

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА (ТТК)

УСТРОЙСТВО ОТМОСТКИ С ПОКРЫТИЕМ ИЗ МОНОЛИТНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Типовая технологическая карта (именуемая далее по тексту ТТК) - комплексный организационно-технологический документ, разработанный на основе методов научной организации труда для выполнения технологического процесса и определяющий состав производственных операций с применением наиболее современных средств механизации и способов выполнения работ по определённо заданной технологии. ТТК предназначена для использования при разработке Проектов производства работ (ППР), Проектов организации строительства (ПОС) и другой организационно-технологической документации строительными подразделениями. ТТК является составной частью Проектов производства работ (далее по тексту - ППР) и используется в составе ППР согласно МДС 12-81.2007.

1.2. В настоящей ТТК приведены указания по организации и технологии производства работ по устройству отмостки с покрытием из монолитного железобетона.

Определён состав производственных операций, требования к контролю качества и приемке работ, плановая трудоемкость работ, трудовые, производственные и материальные ресурсы, мероприятия по промышленной безопасности и охране труда.

1.3. Нормативной базой для разработки технологической карты являются:

- типовые чертежи;
- строительные нормы и правила (СНиП, СН, СП);
- заводские инструкции и технические условия (ТУ);
- нормы и расценки на строительномонтажные работы (ГЭСН-2001; ЕНиР);
- производственные нормы расхода материалов (НПРМ);
- местные прогрессивные нормы и расценки, нормы затрат труда, нормы расхода материально-технических ресурсов.

1.4. Цель создания ТТК - дать рекомендуемую нормативными документами схему технологического процесса при производстве строительномонтажных работ по устройству отмостки с покрытием из монолитного железобетона, с целью обеспечения их высокого качества, а также:

- снижение себестоимости работ;
- сокращение продолжительности строительства;
- обеспечение безопасности выполняемых работ;
- организации ритмичной работы;
- рациональное использование трудовых ресурсов и машин;
- унификации технологических решений.

1.5. На базе ТТК разрабатываются Рабочие технологические карты (РТК) на выполнение отдельных видов работ (СНиП 3.01.01-85* "Организация строительного производства") по устройству отмостки с покрытием из монолитного железобетона.

Конструктивные особенности их выполнения решаются в каждом конкретном случае Рабочим проектом. Состав и степень детализации материалов, разрабатываемых в РТК, устанавливаются соответствующей подрядной строительной организацией, исходя из спецификации и объема выполняемых работ.

РТК рассматриваются и утверждаются в составе ППР руководителем Генеральной подрядной строительной организации.

1.6. ТТК можно привязать к конкретному объекту и условиям строительства. Этот процесс состоит в уточнении объемов работ, средств механизации, потребности в трудовых и материально-технических ресурсах.

Порядок привязки ТТК к местным условиям:

- рассмотрение материалов карты и выбор искомого варианта;
- проверка соответствия исходных данных (объемов работ, норм времени, марок и типов механизмов, применяемых строительных материалов, состава звена рабочих) принятому варианту;
- корректировка объемов работ в соответствии с избранным вариантом производства работ и конкретным проектным решением;
- пересчёт калькуляции, технико-экономических показателей, потребности в машинах, механизмах, инструментах и материально-технических ресурсах применительно к избранному варианту;
- оформление графической части с конкретной привязкой механизмов, оборудования и приспособлений в соответствии с их фактическими габаритами.

1.7. Типовая технологическая карта разработана для инженерно-технических работников (производителей работ, мастеров, бригадиров) и рабочих, выполняющих работы в III-й температурной зоне, с целью ознакомления (обучения) их с правилами производства работ по устройству отмостки с покрытием из монолитного железобетона, с применением наиболее современных средств механизации, прогрессивных конструкций и способов выполнения работ.

Технологическую карту следует применять на следующие объёмы работ:

- длина отмостки - $l=100,0$ м;
- ширина отмостки - $B=0,80$ м.

II. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1. Технологическая карта разработана на комплекс работ по устройству отмостки с покрытием из монолитного железобетона.

2.2. Работы по устройству отмостки с покрытием из тротуарных плит по периметру здания АГНКС, выполняются механизированным отрядом в одну смену, продолжительность рабочего времени в течение смены составляет:

$$T_{\text{раб.}} = \frac{T_{\text{см.}}}{K_{\text{пер.}}(1 - K_{\text{см.сыр.}})} = \frac{10 - 0,24}{1,25 \times (1 - 0,05)} = 8,22 \text{ час.}$$

2.3. В состав работ, последовательно выполняемых при устройстве отмостки с покрытием из тротуарных плит по периметру здания АГНКС, входят следующие технологические операции:

- геодезическая разбивка отмостки;
- отрывка корыта по периметру здания;
- установка опалубки;
- устройство песчаного подстилающего слоя;
- устройство основания из щебня;

- установка арматурных сеток;
- устройство деформационных швов;
- устройство покрытия из монолитного бетона.

2.4. Технологической картой предусмотрено выполнение работ комплексным механизированным звеном в составе: **экскаватор-погрузчик JCB 3CX m** ($g_{\text{экс.ковш}}=0,28 \text{ м}^3$, $H_{\text{копан.}}=5,46 \text{ м}$); **автомобиль-самосвал КамАЗ-55111** ($Q_{\text{max}}=13,0 \text{ т}$); **виброплита TSS-VP90N** ($P=90 \text{ кг}$, $h_{\text{ушл.}}=150 \text{ мм}$ до $K_{\text{у}}=0,95$); электрический **перфоратор MAKITA HR2470** ($N_{\text{двиг}}=780 \text{ Вт}$, $n_{\text{max}}=4500 \text{ об./мин}$, \varnothing до 34 мм , $P=2,4 \text{ кг}$); передвижная бензиновая **электростанция Honda ET12000** (3-фазная $380/220 \text{ В}$, $N=11 \text{ кВт}$, $m=150 \text{ кг}$); передвижная электрическая **бетономешалка Ai-Ko TOP 1402 GT** ($m=48 \text{ кг}$, $V_{\text{загрузки}}=90 \text{ л}$); бензиновая **виброрейка TCC VTH-1.2** ($l=1,2 \text{ м}$, $m=18 \text{ кг}$, $N_{\text{двиг}}=1,2 \text{ л.с.}$).



Рис.1. Экскаватор-погрузчик JCB 3CX m



Рис.2. Автосамосвал КамАЗ-55111



Рис.3. Бетономешалка



Рис.4. Виброрейка



Рис.5. Виброплита



Рис. 6. Перфоратор МАКИТА HR2470



Рис.7. Электростанция Honda ET12000

2.5. При устройстве отмостки применяются следующие строительные материалы: не тканый синтетический материал марки **Дорнит-450 ИП**; **гранитный щебень фракции 20-40 мм, М 800** отвечающий требованиям ГОСТ 8267-93; **песок строительный** отвечающий требованиям ГОСТ 8736-93; **обрезной пиломатериал хвойных пород VI сорта** толщиной δ 15 и 25 мм, отвечающий требованиям ГОСТ 8486-86; **гвозди строительные П 1,2x25** и **П 4,0x100** отвечающие требованиям ГОСТ 4028-63; армированная пленка из **полиэтилена высокого давления (ПВД)** (шириной 2000 мм, толщиной 200 мкм); **арматурная сталь А-III \varnothing 10 мм** по ГОСТ 5781-82* из стали марки 25Г 2С; **бетон класса по прочности на сжатие В15, W6, F100** отвечающий требованиям ГОСТ 7374-2010.

2.6. Работы по устройству отмостки с покрытием из монолитного железобетона следует выполнять, руководствуясь требованиями следующих нормативных документов:

- СП 48.13330.2011. "Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004";
- СП 126.13330.2012. "Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84";
- Пособие к СНиП 3.01.03-84. "Производство геодезических работ в строительстве";
- ГОСТ Р 51872-2002. "Документация исполнительная геодезическая. Правила выполнения";
- СП 45.13330.2012. "Земляные сооружения. Основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87";
- Пособие к СНиП 3.02.01-83*. "Пособие по производству работ при устройстве оснований и фундаментов";
- П2-2000 к СНиП 3.03.01-87. Производство бетонных работ на стройплощадке;
- СП 63.13330.2012 "Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003";
- СП 50-101-2004 "Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений";
- СП 82.13330.2016. "Благоустройство территорий Актуализированная редакция СНиП III-10-75";
- СТО НОСТРОЙ 2.33.14-2011. "Организация строительного производства. Общие положения";

- СТО НОСТРОЙ 2.33.51-2011. "Организация строительного производства. Подготовка и производство строительно-монтажных работ";
- СТО НОСТРОЙ 2.33.52-2011. "Организация строительного производства. Организация строительной площадки. Новое строительство";
- ГОСТ 5781-82*. "Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций";
- ГОСТ 7473-2010. "Смеси бетонные. Технические условия";
- ГОСТ 10180-90. "Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам";
- ГОСТ 10181-2000. "Смеси бетонные. Методы испытаний";
- ГОСТ 8267-93. "Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ";
- ГОСТ 28013-98. "Песок строительный. Общие технические условия";
- СНиП 12-03-2001. "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования";
- СНиП 12-04-2002. "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство";
- РД 11-02-2006. "Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения";
- РД 11-05-2007. "Порядок ведения общего и (или) специального журнала учета выполнения работ при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства";
- РОСАВТОДОР-2002. "Сборник форм исполнительной производственно-технической документации при строительстве (реконструкции) автомобильных дорог и искусственных сооружений на них, утвержденный распоряжением Росавтодора от 23.05.2002 N ИС-478-р";
- МДС 12-29.2006. "Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты".

III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

3.1. В соответствии с СП 48.13330.2001 "Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004" до начала выполнения строительно-монтажных работ на объекте Подрядчик обязан в установленном порядке получить у Заказчика проектную документацию и разрешение (ордер) на выполнение строительно-монтажных работ. Выполнение работ без разрешения (ордера) запрещается.

3.2. До начала производства работ по устройству отмостки с покрытием из монолитного железобетона необходимо провести комплекс организационно-технических мероприятий, в том числе:

- заключить с техническим Заказчиком (застройщиком) договор строительного подряда на строительство объекта (сооружения);
- получить от технического Заказчика (застройщика) комплект Проектной и Рабочей документации на данные виды работ;
- получить от технического Заказчика (застройщика) постановления органов местного самоуправления о предоставлении земельного участка для строительства в соответствии со ст.8, п.8 Земельного кодекса РФ;
- получить от технического Заказчика (застройщика) Акт выбора земельного участка для строительства объекта, утверждённый решением органа местного самоуправления либо исполнительного органа государственной власти субъекта РФ;
- принять площадку для строительства, с оформлением Актом передачи земельного участка под

строительную площадку, по форме приведённой в Приложении Б, СТО НОСТРОЙ 2.33.14-2011;

- не менее чем за 10 дней до начала выполнения строительных работ получить от технического Заказчика (застройщика) техническую документацию на геодезическую разбивочную основу и закрепленные на площадке строительства пункты геодезической основы с составлением Акта освидетельствования геодезической разбивочной основы объекта капитального строительства, по форме, приведённой в Приложение 1, РД 11-02-2006;

- решить основные вопросы, связанные с материально-техническим обеспечением строительства в т.ч. заключение договоров на поставку материально-технических ресурсов, размещение заказов на изготовление элементов сборных конструкций, деталей и изделий, необходимых для строительства объекта (сооружения);

- получить у строительного контроля Заказчика основные комплекты рабочих чертежей с надписью **"В производство работ"** и обеспечить ими строительный участок;

- организовать тщательное изучение проектных материалов, содержащих исходные данные для строительства мастерами и производителями работ;

- разработать ППР, Технологические карты, содержащие решения по организации строительного производства, технологии дорожно-строительных и монтажных работ, по устройству защитных ограждений на автомобильных дорогах общего пользования, согласовать их с Генеральным подрядчиком и строительным контролем Заказчика;

- назначить лиц, ответственных за безопасное производство работ, а также их контроль и качество выполнения;

- укомплектовать бригаду (звено) рабочими бетонщиками и машинистами строительных машин соответствующей квалификации;

- ознакомить бригадиров и звеньевых с Проектом производства работ, Технологическими картами и технологией производства работ по устройству защитных ограждений, а также выдать бригадам и звеньям Наряды-задания, Калькуляции и Лимитно-заборные карты на материалы на весь объем порученных работ;

- провести инструктаж членов бригады по технике безопасности и обеспечить рабочих средствами индивидуальной защиты;

- установить временные инвентарные бытовые помещения для хранения строительных материалов, инструмента, инвентаря, обогрева рабочих, приёма пищи, сушки и хранения рабочей одежды, санузлов и т.п.;

- разработать схемы и устроить временные подъездные пути для движения транспорта к месту производства работ;

- устроить временные складские площадки для приёма конструкций, строительных деталей и материалов;

- подготовить к производству работ машины, механизмы и оборудования, доставить их на объект, смонтировать и опробовать;

- доставить в зону работ потребный инвентарь, приспособления для безопасного производства работ, электрифицированный, механизированный и ручной инструмент;

- обеспечить строительную площадку противопожарным инвентарём и средствами сигнализации;

- оградить строительную площадку и выставить предупредительные знаки, освещённые в ночное время;

- обеспечить связь для оперативно-диспетчерского управления производством работ.

3.3. Общие положения

3.3.1. *Отмостка* - это элемент вспомогательных конструкций здания, гидроизоляционная полоса, примыкающая к фундаменту по всему внешнему периметру здания имеющая наклон от стены в сторону окружающего рельефа придомового участка.

Основная задача отмостки - защита фундамента от негативного влияния атмосферных осадков, дождей и талого снега, стекающих по водоотводам с крыши здания, сохранение фундамента и соприкасающегося с ним, грунта в сухом состоянии.

3.3.2. Бетонная отмостка - немаловажный архитектурный элемент жилых и промышленных зданий, препятствующий проникновению влаги в фундамент. Данная конструкция, располагающаяся по всему периметру строения, защищает дома от сырости и проседания фундамента.

3.3.3. Качественная отмостка вокруг здания не только защищает фундамент строения от поверхностных вод, но и выполняет декоративную функцию, придавая зданию эстетическую завершенность и привлекательность.

3.3.4. Устраивают отмостку после окончательной отделки фасада и цоколя.

3.4. Подготовительные работы

3.4.1. До начала устройства отмостки должны быть полностью закончены предусмотренные ТТК подготовительные работы, в т.ч.:

- выполнена геодезическая разбивка отмостки;
- устроены кровля, карнизные свесы и козырьки над входами в здание;
- покрыты металлом сливы оконные проемы здания;
- смонтирован навесной вентилируемый фасад на здании;
- установлены все крепления водосточных труб и пожарные лестницы;
- выполнена отделка цоколя здания;
- устроены временные подъездные дороги для автотранспорта и подготовлены площадки для складирования строительных материалов;
- в зону устройства отмостки доставлены необходимые монтажные средства, приспособления и инструменты.

3.4.2. Для устройства отмостки по периметру здания Генеральной подрядной организацией (Заказчиком) передается фронт работ Субподрядной строительной организации, по Акту приема-передачи в соответствии с формой Приложения А, СТО НОСТРОЙ 2.14.7-2011. При приемке объекта под устройство отмостки должны проверяться:

- соблюдение всех требований СНиПа и действующих технических условий;
- наличие и правильное оформление актов по освидетельствованию работ на устройство кровельного покрытия, монтаж оконных и дверных блоков, монтаж водосточной системы внутреннего водостока с кровли, монтаж навесного вентилируемого фасада здания.

3.4.3. Работы по устройству кровли, карнизных свесов, козырьков над входами в здание металлических сливов на оконных проемах, навесного вентилируемого фасада на здании, пожарных лестниц, установке креплений водосточных труб и отделке цоколя рассматриваются в отдельных технологических картах.

3.4.4. Геодезическая разбивка мест устройства отмостки производят способом створных засечек от осей построенного здания. Разбивку ведут в двух плоскостях: горизонтальной и вертикальной. За относительную отметку **0,000** принята отметка, верха чистого пола здания, соответствующая абсолютной отметке имеющейся на плане от которой фиксируется проектная отметка низа отмостки. Точки закрепляют на обноске, расположенной вне зоны работ. Геодезист при помощи тахеометра переносит основные оси отмостки на обноску. По углам здания забивают колышки, на которых отмечают высоту примыкания отмостки к зданию, и по данным отметкам закрепляют шнур по всему периметру здания. По наружному краю отмостки устанавливают вторую линию колышков. На них отмечают высоту наружного края будущего покрытия отмостки. Для отвода дождевой воды от цоколя здания отмостка выполняется с уклоном 5% (5 см на 1,0 м ширины - у цоколя толщина покрытия 15 см, а у противоположного края 10 см).

Закрепительные знаки (колышки) сохраняются до сдачи готовой обноски представителю строительного контроля Заказчика. Поврежденные в процессе работ разбивочные точки необходимо сразу восстановить. Точность разбивочных работ должна соответствовать требованиям СНиП 3.01.03-84 и СНиП 3.02.01-87.

Выполненные работы необходимо предъявить представителю строительного контроля Заказчика для технического осмотра. При отсутствии дефектов, а также после устранения недостатков необходимо документально оформить данные работы путем подписания Акта разбивки осей для устройства отмостки на местности в соответствии с формой Приложения 2, РД 11-02-2006 и получить разрешение на отрывку корыта.

3.4.5. Завершение подготовительных работ фиксируют в Общем журнале работ (Рекомендуемая форма приведена в РД 11-05-2007) и должно быть принято по Акту о выполнении мероприятий по безопасности труда, оформленного согласно Приложению И, СНиП 12-03-2001.

3.5. Устройство отмостки

Работы по устройству отмостки по периметру здания выполняют в следующей последовательности:

- отрывают корыто по периметру здания;
- устраивают песчаный подстилающий слой;
- устраивают основание из щебня;
- устанавливают опалубку с устройством деформационных швов;
- монтируют арматуру;
- бетонируют покрытие.

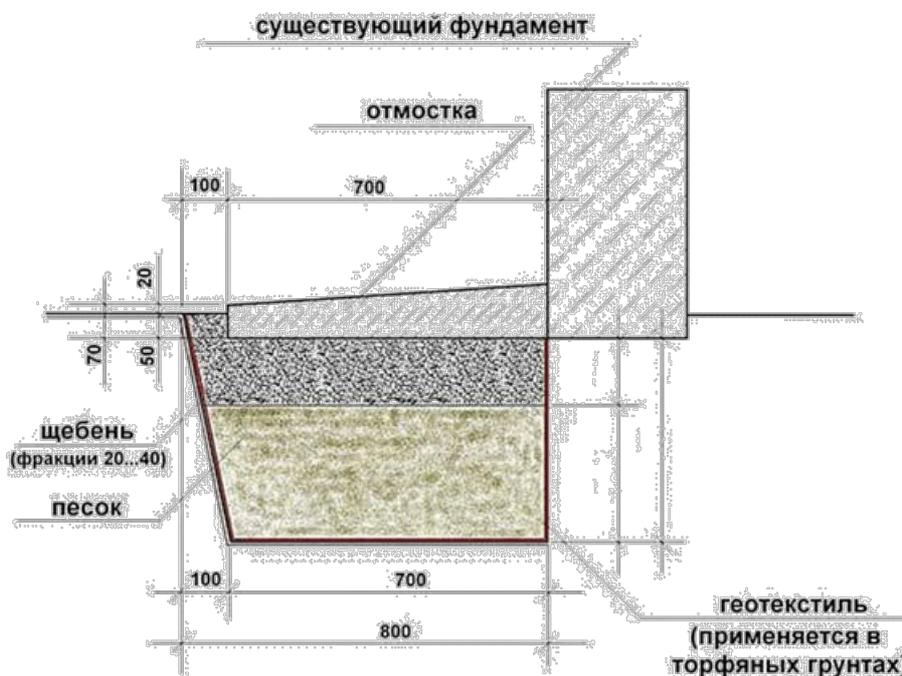


Рис.7*. Схема отмостки по периметру здания

* Нумерация соответствует оригиналу. - Примечание изготовителя базы данных.

3.6. Устройство корыта

3.6.1. Вдоль натянутого шпагата, обозначающего продольную линию края отмостки, экскаватором-погрузчиком *JSB 3CX m* отрывают корыто прямоугольного сечения шириной по дну 0,80 м, глубиной $h=0,25$ м с

разгрузкой грунта в отвал. Доработку до проектной глубины корыта, производят рабочие вручную, удаляя лишний или подсыпая недостающий грунт.

3.6.2. Тщательно убирают остатки корней, чтобы в дальнейшем пробившиеся ростки не разрушили покрытие и обрабатывают дно корыта гербицидом (раундап).

3.6.3. Уплотнение основания корыта производят **виброплитой TSS-VP90N** за 8 проходов по следу, до коэффициента уплотнения равного $K_{уп.} = 0,98$.

3.6.4. Выполненные работы по разработке корыта, необходимо предъявить представителю строительного контроля Заказчика для технического осмотра. При отсутствии дефектов, а также после устранения недостатков необходимо документально оформить данные работы путем подписания Акта освидетельствования скрытых работ, в соответствии с формой Приложения 3, РД 11-02-2006 и получить разрешение на выполнение последующих работ по устройству песчаного подстилающего слоя.

3.7. Устройство песчаного подстилающего слоя

3.7.1. Подстилающий слой, укладывается для формирования ровного края конструкции, а также он выполняет дренажную функцию, отводя влагу от здания.

3.7.2. В подготовленном корыте расстилают по дну с заходом на стенки геотекстиль - нетканый синтетический материал Дорнит.

Выполненные работы по расстилке в корыте геотекстиля, необходимо предъявить представителю строительного контроля Заказчика для технического осмотра. При отсутствии дефектов, а также после устранения недостатков необходимо документально оформить данные работы путем подписания Акта освидетельствования скрытых работ, в соответствии с формой Приложения 3, РД 11-02-2006 и получить разрешение на выполнение последующих работ по отсыпке песчаного подстилающего слоя.

3.7.3. На приобъектном складе песок грузится **экскаватором-погрузчиком JCB 3CX т в автомобиль-самосвал КамАЗ-55111** и завозится на строительную площадку, где выгружается в штабель у здания.

3.7.4. Из штабеля песок разносится носилками и выгружается в корыто на расстеленный геотекстиль кучами. Кучи песка разравнивают вручную лопатами и деревянной гладилкой способом "от себя" и уплотняют с помощью **виброплиты TSS-VP90N** за 2 прохода по следу. При этом толщина песчаного слоя в рыхлом теле должна составлять $h=0,17$ м т.е. превышать проектную на коэффициент разрыхления песка равный $K_{разр.} = 1,10$.

3.7.5. После предварительного уплотнения проверяют с помощью шаблона ровность и толщину уложенного слоя и исправляют дефектные места. Затем песчаное основание поливают водой из расчёта 4-5 л на 1 м² (при необходимости) и окончательно уплотняют с помощью **виброплиты TSS-VP90N** за 6 проходов по следу, до коэффициента уплотнения равного $K_{уп.} = 0,95$.

3.7.6. Устройство песчаного слоя во время снегопада не разрешается. Хожение по готовому песчаному подстилающему слою запрещено.

3.7.7. Выполненные работы по устройству песчаного подстилающего слоя, необходимо предъявить представителю строительного контроля Заказчика для технического осмотра. При отсутствии дефектов, а также после устранения недостатков необходимо документально оформить данные работы путем подписания Акта освидетельствования скрытых работ, в соответствии с формой Приложения 3, РД 11-02-2006 и получить разрешение на выполнение последующих работ по устройству щебеночного основания.

3.8. Устройство щебеночного основания

3.8.1. На приобъектном складе щебень грузится **экскаватором-погрузчиком JCB 3CX т в автомобиль-самосвал КамАЗ-55111** и завозится на строительную площадку, где выгружается в штабель у здания.

3.8.2. Щебень из штабеля носят носилками и рассыпают в кучи на песчаный подстилающий слой. Кучи щебня разравнивают вручную лопатами и деревянной гладилкой способом "от себя" и уплотняют с помощью **виброплиты TSS-VP90N** за 2 прохода по следу. При этом толщина щебеночного слоя в рыхлом теле должна составлять $h=0,12$ м т.е. превышать проектную на коэффициент разрыхления щебня равный $K_{разр.} = 1,25$.

3.8.3. После предварительного уплотнения проверяют с помощью шаблона ровность и толщину уложенного слоя и исправляют дефектные места. Затем щебеночное основание поливают водой из расчёта 2-3 л на 1 м² (при необходимости) и окончательно уплотняют с помощью **виброплиты TSS-VP90N** за 8 проходов по следу, до коэффициента уплотнения равного $K_{\text{уп.}} = 0,95$. Признаком окончательного уплотнения щебеночного слоя будет отсутствие волны перед передвигающейся виброплитой.

3.8.4. Выполненные работы по устройству щебеночного основания, необходимо предъявить представителю строительного контроля Заказчика для технического осмотра. При отсутствии дефектов, а также после устранения недостатков необходимо документально оформить данные работы путем подписания Акта освидетельствования скрытых работ, в соответствии с формой Приложения 3, РД 11-02-2006 и получить разрешение на выполнение последующих работ по устройству гидроизоляции.

3.8.5. По верху щебеночного слоя для гидроизоляции конструкции отмостки укладывается армированная пленка из **полиэтилена высокого давления** конец которой заводится в компенсационный шов.

Выполненные работы по устройству гидроизоляции, необходимо предъявить представителю строительного контроля Заказчика для технического осмотра. При отсутствии дефектов, а также после устранения недостатков необходимо документально оформить данные работы путем подписания Акта освидетельствования скрытых работ, в соответствии с формой Приложения 3, РД 11-02-2006 и получить разрешение на выполнение последующих работ по установке опалубки.

3.9. Установка опалубки

3.9.1. По периметру здания, на внешних границах отмостки, устанавливая опалубку, из обрезных деревянных досок толщиной $\delta = 25$ мм. Опалубку закрепляют через каждые полтора метра подкосами упирающимися в деревянные колышки забитые в грунт. Верх досок опалубки располагается на уровне поверхности отмостки с краю, равном $h = 0,10$ м.

3.9.2. Чтобы во время холодов бетон не растрескался, отмостку необходимо разделить деформационными швами. С этой целью с шагом 2,5 м устанавливаются антисептированные (обработанные битумом) обрезные деревянные доска толщиной $t = 15$ мм, которые будут выполнять роль деформационных швов, препятствующих развитию дефектов и трещин. Для контроля заливки бетона с нужным уклоном доски деформационных швов устанавливают с проектным уклоном от стен здания. Доски для деформационных швов готовят заранее в столярной мастерской, обрезая их по ширине отмостки равной $B = 0,70$ м и отпиливая верхний край доски с проектным уклоном (высота у стены $h = 0,15$ м, высота с краю $h = 0,10$ м).

3.9.3. Доски для деформационных швов устанавливают на щебеночное основание, на ребро по всей опалубке, в том числе и на углах опалубки с установкой их по диагонали.

3.9.4. В месте соприкосновения отмостки с цоколем обустривают компенсационный зазор (шов) шириной равной 15 мм. Этот шов нужен для защиты от деформации в случае усадки основания здания. Он выполняется из антисептированных досок толщиной $t = 15$ мм.

3.9.5. Выполненные работы по монтажу опалубки необходимо предъявить представителю строительного контроля Заказчика для технического осмотра и инструментальной проверки.

При отсутствии дефектов, а также после устранения недостатков необходимо документально оформить данные работы путем подписания Акта приемки смонтированной опалубки и получить разрешение на выполнение последующих работ по установке арматурного каркаса.

3.10. Армирование отмостки

3.10.1. Для увеличения срока службы бетонной отмостки её необходимо армировать. Это нужно для того, чтобы отмостка работала как на сжатие, так и на растяжение. На сжатие работает бетон, а на растяжение арматура.

3.10.2. Будущую отмостку необходимо "привязать" к самому зданию. Для этого в основании фундамента здания с помощью электрического **перфоратора MAKITA HR2470** сверлят отверстия с шагом 0,75 м на всю длину отмостки. В них вставляют арматурные стержни, нарезанные на ширину отмостки, чтобы та в дальнейшем не смещалась по отношению к зданию. Чтобы бетон был подвержен меньшим подвижкам при тепловых расширениях, на закрепленные в цоколе поперечные стержни арматуры укладывают параллельно линии стен

продольные арматурные стержни, нарезанные на длину плиты между деформационными швами и вяжут обычный арматурный каркас с ячейкой 100x100 мм.

3.10.3. По всей длине каркаса продольные и поперечные арматурные стержни крепятся с помощью вязальной проволоки $\varnothing 1,0$ мм, длиной $l=10$ см, в виде отрезков длиной $l=10$ см. Для соединения стержней используются пластмассовые фиксаторы для (см. рис.8).

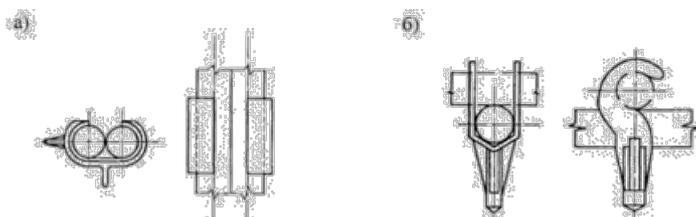


Рис.8. Пластмассовые фиксаторы для вязки арматуры

а) - соединение параллельных стержней; б) - соединение пересекающихся стержней

3.10.4. Вязку узла производят при помощи кусачек с притупленными губками и выправленными ручками, чтобы во время вязки они не откусывали проволоку. Арматурщик держит кусачки в правой руке, а отрезок проволоки в левой. Применяют следующие приемы труда:

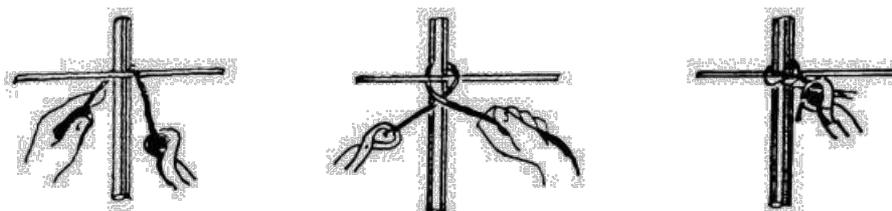


Рис.9. Вязка узлов без подтягивания

Левой рукой проволоку вынимают из пучка и указательным пальцем загибают ее вокруг пересечения стержня, оба конца проволоки захватывают губками кусачек, проворачивая их на два оборота.

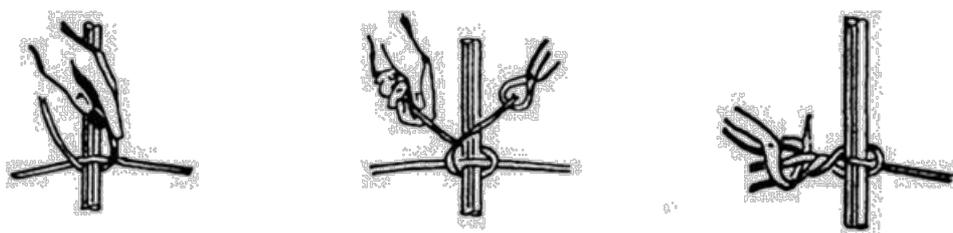


Рис.10. Вязка угловых узлов с подтягиванием

Конец проволоки просовывают за продольный стержень под хомуты, направляют большим пальцем левой руки вверх и загибают за хомуты около стержня, конец проволоки захватывают кусачками и подтягивают их под проволоку в левой руке, кусачками переносят вправо и захватывают ими пересечение с обоих концов проволоки около узла, кусачки держат в правой руке тремя пальцами, подтягивают на себя и поворачивают на два оборота.



Рис. 11. Готовая к бетонированию опалубка с арматурным каркасом

3.10.5. Для обеспечения заданной толщины защитного слоя бетона равного $h=30$ мм используются специальные фиксаторы (см. рис.12), которые крепят вязальной проволокой к нижним арматурным стержням с шагом $2,0 \times 2,0$ м.



Рис. 12. Пластмассовые кольца-фиксаторы

3.10.6. Выполненные работы по изготовлению и установке в опалубку арматурного каркаса необходимо предъявить представителю строительного контроля Заказчика для технического осмотра. При отсутствии дефектов, а также после устранения недостатков необходимо документально оформить данные работы путем подписания Акта освидетельствования скрытых работ, в соответствии с формой Приложения 3, РД 11-02-2006 и получить разрешение на выполнение последующих работ по бетонированию перекрытия.

3.11. Бетонирование отмостки

3.11.1. На следующем этапе строительства гидроизолирующий слой покрывают бетонной смесью, толщина которой должна достигать 10 см. Главная задача данного слоя - предотвратить просачивание воды в стены и фундамент дома.

3.11.2. Бетонную смесь доставляют на объект **автобетоносмесителем СБ-159А** обеспечивающими сохранение заданных свойств смеси, и выгружают в бункер. Высота свободного сбрасывания бетонной смеси должна быть не более 1,0 м. Подвижность бетонных смесей должна соответствовать осадке конуса 2-6 см.

3.11.3. Процесс укладки бетонной смеси состоит из рабочих операций, связанных с подачей её в опалубку и уплотнения. До начала укладки бетонной смеси необходимо очистки опалубку от строительного мусора и грязи.

При укладке бетонной смеси необходимо соблюдать основные правила:

- добавление воды при укладке бетонной смеси не допускается;

- отделившуюся из смеси холодную воду необходимо удалить.

3.11.4. Распределять бетонную смесь по опалубке между деформационными швами следует равномерно, не нарушая ее однородности. Бетон подают по лотку из бетономешалки в которой дополнительно перемешивают привезенную смесь, чтобы она не потеряла свою подвижность. Разравнивают бетонную смесь вручную, лопатами. После разравнивания уложенная бетонная смесь должна выступать над маячными рейками на 3-5 мм.



Рис.13. Подача бетонной смеси в опалубку

3.11.5. Чтобы обеспечить безпустотное заполнение опалубки применяется вибрирование бетонной смеси. При этом бетонная смесь переходит из рыхлого состояния в состояние структурной жидкости и, благодаря уменьшению трения между частицами, приобретает подвижность, заполняя все изгибы опалубки.

Бетонную смесь уплотняют бензиновой **виброрейкой ТСС ВТН-1.2** передвигаемой по опалубочным доскам (маячным рейкам). В связи с малой толщиной слоя бетона в бетонной подготовке продолжительность вибрации должна быть минимальной (не более 40 с), так как чрезмерная вибрация может привести к расслоению смеси и оседанию крупного заполнителя. Уплотнение подготовки производят до равномерного появления цементного молока на её поверхности и выделения пузырьков воздуха.

3.11.6. Прораб, визуальным осмотром определяет окончание оседания бетонной смеси в слое, и только после этого отдает распоряжение о прекращении уплотнения. Основными признаками окончания оседания смесей могут быть:

- прекращение выделения воздуха из смеси;
- появление цементного молока в местах примыкания бетона к опалубке.

В случае обнаружения деформации или смещения опалубки бетонирование должно быть прекращено, и опалубка исправлена до начала схватывания бетона.

3.11.7. На финишном этапе изготовления бетонной отмостки (примерно через 1-2 часа после заливки очередной секции) для того чтобы еще более укрепить поверхность, ее следует за железнить. Свежезалитый бетон посыпают цементом, создавая слой толщиной 3-7 мм, и затирают мастерком. В итоге от атмосферных осадков материал защищает очень прочный и устойчивый верхний слой, имеющий характерный темный синий, стальной оттенок.

3.11.8. Чтобы бетон при стремительном высыхании не раскрошился, его поверхность следует укрыть (на 2-3 дня) полиэтиленовой пленкой она также защитит отмостку от атмосферных осадков. Первую неделю в процессе твердения бетонную поверхность нужно смачивать водой, чтобы не дать ей пересохнуть.

3.11.9. После затвердения бетона необходимо удалить антисептированные доски и залить компенсационный шов между отмосткой и стеной дома и деформационные швы битумной мастикой.

Обнаруженные после распалубливания дефектные участки поверхности (гравелистые поверхности, раковины) необходимо расчистить, промыть водой под напором и затереть (заделать) цементным раствором состава 1:2-1:3.

3.11.10. Бетонирование отмостки должно сопровождаться записями в "Журнале бетонных работ" по

следующим пунктам:

- дата начала и окончания бетонирования;
- заданные марки бетона, рабочие составы бетонной смеси и показатели ее подвижности (жесткости);
- объем выполненных бетонных работ по отдельным частям сооружения;
- дата изготовления контрольных образцов бетона, их количество, маркировка (с указанием места конструкции, откуда взята бетонная смесь), сроки и результаты испытания образцов;
- температура наружного воздуха во время бетонирования;
- температура бетонной смеси при укладке (в зимних условиях);
- тип опалубки и дата распалубки конструкции.

3.11.11. Выполненные работы по бетонированию отмостки необходимо предъявить представителю строительного контроля Заказчика для технического осмотра.

При отсутствии дефектов, а также после устранения недостатков необходимо документально оформить данные работы путем подписания Акта освидетельствования скрытых работ, в соответствии с формой Приложения 3, РД 11-02-2006.

IV. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

4.1. Контроль и оценку качества строительно-монтажных работ по устройству отмостки с покрытием из тротуарных плит по периметру здания АГНКС выполняют в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- СП 48.13330.2011. "Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004";
- СП 126.13330.2012. "Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84";
- Пособие к СНиП 3.01.03-84. "Производство геодезических работ в строительстве";
- ГОСТ Р 51872-2002. "Документация исполнительная геодезическая. Правила выполнения";
- СП 45.13330.2012. "Земляные сооружения. Основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87";
- Пособие к СНиП 3.02.01-83*. "Пособие по производству работ при устройстве оснований и фундаментов";
- П2-2000 к СНиП 3.03.01-87. Производство бетонных работ на стройплощадке;
- СП 63.13330.2012 "Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003";
- СП 50-101-2004 "Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений";
- СП 82.13330.2016. "Благоустройство территорий Актуализированная редакция СНиП III-10-75";
- ГОСТ 5781-82*. "Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций";
- ГОСТ 23279-85. "Сетки арматурные сварные для железобетонных конструкций и изделий. Общие технические условия";
- ГОСТ 8478-81*. "Сетки сварные для железобетонных конструкций. Технические условия";

- ГОСТ 14098-91. "Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Типы, конструкция и размеры";
- ГОСТ 9467-75*. "Электроды, покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей";
- ГОСТ 7473-2010. "Смеси бетонные. Технические условия";
- ГОСТ 10180-90. "Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам";
- ГОСТ 10181-2000. "Смеси бетонные. Методы испытаний";
- ГОСТ 8267-93. Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ;
- ГОСТ 28013-98. "Песок строительный. Общие технические условия".

4.2. Контроль качества строительно-монтажных работ осуществляется специалистами с привлечением аккредитованной строительной лаборатории оснащенной техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля и возлагается на производителя работ или мастера выполняющего работы по устройству отмостки.

4.3. Строительный контроль качества работ должен включать входной контроль рабочей документации и поступающих материалов, а так же качество выполненных предшествующих работ, операционный контроль отдельных строительных процессов или технологических операций и приемочный контроль выполненных работ с оценкой соответствия.

4.4. Входной контроль

4.4.1. Входной контроль проводится с целью выявления отклонений от требований проекта и соответствующих стандартов. Входной контроль поступающих на объект строительных материалов, конструкций и изделий, осуществляется:

- регистрационным методом путём анализа данных зафиксированных в документах (сертификатах, паспортах, накладных и т.п.);
- внешним визуальным осмотром (по ГОСТ 16504-81);
- техническим осмотром (по ГОСТ 16504-81);
- при необходимости - измерительным методом с применением средств измерения (проверка основных геометрических параметров), в т.ч. лабораторного оборудования;
- контрольными испытаниям в случаях сомнений в правильности характеристик или отсутствии необходимых данных в сертификатах и паспортах заводов-изготовителей.

4.4.2. Входной контроль поступающих материалов осуществляет комиссия, назначенная приказом директора строительной организации. В состав комиссии включают представителя отдела снабжения, линейных ИТР и Производственно-технического отдела. Организация входного контроля, закупаемой продукции и материалов проводится в соответствии с инструкциями:

- Н П-6 от 15.06.1965 г. "О порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по качеству";
- Н П-7 от 25.04.1966 г. "О порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по количеству".

4.4.3. При входном контроле **рабочей документации** проводится проверка ее комплектности и достаточности в ней технической информации для производства работ.

При входном контроле рабочей документации её проверку производят работники Технического и Производственного отделов строительной организации.

Замечания по Проектно-сметной документации и Организационно-технологической документации оформляются в виде заключения для предъявления через заказчика проектной организации. Принятая документация направляется на строительную площадку с отметкой "**К производству работ**" и подписью главного инженера.

4.4.4. При входном контроле **проектной документации** проверяются:

- комплектности проектной и входящей в её состав рабочей документации в объеме, необходимом и достаточном для производства работ;
- взаимная увязка размеров, координат и отметок (высот), соответствующих проектным осевым размерам и геодезической основы;
- наличие согласований и утверждений;
- соответствие границ стройплощадки на строительном генеральном плане установленным сервитутам;
- наличие ссылок на нормативные документы на материалы и изделия;
- наличие требований к фактической точности контролируемых параметров;
- условия определения с необходимой точностью предлагаемых допусков на размеры изделий и конструкций, а также обеспечение выполнения контроля указанных в проектной документации параметров при установке изделий и конструкций в проектное положение, наличие указаний о методах и оборудовании для выполнения необходимых испытаний и измерений со ссылкой на нормативные документы;
- техническая оснащенность и технологические возможности выполнения работ в соответствии с проектной документацией;
- достаточность перечня скрытых работ, по которым требуется производить освидетельствование конструкций объекта, подлежащих промежуточной приемке.

4.4.5. На **строительной площадке** в процессе входного контроля:

- должны быть проверены документы о качестве и маркировка конструкций, изделий, деталей с целью определения наличия в документах о качестве всех требуемых данных, а также с целью определения соответствия поступивших конструкций, деталей и крепежных элементов требованиям проекта и нормативных документов;
- также проверяется, наличие сертификатов соответствия, этикеток, гигиенических и пожарных документов, паспортов и других сопроводительных документов, целостность упаковки и маркировки, соответствие сроку годности;
- должно быть проверено наличие на конструкциях, изделиях и деталях штампа ОТК;
- должен быть произведен внешний осмотр конструкций, изделий, деталей и требуемые замеры с целью проверки соответствия их требованиям нормативно-технической документации и обнаружения недопустимых дефектов на поверхностях конструкций;
- при возникновении каких-либо сомнений в качестве поступивших конструкций, изделий, деталей должны быть вызваны представители строительной лаборатории или функциональных служб, ответственных за поставку материалов.

4.4.6. Входной контроль поступающего **щебня** производят путем испытания одной сменной средней пробы, объемом 10 кг, отбираемой из сменной поставки щебня, по таким параметрам как:

- зерновой состав (форма зерен не нормируется);
- плотность щебня (средняя и насыпная);
- влагопоглощение и влажность;

- пористость;
- пустотность (объем межзерновых пустот);
- содержание глины в комках в щебне из шлаков всех видов не должно быть более 0,25% по массе;
- содержание примесей (пылевидных и глинистых частиц) определяемых отмучиванием не должно превышать 3% по массе.

Поступающий на объект щебень должен иметь сопроводительный документ (паспорт), в котором указывают:

- наименование и адрес предприятия-изготовителя;
- номер и дату выдачи документа;
- наименование и адрес потребителя;
- номер вагона, автомобиля или судна и номера накладных;
- номер партии, наименование и количество материала в партии;
- крупность материала;
- активность шлака;
- устойчивость структуры шлака;
- содержание пылевидных и глинистых частиц в щебне;
- марку щебня по прочности;
- марку щебня по истираемости;
- марку щебня по морозостойкости;
- содержание слабых зерен, в том числе боя огнеупорного кирпича;
- группу щебня по форме зерен;
- обозначение стандарта;
- суммарную удельную эффективную активность естественных радионуклидов.

4.4.7. Входной контроль поступающего **песка** осуществляется путем отбора на менее 10 точечных проб (при объеме поставки до 350 м³), из которых образуют объединенную пробу, характеризующую контролируемую партию, и проводят лабораторную проверку таких параметров как:

- зерновой состав песка;
- содержание пылевидных и глинистых частиц;
- содержание глины в комках;
- класс, модуль крупности, полный остаток на сите N 063;
- коэффициент фильтрации.

Поступающий на объект песок должен иметь сопроводительный документ (паспорт), в котором указываются:

- наименование предприятия-изготовителя и его адрес;
- номер и дата выдачи документа;

- номер партии и количество песка;
- номера вагонов и номер судна, номера накладных;
- зерновой состав песка;
- насыпная плотность песка;
- содержание вредных компонентов и примесей;
- обозначение стандарта.

4.4.8. Входной контроль **пиломатериалов** осуществляется внешним осмотром и замерами в случаях сомнений в правильности характеристик или отсутствии необходимых данных в сертификатах и паспортах заводов-изготовителей. Каждая партия пиломатериалов должна быть снабжена сертификатом, в котором указываются:

- наименование завода-поставщика;
- дата и номер заказа;
- длина, ширина, толщина;
- наименование породы древесины и сорт материала;
- объем партии;
- номер стандарта.

Каждая пачка, пиломатериала должны иметь бирку завода-поставщика. При несоответствии данных сопроводительных документов и результатов проведенных контрольных испытаний этим требованиям проекта партия пиломатериала в производство не допускается.

4.4.9. Входной контроль **металлопродукции** осуществляется путем проверки внешним осмотром и замерами, а также контрольными испытаниями в случаях сомнений в правильности характеристик или отсутствии необходимых данных в сертификатах и паспортах заводов-изготовителей. Каждая партия арматурной стали должна быть снабжена сертификатом, в котором указываются:

- наименование завода-поставщика;
- дата и номер заказа;
- диаметр и марка стали;
- время и результаты проведенных испытаний;
- масса партии;
- номер стандарта.

Каждый пакет, бухта или пучок арматурной стали должны иметь металлическую бирку завода-поставщика. В процессе приемки арматурных изделий контролируют так же наличие следов коррозии, деформаций, соответствие размерам. При несоответствии данных сопроводительных документов и результатов проведенных контрольных испытаний этим требованиям проекта партия арматурной стали в производство не допускается.

Арматурные стержни должны храниться отдельно по маркам, при этом должны приниматься меры против их коррозии, загрязнения, а также обеспечиваться сохранность металлических бирок поставщика и доступ к ним. Всю поступающую арматуру необходимо размещать на стеллажах и подкладках, а арматурную проволоку, электроды, флюс хранить под навесом.

Предельные отклонения для сеток:

- ширины, размеров ячеек, разницы в длине диагоналей плоских сеток, свободных концов стержней ±10;
- длины плоских сеток ±15;
- прямолинейности стержней сеток не должны превышать 6 мм на 1 м длины сетки.

На элементах арматурных изделий не должно быть отслаивающихся ржавчины и окалины, а также следов масла, битума и других загрязнений.

4.4.10. Входной контроль каждой партии **бетонной смеси**, поступающей на строительство, осуществляется путем проверки сопроводительной документации согласно ГОСТ 19804-91. Бетонные смеси на месте укладки принимают по объему. Объем бетонной смеси, установленный при погрузке, должен быть уменьшен на коэффициент уплотнения при ее транспортировании и уплотнении, устанавливаемый по согласованию изготовителя с потребителем.

Контроль качества бетона заключается в проверке соответствия его физико-механических характеристик требованиям проекта. При входном контроле необходимо учитывать класс (марку) бетона по прочности на сжатие, который должен соответствовать указанной в рабочих чертежах. Контроль исходного бетона-матрицы допускается выполнять только по прочности на сжатие.

Прочность при сжатии бетона следует проверять на контрольных образцах изготовленных проб бетонной смеси, отобранных после ее приготовления на бетонном заводе, а также непосредственно на месте бетонирования конструкций. У места укладки бетонной смеси должен производиться систематический контроль ее подвижности.

Для изготовления контрольных образцов (кубиков или призм) отбирают не менее одной пробы бетонной смеси в смену для контроля отпускной (распалубочной) прочности и прочности в установленном проектом возрасте. Контрольные образцы должны твердеть в одинаковых с конструкцией температурно-влажностных условиях до определения отпускной прочности. Последующее твердение образцов должно производиться в нормальных условиях при температуре $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха не менее 95%.

Контрольные образцы, изготовленные у места бетонирования, должны храниться в условиях твердения бетона конструкции. Сроки испытания образцов нормального хранения должны строго соответствовать предусмотренным проектной маркой (28 сут, 90 сут и т.д.).

Сроки испытания контрольных образцов, выдерживаемых в условиях твердения бетона конструкции, назначаются лабораторией в зависимости от фактических условий вызревания бетона конструкции с учетом необходимости достижения к моменту испытания проектной марки. Физико-механические характеристики бетона допускается определять по результатам испытаний образцов - кернов цилиндрической формы, высверленных из тела конструкции.

Удобоукладываемость бетонной смеси для каждой партии определяют не реже одного раза в смену у изготовителя в течение 15 мин после выгрузки смеси из смесителя и у потребителя не позже чем через 20 мин после доставки смеси.

Прочность и среднюю плотность бетонной смеси определяют для каждой партии.

Концентрацию рабочего раствора добавок определяют ареометром.

Расслаиваемость бетонной смеси для тяжелого бетона должна характеризоваться следующими показателями:

- водоотделение - до 0,4%;
- раствооротделение - 4%.

Температуру транспортируемой бетонной смеси измеряют термометром, погружая его в смесь на глубину не менее 5 см.

Подвижность бетонной смеси характеризуется измеряемой в сантиметрах глубиной погружения в неё эталонного конуса.

Глубину погружения конуса оценивают по результатам двух испытаний на разных пробах бетонной смеси одного замеса как среднее арифметическое значение из них и округляют. Разница в показателях частных испытаний не должна превышать 20 мм. Если разница окажется больше 20 мм, то испытания следует повторить на новой пробе бетонной смеси. Подвижность бетона определяют не менее трех раз в смену, как при положительной, так и при отрицательной температуре он должен иметь подвижность 0-6 см.

Если при проверке качества бетонной смеси выявится несоответствие хотя бы одному из технических требований стандарта, эту партию бетона бракуют.

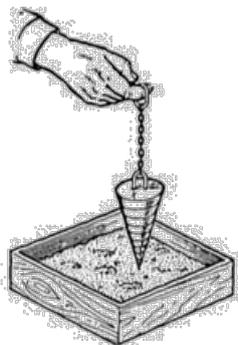


Рис. 14. Проверка подвижности бетона эталонным конусом

Каждая партия бетонной смеси, отправленная потребителю, должна иметь документ о качестве содержащий следующие данные:

- наименование организации-изготовителя;
- адрес, телефон, факс изготовителя;
- наименование потребителя;
- вид бетонной смеси и ее условное обозначение;
- удобоукладываемость бетонной смеси;
- номер состава бетонной смеси;
- знак соответствия (на соответствие требованиям стандарта);
- дата и время отправки бетонной смеси;
- класс (марка) бетона по прочности на сжатие;
- коэффициент вариации прочности бетона, %;
- требуемая прочность бетона, МПа (кгс/см^2);
- наименование, масса (объем) добавки, кг (л);
- класс материалов по удельной эффективной активности естественных радионуклидов и цифровое значение $A_{\text{эфф}}$, Бк/кг;
- наибольшая крупность заполнителя, мм.

4.4.11. Результаты входного контроля должны регистрироваться в "Журнале входного учёта и контроля качества получаемых деталей, материалов, конструкций и оборудования" по форме, приведенной в Приложении 1, ГОСТ 24297-87.

4.5. **Операционный контроль**

4.5.1. Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций с целью обеспечения своевременного выявления дефектов и принятия мер по их устранению и предупреждению. При операционном контроле проверяется соблюдение технологий выполнения работ, соответствие выполнения работ рабочим проектом и нормативными документами.

4.5.2. Контроль осуществляется измерительным методом (с помощью измерительных инструментов и приборов) или техническим осмотром под руководством прораба (мастера), систематически от начала до полного завершения работ.

4.5.3. Операционный контроль качества **отрывки корыта** включает проверку:

- геометрических размеров корыта;
- степень уплотнения дна корыта;
- качество укладки геотекстиля по дну корыта.

4.5.4. Контроль качества **устройства основания** состоит в проверке:

- геометрические параметры слоев основания в плане и профиле;
- состав и степень увлажнения песка и щебня перед их уплотнением;
- степень уплотнения слоев песка и щебня;
- качество устройства гидроизоляции.

4.5.5. Контроль качества **опалубочных работ** состоит в проверке:

- установки опалубки по разбивочным осям, соблюдение верхней отметки;
- соответствие геометрических размеров и уклона опалубки проектному положению;
- качество крепления опалубки;
- правильность устройства деформационных швов;
- правильность устройства компенсационного шва.

4.5.6. Контроль качества **арматурных работ** состоит в проверке:

- соответствия проекту марок и диаметра арматуры;
- надежность фиксации поперечных арматурных стержней в фундаменте;
- правильность сборки плоского арматурного каркаса;
- качества стыков и соединений арматуры;
- величина защитного слоя бетона.

Смещение арматурных стержней при их установке в опалубку не должно превышать $1/5$ наибольшего диаметра стержня и $1/4$ диаметра устанавливаемого стержня.

Запрещается применение прокладок для образования защитного слоя из обрезков арматуры, деревянных брусков и щебня.

4.5.7. Контроль качества **бетонных работ** состоит в проверке:

- качество бетонной смеси путем проверки её подвижности;

- правила выгрузки и распределения бетонной смеси;
- температуру бетонной смеси;
- режим уплотнения бетонной смеси;
- порядок бетонирования и обеспечение монолитности конструкции;
- своевременность и правильность отбора проб для изготовления контрольных образцов бетона;
- температурно-влажностной режим твердения бетона;
- прочность бетона и сроки распалубки.

Ежедневно перед началом укладки бетона необходимо проверять:

- правильность установки и надежности закрепления опалубки;
- качество очистки внутренней поверхности опалубки;
- точность установки арматуры в плане и по высоте, надежность её фиксации.

Удобоукладываемость бетонной смеси определяют для каждой партии не позднее чем через 20 минут после доставки смеси к месту укладки.

При бетонировании следят за плано-высотным положением опалубки. Обнаруженные неисправности следует незамедлительно устранять.

4.5.8. Результаты операционного контроля, а также отклонения от заданной технологии по всем показателям, изменение которых может оказать влияние на качество работ, а именно:

- погодные условия;
- состав машин и применяемое оборудование;
- очередность и длительность технологических операций;

фиксируются в Общем журнале работ и Журнале бетонных работ.

4.6. Приемочный контроль

4.6.1. При приемочном контроле необходимо производить проверку качества СМР, а также принимаемых конструкций в полном объеме с целью проверки эффективности ранее проведенного операционного контроля и соответствия выполненных работ проектной и нормативной документации с составлением Акта освидетельствования скрытых работ по форме Приложения 3, РД 11-02-2006 и Акта освидетельствования ответственных конструкций по форме Приложения 4, РД 11-02-2006.

4.6.2. Освидетельствование скрытых работ и ответственных конструкций осуществляется комиссией с обязательным участием представителей:

- строительного управления;
- технического надзора заказчика;
- авторского надзора.

4.6.3. При приемочном контроле комиссии должна быть представлена следующая документация:

- исполнительная геодезическая схема планового и высотного водоотвода с площадки с привязкой к разбивочным осям, в соответствии с Приложением А, ГОСТ Р 51872-2002;

- документы о согласовании с проектными организациями-разработчиками чертежей, отступлений или изменений, допущенных в Рабочих чертежах при замене материалов, конструкций. Согласованные отступления от проекта должны быть внесены строительной организацией в исполнительную документацию и Рабочие чертежи, предъявляемые при сдаче работ;

- журналы работ;
- акты испытания конструкций (если испытания предусмотрены рабочими чертежами);
- другие документы, указанные в рабочих чертежах.

4.6.4. При приемочном контроле Заказчик проверяет качество устройство отмостки посредством измерений 100% сооружения с целью проверки соответствия нормативным и проектным параметрам и оценке качества выполненных работ, в т.ч.:

- ширину отмостки;
- уклон отмостки;
- качество поверхности отмостки;
- примыкание отмостки к цоколю;
- не допускается наличие трещин, раковин и впадин.

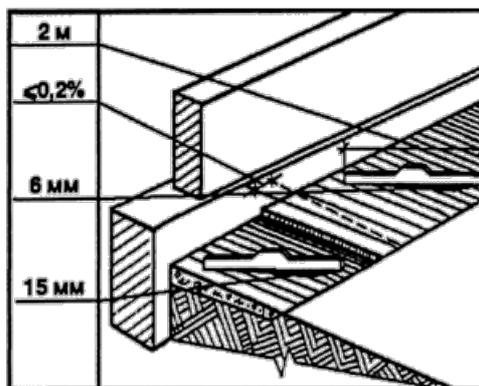


Рис.15. Допустимые отклонения при приемке работ

4.7. Инспекционный контроль

4.7.1. При инспекционном контроле надлежит проверять качество работ выборочно по усмотрению Заказчика или Генерального подрядчика с целью проверки эффективности проведенного производственного контроля. Этот вид контроля может быть проведен на любой стадии строительных работ.

4.7.2. Инспекционный контроль осуществляется специально назначенными лицами или службами с целью проверки полноты и качества контроля, выполнявшегося ранее при входном, операционном и приемочном контроле. Строительная лаборатория принимает участие в тех видах инспекционного контроля, в которых ранее не принимала участия.

4.7.3. При инспекционном контроле проверяют:

- правильность ведения журналов и другой документации;
- правильность и своевременность приемки оборудования, конструкций и материалов; правильность складирования продукции и условия ее хранения;
- соответствие технологии проведения работ установленным требованиям;

- своевременность и качество контрольных испытаний и измерений;
- правильность заполнения всех видов исполнительной документации и общих журналов работ;
- своевременность исправления дефектов.

4.7.4. Инспекция Госархстройнадзора РФ в пределах своей компетентности осуществляет выборочные проверки качества СМР, строительных материалов, изделий и конструкций, с целью защиты прав и интересов потребителей посредством обеспечения соблюдения участниками строительства (вне зависимости от ведомственной принадлежности и форм собственности) нормативного уровня качества, строительной безопасности и эксплуатационной надежности, возводимых и законченных строительством объектов, по своему усмотрению выбирая формы и методы проверок для реализации возложенных на нее функций.

4.7.5. По результатам инспекционного контроля составляют акты или делают записи в Разделе 7, Общего журнала работ, в таблице "Сведения о государственном строительном надзоре при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объекта капитального строительства" (Рекомендуемая форма приведена в РД 11-05-2007).

4.8. Качество производства работ обеспечивается выполнением требований к соблюдению необходимой технологической последовательности при выполнении взаимосвязанных работ и техническим контролем за ходом работ, изложенным в настоящей технологической карте и Схеме операционного контроля качества (см. табл.1).

Схема операционного контроля качества

Таблица 1

Наименование контролируемых показателей	Допускаемые предельные отклонения	Метод контроля	Периодичность контроля	Кто контролирует
Устройство корыта	глубина до $\pm 10\%$; ширина ± 5 см; уплотнение - $K_{\text{упл}} \geq 0,95$	Рулетка, нивелир, плотномер	В 3-х точках на поперечнике, через 10 м	Прораб, геодезист
Устройство песчаного и щебёночного оснований	ширина слоя до ± 10 см; толщина слоя до ± 15 мм	"	"	"
Установка опалубки	- смещение осей опалубки от проектного положения $\pm 5,5$ мм; - прогиб 1/500 пролета; - уровень дефектности не более 1,5%	Нивелир 2-х метр. рейка, линейка	В ходе установки	Геодезист, прораб

Арматурные работы	- расстояние между отдельно установленными рабочими стержнями ± 10 мм; - расстояние между рядами арматуры ± 10 мм; - толщина бетонного защитного слоя $+5$ мм; - длина нахлестки при армировании конструкций без сварки отдельными стержнями для арматуры А-III $\geq 50d$	Штангенциркуль, рулетка, метр	В ходе монтажа	Прораб, мастер, бригадир
Бетонирование	класс (марка) бетона, подвижность бетонной смеси	Стандартный конус	"	Лаборатория
	проверка прочности и однородности бетона	Визуально	После распалубки	"
	температура в процессе выдерживания $\leq 80^\circ\text{C}$	Термометр	При твердении бетона	Прораб
Готовая конструкция	Геометрические размеры - вертик. плоскость - 20 мм; - горизонт. плоскость - 20 мм. Длина конструкции ± 20 мм. Размер поперечного сечения $+6$ мм; -3 мм; - качества поверхности местные неровности поверхности бетона ≤ 5 мм; - уклон $\geq 1\%$, но $\leq 10\%$	Рулетка, метр, 2-метровая рейка	Не менее 5 измерений на 100 м ²	Прораб

4.9. По окончании устройства отмостки, производится её осмотр представителем технического надзора Заказчика. По результатам проверки принимается решение о правильности устройства отмостки и её соответствия проекту путем документального оформления и подписания Акта освидетельствования ответственных конструкций, в соответствии с Приложением 4, РД 11-02-2006.

К данному акту необходимо приложить:

- рабочие (КЖ) чертежи фундаментов и благоустройства;
- акт разбивки отмостки на местности, в соответствии с Приложением 2, РД 11-02-2006;
- акт приемки смонтированной опалубки;
- акты освидетельствования скрытых работ по отрывке корыта, укладке геотекстиля; устройству песчаного подстилающего слоя, основания из щебня, изготовлению и установке в опалубку арматурного каркаса, бетонированию отмостки, в соответствии с формой Приложения 3, РД 11-02-2006;
- паспорта и сертификаты качества на применяемые материалы: щебень, песок, товарный бетон, пиломатериалы, арматурную сталь;
- лабораторные заключения на уплотнение дна корыта, песчаного подстилающего слоя, щебеночного основания и качество бетонной смеси;

- исполнительную схему отмотки с привязкой к разбивочным осям, с нанесенными на ней проектными и фактическими отметками, с указанием фактических отклонений в плане от проектного положения относительно площадки с указанием уклонов и высотных отметок, составленную в одном экземпляре, в виде отдельного чертежа в соответствии с Приложением А, ГОСТ Р 51872-2002.

Вся приемо-сдаточная документация должна соответствовать требованиям РД 11-02-2006, Приложения Б, ГОСТ Р 51872-2002.

4.10. На объекте строительства должны вестись следующие журналы:

- Журнал авторского надзора проектной организации (форма Ф-2, распоряжение Росавтодора от 23.05.2002 N ИС-478-р);

- Журнал инженерного сопровождения объекта строительства (форма Ф-2а, распоряжение Росавтодора от 23.05.2002 N ИС-478-р);

- Журнал учета входного контроля качества материалов и конструкций (Приложение 1, ГОСТ 24297-87);

- Оперативный журнал геодезических работ (форма Ф-5, распоряжение Росавтодора от 23.05.2002 N ИС-478-р);

- Общий журнал работ (Приложение, РД 11-05-2007);

- Журнал бетонных работ (форма Ф-54, распоряжение Росавтодора от 23.05.2002 N ИС-478-р);

- Журнал ухода за бетоном (форма Ф-55, распоряжение Росавтодора от 23.05.2002 N ИС-478-р).

V. ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ

5.1. Перечень основного необходимого оборудования, машин, механизмов, для производства работ приведен в таблице 2.

Перечень строительных машин, механизмов, автотранспорта и инструментов

Таблица 2

N п/п	Наименование машин, механизмов, станков, инструментов и оборудования	Марка	Ед. изм.	Количество
1.	Экскаватор-погрузчик, $g_{\text{экс.}} = 0,28$ м ³	JCB 3CX m	шт.	1
2.	Автомобиль-самосвал, $Q_{\text{max}} = 13,0$ т	КамАЗ-55111	"	1
3.	Бензиновая электростанция, $N_{\text{двиг}} = 11,0$ кВт	Honda ET-12000	"	1
4.	Виброплита, $P=90$ кг, $h_{\text{упл.}} = 150$ мм до $K_y = 0,95$	TSS-VP90N	"	1
5.	Виброрейка, $l=1,2$ м, $m=18$ кг, $N_{\text{двиг}} = 1,2$ л.с.	TCC VTH-1.2	"	1
6.	Электрическая бетономешалка Al-Ko, $V_{\text{загрузки}} = 90$ л	TOP 1402 GT	"	1
7.	Электрический перфоратор $N_{\text{двиг}} = 780$ Вт $\varnothing \leq 34$ мм	MAKITA HR2470	"	1
8.	Крючки вязальные		"	2
9.	Кельма		"	2
10.	Цифровой нивелир Sokkia со штативом и рейкой	SDL50	"	1
11.	Уровень строительный УС2-II	ОТ-400	"	1
12.	Отвес стальной строительный	УС2-300	"	1
13.	Рулетка на крестовине из ПВХ длиной 10 м	РВ-10	"	1
14.	Термометр		"	1
15.	Шнур разметочный	50 м	"	1

5.2. Потребность в основных строительных материалах для устройства отмостки приведена в таблице 3.

Потребность в строительных материалах

Таблица 3

№ п/п	Наименование строительных материалов	Марка	Ед. изм.	Обоснование ЭСН-2001	Норма расхода на ед. работ	Норма расхода на весь объем
1.	Бетон товарный тяжелый	B15, W6, F100	м ³	06-01-014-1	10,2/100 м ²	8,16
2.	Сталь арматурная	A-III, Ø10,0 мм	кг		1 т	925,5
3.	Геотекстиль	НСМ "Дорнит"	м ²	расчет	1,0/1 м ²	130,0
4.	Щебень фр.20-40 мм	M 800	м ³	"	1,25/1 м ³	10,0
5.	Песок	строительный	"	"	1,1/1 м ³	13,2
6.	Обрезной п/мат. хв/пор. IV сорта	t = 15 и 25 мм	"	06-01-014-1	0,081/100 м ²	0,648+0,026
7.	Армированная пленка из ПВХ		м ²	расчет	1,0/1 м ²	80,0
8.	Вязальная проволока	Ø1,0 мм	кг	06-01-104-1	4,0/1 т	3,7
9.	Гвозди строительные	П 4,0x100	"	06-01-014-1	1,2/100 м ²	0,96

VI. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА

6.1. При производстве работ по устройству отмостки с покрытием из монолитного железобетона по периметру здания следует руководствоваться действующими нормативными документами:

- СНиП 12-03-2001. "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования";
- СНиП 12-04-2002. "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство".

6.2. Ответственность за выполнение мероприятий по технике безопасности, охране труда, промышленной санитарии, пожарной и экологической безопасности возлагается на руководителей работ, назначенных приказом.

Ответственное лицо осуществляет организационное руководство строительными работами непосредственно или через бригадира. Распоряжения и указания ответственного лица являются обязательными для всех работающих на объекте.

6.3. Охрана труда рабочих должна обеспечиваться выдачей администрацией необходимых средств индивидуальной защиты (специальной одежды, обуви и др.), выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих (ограждения, освещение, защитные и предохранительные устройства и приспособления и т.д.), санитарно-бытовыми помещениями и устройствами в соответствии с действующими нормами и характером выполняемых работ.

6.4. Рабочим должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха. Санитарно-бытовые помещения (гардеробные, сушилки для одежды и обуви, душевые, помещения для приема пищи, отдыха и обогрева и проч.), автомобильные и пешеходные дороги должны размещаться вне опасных зон. Для отдыха и приема пищи должны быть выделены (если нет специальных помещений) места, где исключается контакт с технологическими материалами. В санитарно-бытовых помещениях должны находиться и постоянно пополняться аптечка с медикаментами, носилки, фиксирующие шины и другие средства для оказания пострадавшим первой медицинской помощи. Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой. Каждый вагон-домик должен быть укомплектован первичными средствами пожаротушения согласно норм положенности.

6.5. Производственные территории, участки работ и рабочие места должны быть обеспечены необходимыми средствами коллективной или индивидуальной защиты работающих, первичными средствами пожаротушения, а также средствами связи, сигнализации и другими техническими средствами обеспечения безопасных условий труда в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

6.6. Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с "Инструкцией по проектированию электрического освещения" строительных площадок.

Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается, а доступ к ним людей должен быть закрыт.

6.7. В целях безопасности ведения работ на объекте бригадир обязан:

- перед началом смены лично проверить состояние техники безопасности на всех рабочих местах руководимой им бригады и немедленно устранить обнаруженные нарушения. Если нарушения не могут быть устранены силами бригады или угрожают здоровью или жизни работающих, бригадир должен доложить об этом мастеру или производителю работ и не приступать к работе;

- постоянно в процессе работы обучать членов бригады безопасным приемам труда, контролировать правильность их выполнения, обеспечивать трудовую дисциплину среди членов бригады и соблюдение ими правил внутреннего распорядка и немедленно устранять нарушения техники безопасности членами бригады;

- организовать работы в соответствии с Проектом производства работ или Технологической картой;

- не допускать до работы членов бригады без средств индивидуальной защиты, спецодежды и спецобуви;

- следить за чистотой рабочих мест, ограждением опасных мест и соблюдением необходимых габаритов;

- не допускать нахождения в опасных зонах членов бригады или посторонних лиц. Не допускать до работы лиц с признаками заболевания или в нетрезвом состоянии, удалять их с территории строительной площадки.

6.8. Лицо, ответственное за безопасное производство работ, обязано:

- ознакомить рабочих с Технологической картой под роспись;

- следить за исправным состоянием машин и механизмов;

- разъяснить работникам их обязанности и последовательность выполнения операций;

- допускать к производству работ рабочих в соответствующей спецодежде, спецобуви и имеющие индивидуальные средства защиты (очки, рукавицы и др.);

- прекращать работы при силе ветра более 11,0 м/сек во время сильного снегопада, ливневого дождя, тумана или грозы;

- при приближении грозы лицо, ответственное за безопасное выполнение работ, обязано прекратить производство работ и вывести всех работающих из зоны выполнения работ на расстояние не ближе 25 м от ЛЭП.

6.9. К работам по устройству отмостки допускаются лица:

- достигшие 18 лет, прошедшие специальное обучение и ознакомленные со спецификой устройства отмостки;

- прослушавшие вводный инструктаж по охране труда и прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте согласно ГОСТ 12.0.004. Рабочие, входящие в состав бригады, должны до начала работ пройти инструктаж о правильных приемах выполнения операций и правилах техники безопасности по каждому виду работ, выполняемых бригадой, с подписью проводившего и получившего инструктаж;

- прошедшие медицинский осмотр в соответствии с порядком, установленным Минздравом России.

Повторный инструктаж по технике безопасности проводить для рабочих всех квалификаций и специальностей не реже одного раза в три месяца или немедленно при изменении технологии, условий или характера работ. Проведение инструктажа регистрируется в специальном журнале и наряде-допуске.

6.10. Общие требования охраны труда при работе с инструментом:

6.10.1. Весь инструмент (ручной, электрифицированный) должен храниться в кладовых на стеллажах. При перевозке или переноске инструмента его острые части следует защищать чехлами или иным способом.

6.10.2. Выдавать инструмент рабочим надо одновременно с соответствующими средствами индивидуальной защиты.

6.10.3. Администрация обязана организовать систематический надзор за исправностью, правильным и безопасным использованием инструмента, а также его своевременный ремонт.

6.10.4. К работе с электрифицированным инструментом допускаются рабочие, прошедшие специальное обучение безопасным методам работы с этим инструментом и оказанию первой медицинской помощи, имеющие квалификационную группу по технике безопасности. Список рабочих, имеющих право пользоваться электрифицированными инструментами, должен быть определен приказом по организации (предприятию).

6.10.5. Электрифицированный инструмент должен иметь паспорт, испытываться и проверяться квалифицированным персоналом. Результаты проверки заносятся в журнал.

6.10.6. Применять ручные электрические машины допускается только в соответствии с назначением, указанным в паспорте.

6.10.7. Запрещается работать механизированным инструментом, стоя на приставных лестницах; применение стремянок допускается только при наличии упоров на их ножках и ограждения всей рабочей площадки.

6.10.8. Во время перерывов в работе или при переноске механизированного инструмента двигатель (источник питания) необходимо отключить. Запрещается оставлять без присмотра механизированный инструмент, присоединенный к электросети. Во время длительных перерывов в работе, при обрыве проводов и других неисправностях питание механизированного инструмента также должно быть отключено.

6.10.9. Запрещается во время работы натягивать и перегибать кабеля электроинструментов; не допускается пересечение кабелей инструментов с тросами, электрокабелями и электросварочными проводами, находящимися под напряжением, и со шлангами газорезчиков.

6.10.10. Запрещается брать рукой рабочие органы инструментов, даже если их двигатели выключены, но сами они подключены к энергоприводу.

6.10.11. Работа инструментом должна производиться при обязательном наличии средств пожаротушения и оказания первой медицинской помощи.

6.10.12. Запрещается передавать механизированный инструмент лицам, не имеющим соответствующего удостоверения и не записанным в наряд на производство работ.

6.10.13. Рабочие, пользующиеся механизированными инструментами, должны своевременно предупреждать мастера об их неисправности и делать соответствующую отметку в журнале регистрации.

6.10.14. Рабочие обязаны по первому требованию предъявить документы ответственному за охрану труда руководителю предприятия или органам Государственного надзора.

6.10.15. Запрещается использовать механизированный инструмент не по назначению.

6.10.16. Запрещается работать механизированным инструментом при плохой освещенности рабочего места.

6.10.17. Рабочий обязан немедленно выключить механизированный инструмент при возникновении резких отклонений от нормальной работы.

6.11. Работа электрифицированным инструментом

6.11.1. Перед началом работы следует проверить исправность машины: исправность кабеля (шнура), четкость работы выключателя, работу на холостом ходу.

6.11.2. При напряжении свыше 42 В (независимо от частоты тока) корпус электрического инструмента должен быть надежно заземлен через специальное штепсельное соединение, имеющее дополнительный заземляющий контакт. Конструкция штепсельного соединения должна обеспечивать опережающее включение заземляющего (зануляющего) провода.

6.11.3. Запрещается пользоваться нулевым проводом для заземления корпуса однофазных электроинструментов.

6.11.4. Все электроинструменты и электроприборы должны иметь закрытые и изолированные вводы (контакты) питающих проводов. Провода электроинструментов и электроприборов в целях предохранения от механических повреждений и влаги должны быть защищены резиновыми шлангами и иметь на конце специальную штепсельную вилку. Для включения электроинструментов в электросеть необходимо установить штепсельные розетки. Запрещается подключать электроинструменты к линии или контактам рубильников с помощью оголенных концов проводов.

6.11.5. Прокладывать кабель на поверхности земли разрешается только в сухих местах и на участках, где нет опасности их повреждения. В зимнее время допускается укладка кабелей по снегу.

6.11.6. Работа электроинструмента немедленно прекращается в случаях:

- неисправности заземления;
- заедания или заклинивания рабочих частей;
- перегрева электродвигателя или редуктора;
- пробоя изоляции;
- повреждения выключателя, штепсельного соединения или кабеля;
- возникновения повышенной вибрации электроинструмента;
- резкого изменения напряжения, подаваемого на электроинструмент;
- возникновения угрозы несчастного случая.

6.11.7. По окончании рабочей смены электроинструмент, проверенный и очищенный от грязи, пыли и остатков рабочей среды, вместе с кабелем и средствами индивидуальной защиты необходимо сдать на хранение ответственному лицу и сделать запись в журнале об исправности электроинструмента.

6.11.8. Запрещается применять несоответствующие пусковые устройства, некалиброванные предохранители подключать электропровода инструмента в сеть, минуя пусковые и предохранительные устройства; контролировать наличие на контактах напряжения не предусмотренными для этой цели приборами.

6.11.9. Категорически запрещается работать с электрифицированным инструментом и оборудованием без индивидуальных средств защиты (диэлектрических резиновых перчаток и обуви).

6.12. Работа немеханизированным инструментом

6.12.1. Деревянные рукояти ручных инструментов должны быть выполнены из выдержанной древесины твердых и вязких пород. Инструмент должен быть правильно насажен и прочно укреплен на гладко обработанных рукоятках.

6.12.2. Ударные инструменты (топоры, молотки, кувалды) должны иметь рукояти овального сечения с утолщенным свободным концом; кирка насаживается на утолщенный конец рукояти.

Конец, на который насаживается инструмент, должен быть расклинен металлическим клином.

6.12.3. Погрузочно-разгрузочные работы с грузами массой более 50 кг, а также их подъем на высоту более

1,5 м должны быть механизированы.

При перемещении груза на тележках или в контейнерах прилагаемое усилие не должно превышать 15 кгс.

Для взрослых мужчин предельная масса груза - 50 кг, для юношей от 16 до 18 лет вручную - до 16, при перевозке на тележках - до 50 кг.

Предельные нормы массы груза, поднимаемого и перемещаемого вручную

Таблица 4

Характер работ	Предельно допустимая масса груза, кг
Подъем и перемещение тяжестей при чередовании с другой работой	15
Подъем тяжестей на высоту более 1,5 м	10
Подъем и перемещение тяжестей постоянно в течение рабочей смены	10
Суммарная масса грузов, перемещенных в течение рабочей смены	Не более 7000

Примечание. Масса поднимаемого и перемещаемого груза включает массу тары-упаковки.

6.13. Допуск на производственную территорию посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии или не занятых на работах на данной территории запрещается.

Находясь на территории строительной или производственной площадки, в производственных и бытовых помещениях, на участках работ и рабочих местах, работники, а также представители других организаций обязаны выполнять правила внутреннего трудового распорядка, принятые в данной организации.

6.14. При эксплуатации оборудования необходимо соблюдать требования по безопасной работе, содержащиеся в соответствующих нормативных документах (правилах, инструкциях и др.), а также в технической документации.

К эксплуатации допускают только исправные машины, механизмы и оборудование, имеющие все надлежащие приборы и устройства, обеспечивающие их безопасную работу, в частности:

- контрольно-измерительные приборы - КИП (манометры, термометры и др.);
- приборы безопасности (предохранительные клапаны у оборудования, работающего под давлением, ограничители подъема и поворота стрелы у грузоподъемных машин и др.);
- защитные ограждения (у открытых токоведущих или движущихся частей, у распыливающих гидроизолирующие материалы форсунок и др.).

6.15. На КИП должны быть отметки о сроках проведения проверочных испытаний, а на их шкалах - отметки у цифры предельно-допускаемого рабочего параметра.

На корпусах (или других элементах) машин, механизмов и оборудования, подлежащих периодическому испытанию, должны быть надписи о сроках его проведения. Проведение испытания должно быть удостоверено соответствующим документом (актом, техническим паспортом или специальным журналом).

Запрещается применение оборудования, машин и механизмов, являющихся источником выделения вредных веществ в атмосферный воздух, почву и водоемы и повышенных уровней шума и вибрации.

6.16. При работе на грунтоуплотняющей технике необходимо соблюдать следующие требования:

- для предохранения глаз от пыли следует надевать защитные очки;
- до начала работы следует проверить исправность вибро выключателя на холостом ходу.

6.17. Места производства работ должны быть очищены от строительного мусора и посторонних предметов.

Не разрешается накапливать на площадках горючие вещества (тряпки, стружки и отходы кровельных материалов), их следует хранить в закрытых металлических контейнерах в безопасном месте.

6.18. Производственные территории, участки работ и рабочие места должны быть обеспечены необходимыми средствами коллективной или индивидуальной защиты работающих, первичными средствами пожаротушения, а также средствами связи, сигнализации и другими техническими средствами обеспечения безопасных условий труда в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

6.19. Арматурные работы

6.19.1. При выполнении работ по заготовке арматуры необходимо:

- установить защитные ограждения рабочих мест, предназначенных для выправления арматуры;
- складывать заготовленную арматуру в специально отведенных для этого местах.

6.19.2. При производстве арматурных работ необходимо:

- ограждать места, предназначенные для разматывания бухт и выпрямления арматуры;
- при резке стержней арматуры станками на отрезки длиной менее 0,3 м применять приспособления, предупреждающие их разлет;

- ограждать рабочее место при обработке стержней арматуры, выступающих за габариты верстака, а у двусторонних верстаков, кроме этого, разделять верстак посередине продольной металлической предохранительной сеткой высотой не менее 1 м;

- складировать заготовленную арматуру в специально отведенные для этого места;

- закрывать щитами торцевые части стержней арматуры в местах общих проходов, имеющих ширину менее 1 м.

6.19.3. Подача и установка арматуры вблизи проводов, находящихся под электрическим напряжением, не допускается.

6.19.4. При установке арматуры в опалубке нижние стержни должны укладываться на подкладки во избежание ранения пальцев.

6.19.5. Ходить по уложенной арматуре допускается только по специальным настилам шириной не менее 0,6 м, уложенным на арматурный каркас или козелки.

6.19.6. При производстве арматурных работ запрещается:

- находиться на каркасе до его окончательной установки и раскрепления;
- оставлять без закрепления установленную арматуру;
- чистить арматуру без защитных очков и плотных рукавиц;
- резать арматурные стержни, которые по прочности и диаметром превосходят технические показатели данного станка;
- при работе на станках для гибки арматуры удлинять рычаги отрезками труб, а также опираться на эти рычаги;
- занимать проходы и рабочее место у станка арматурными заготовками;
- приступать к работе на неисправном оборудовании, применять неисправные инструменты и инвентарь.

6.19.7. Организация рабочего места звена должна удовлетворять следующим требованиям:

- обеспечена полная безопасность работ;
- звено в течение полной смены должно работать на одном месте, исключая переходы;
- планировка рабочего места должна обеспечивать удобное положение рабочего во время работы;
- размеры рабочего места должны быть достаточными для размещения материала, механизмов и приспособлений;
- при монтаже сеток вручную ближе к арматурщику должны находиться наиболее тяжелые из них и приспособления наиболее часто применяемые.

6.20. Укладка бетона

6.20.1. Ежедневно перед началом укладки бетона в опалубку необходимо проверять состояние тары, опалубки и средств подмащивания. Обнаруженные неисправности следует незамедлительно устранять.

6.20.2. При укладке бетона из лотков расстояние между нижней кромкой лотка и ранее уложенным бетоном или поверхностью, на которую укладывают бетон, должно быть не более 1 м, если иные расстояния не предусмотрены проектом производства работ.

6.21. Подача автомобиля-самосвала задним ходом к месту погрузки (выгрузки) песка, щебня, должна производиться водителем только по команде рабочего-бригадира. Движение автомобилей-самосвалов задним ходом к месту погрузки (выгрузки) разрешается на расстояние не более 50 м и должно сопровождаться непрерывным звуковым сигналом.

VII. ЧИСЛЕННЫЙ И КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

7.1. Численный и профессиональный состав звена составляет - **7 чел.**, в т.ч.:

Машинист экскаватора 5 разряда	- 1 чел.
Водитель автосамосвала	- 1 чел.
Бетонщик 4 разряда	- 1 чел.
Бетонщик 3 разряда	- 2 чел.
Землекоп 2 разряда	- 2 чел.

VIII. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

8.1. Затраты труда на устройство отмостки составляют:

Трудозатраты рабочих	- 141,36 чел.-час.
Машинного времени	- 11,77 маш.-час.

8.2. Выработка на одного рабочего - **4,2 м²/смену.**

8.3. Продолжительность выполнения работ - **2,7 смены.**

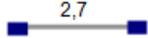
КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА И МАШИННОГО ВРЕМЕНИ

Обоснование ГЭСН, ЕНиР	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Н _{вр.} на ед. изм.		Н _{вр.} на весь объем	
				Чел.-час	Маш.-час	Чел.-час	Маш.-час
01-01-004-06	Разработка грунта в отвал экскаватором	1000 м ³	0,018	17,70	81,18	0,32	1,46
01-02-057-2	Доработка вручную корыта грунт II-й гр. под основание	100 м ³	0,020	154,00	-	3,08	-
01-02-005	Уплотнение дна траншеи вибротрамбовкой	"	0,20	12,18	-	0,24	-
27-04-016-04	Устройство прокладки из НСМ	1000 м ²	0,130	30,75	4,41	4,00	0,57
11-01-002-01	Устр-во песчаного подстил. слоя	1 м ³	12,0	3,41	0,30	40,92	3,60
11-01-002-04	Устр-во щебеночного основания	"	8,0	3,73	0,55	29,84	4,40
11-01-005-01	Гидроизоляция из полиэтил. пленки	1000 м ²	0,080	153,18	0,36	12,25	0,03
06-01-104-1	Раскрой и установка арматуры	1 т	0,9255	13,90	0,52	12,86	0,48
06-01-014-1	Бетонирование	100 м ²	0,80	22,42	1,52	17,94	1,22
27-06-011-1	Устр-во деформационных швов	1000 м ²	0,08	4,58	0,15	0,37	0,01
07-01-039-1	Заделка деформационных швов	100 п.м	0,264	74,00	-	19,54	-
	ИТОГО:	м²	80,0			141,36	11,77

Затраты труда и времени подсчитаны применительно к "Государственным элементным сметным нормам на строительные работы" (ГЭСН-2001, Сборник N 1, Земляные работы; Сборник N 6, Бетонные и железобетонные конструкции монолитные; Сборник N 7, Бетонные и железобетонные конструкции сборные; Сборник N 11, Полы; Сборник N 27 Автомобильные дороги).

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Таблица 6

N п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Т/емкость на объем чел.-час	Состав бригады (звена)	Продолжительность работы, смен
1.	Устройство отмостки по периметру здания	м ²	80,0	153,13	Экскаватор - 1 ед. А/самосвал - 1 ед. Рабочие - 5 чел.	

IX. ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

9.1. ТТК составлена с применением нормативных документов, действующих по состоянию на 01.01.2017 г.

9.2. При разработке Типовой технологической карты использованы:

9.2.1. Справочное пособие к СНиП "Разработка проектов организации строительства и проектов производства работ для промышленного строительства".

9.2.2. ЦНИИОМТП. М., 1987. Методические указания по разработке типовых технологических карт в строительстве.

9.2.3. "Руководство по разработке и утверждению технологических карт в строительстве" к СНиП 3.01.01-85* "Организация строительного производства" (с изменением N 2 от 06 февраля 1995 г. N 18-81).

9.2.4. МДС 12-81.2007. Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства и проекта производства работ.

9.2.5. МДС 12-29.2006. Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты.