
10. Руководство по эксплуатации дизелей А-01М, Д-461, А-41, Д-440 и их модификаций, разработанное под руководством главного конструктора ОАО «Алтайдизель» Романенко В. А. – Барнаул, 2002. – 244с.
11. Вахламов В. К. Автомобили: Основы конструкции: Учебник для вузов. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 528 с.

МАЗМУНУ

1-БӨЛҮМ. Көтөрүүчү-транспорттук, курулуш, жол машиналарын жана жабдууларын техникалык эксплуатациялоо ... 3
Киришүү ... 4
Автоунаалардын, тракторлордун, көтөрүүчү-транспорттук, курулуш-жол машиналарынын жана жабдуунун системаларынын жана механизмдеринин техникалык абалын аныктоо ... 4
1. Тракторлордун классификациясы ... 4
2. Тракторлордун түрү ... 5
3. Тракторлордун жалпы түзүлүшү ... 8
4. Автоунаалардын жалпы түзүлүшү ... 10
5. Кыймылдаткычтар ... 11
6. Кыймылдаткычтын иштөөсү ... 15
7. Кыймылдаткычтын негизги түйүндөрү жана механизмдери ... 18
8. Муздатуу системасы ... 21
9. Майлоо системасы ... 23
10. Күйүүчү май менен камсыз кылуу системасы ... 26
11. Жүргүзүү системасы ... 31
12. Тракторлордун шассиси ... 34
13. Өткөрүү коробкасы ... 37
14. Тартуучу бөлүктөр. Тартуучу бөлүктүн жалпы түзүлүшү ... 40
15. Дөңгөлөктүү трактордун жүрүүчү бөлүгү ... 43
16. Каз тамандуу трактордун жүрүүчү бөлүгү ... 45
17. Руль менен башкаруу ... 47
18. Тракторлордун жабдуусу ... 49
Көтөрүүчү-транспорттук, курулуш-жол машиналарын жана жабдууну стационардык өнөрканаларда жана пайдаланылган жеринде техникалык жактан тейлөө жана оңдоо иш-чараларын уюштуруу жана контролдоо ... 58
19. Техникалык тейлөөнүн жана машиналардын күндөлүк оңдоо иштеринин сапатын текшерүү ... 58
19.1. Техникалык тейлөөнүн жана оңдоо иштеринин сапатын аныктоочу факторлор ... 58
19.2. Техникалык тейлөөнүн жана оңдоо иштеринин сапатын текшерүү системасы ... 59
19.3. Технологиялык документтер ... 60
19.4. Иштерди техникалык жактан нормага салуу ... 61
Модуль боюнча билимдерге баа берүү боюнча суроолордун болжолдуу тизмеси ... 62

2-БӨЛҮМ. Көтөрүү-транспортун, жол-курулуш машиналарын жана жабдууларын эсепке алуу жана алардын абалына баа берүү ... 63
Киришүү ... 64
1. Машиналарды ТТ жана оңдоо иштерин уюштуруу, жөнгө салуу жана пландаштыруу ... 64
1.1. Машиналарды ТТ жана оңдоо системасынын уюштуруу-өндүрүштүк түзүмү ... 64
1.2. Өндүрүшчү жумушчулардын эмгегин уюштуруу ... 66
1.3. ТТ жана оңдоо ишин уюштуруу формалары жана ыкмалары ... 67
1.4. ТТ жана оңдоону уюштуруу ... 68
1.5. Машиналарды оңдоонун агрегаттык ыкмасы ... 70
1.6. Машиналарды ТТ жана оңдоонун пландаштыруу, эсепке алуу ... 72

КТКЖМЖТЭны техникалык туура пайдаланылышына контролдукту жүзөгө ашыруу ... 77
2. Машиналарды пайдалануу боюнча жалпы жоболор ... 77
2.1. Терминдер жана аныктамалар ... 77
2.2. Пайдалануу сапатынын негизги түшүнүктөрү ... 78
2.3. Машиналарды пайдалануу касиеттери ... 81
3. Машиналарды техникалык пайдалануу боюнча негизги жоболор ... 89
3.1. Пайдалануу процессинде машиналардын техникалык абалынын өзгөрүшү ... 89
3.2. Машинанын элементтеринин иштен чыгышынын негизги түрлөрү ... 90
3.3. Тетиктердин сүрүлүшү жана эскириши боюнча негизги жоболор ... 91
3.4. Машиналардын ишенимдүүлүгү ... 94
4. Машиналарды техникалык тейлөө жана оңдоо системасы ... 97
5. Машиналарды ТТ жана оңдоо түрлөрү жана тартиптери ... 100
6. Пайдалануу эрежелери ... 103
6.1. Машиналарды пайдаланууга даярдоо ... 103
6.2. Машиналарды монтаждоо жана демонтаждоо ... 109
6.3. Машиналарды транспорттоо ... 111
6.4. Машиналарды сактоо ... 121
6.5. Машиналарды жана техникалык мүлктү колдонуудан чыгаруу ... 124
7. Пайдалануу документациясы ... 126
7.1. Машиналарды пайдаланууда документациянын ролу жана орду ... 126
7.2. Пайдалануу документтеринин болжолдуу мазмуну ... 130
Модуль боюнча текшерүү суроолорунун болжолдуу тизмеси ... 136
Адабияттардын тизмеси ... 137

Усулдук басылмаларды пайдалануу жөнүндө эскертүү

Дареги боюнча www.elib.kesip.kg жана www.distant.kesip.kg интернет-ресурсунда жайгаштырылган басылмалардын, анын ичинде бардык дизайн элементтери, чиймелер, сүрөттөр, фотографиялар, тексттер, баяндамалар интеллектуалдык менчик объекттери болуп саналат жана алардын өзгөчө укугу Кыргыз Республикасынын Билим берүү жана илим министрлигине караштуу Кесиптик башталгыч билим берүү агенттигинин алдындагы Республикалык илимий методикалык борборго таандык.

Үчүнчү жактар басылып жайгаштырылган интеллектуалдык ишмердиктин натыйжаларын укук ээсинин жазуу жүзүндөгү макулдугусуз, кандайдыр-бир түрдө пайдаланууга укуксуз.

Басылмалардын, анын ичинде бардык дизайн элементтери, чиймелер, сүрөттөр, фотографиялар, тексттер, баяндамаларды пайдаланууда бардык суроолор боюнча Кыргыз Республикасынын Билим берүү жана илим министрлигине караштуу Кесиптик башталгыч билим берүү агенттигинин gapto@mail.ru электрондук дарегине кайрылыңыздар.

КӨТӨРҮҮЧҮ-ТРАНСПОРТТУК, КУРУЛУШ, ЖОЛ МАШИНАЛАРЫН ЖАНА ЖАБДУУЛАРЫН ТЕХНИКАЛЫК ЭКСПЛУАТАЦИЯЛОО

1-БӨЛҮК

Түзүүчү Аубакирова Д. К.

Редактору Садырова Г.
Корректору Кучкачова Ж.
Тех. редактору Курманалиев Б.

Басууга берилди 16.09.2020ж. Форматы 60х90$^{1}/_{16}$.
Офсеттик кагаз. Офсеттик басуу. Көлөмү 8,75 б.т. Нускасы 525 д.

Бишкек ш., Курчатов көч, 69, т. 49-19-36
«Калем» басма үйүндө басылды
E-mail: kalem14@mail.ru