

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА (ТТК)

КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ЗДАНИЙ ДЕМОНТАЖ ЛЕСТНИЦ ИЗ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ И ТЕХНОЛОГИЯ РЕМОНТА ЛЕСТНИЦ

Список тем

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) 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 демонтажу лестниц из сборных железобетонных элементов и технологии ремонта ходовой части ступеней и ограждений.

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

1.3. Нормативной базой для разработки технологической карты являются:

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

1.4. Цель создания ТК - описание решений по организации и технологии производства строительного-монтажных работ по демонтажу лестниц из сборных железобетонных элементов и технологии ремонта ходовой части ступеней и ограждений с целью обеспечения высокого качества, а также:

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

1.5. На базе ТТК в составе ППР (как обязательные составляющие Проекта производства работ) разрабатываются Рабочие технологические карты (РТК) на выполнение отдельных видов строительного-монтажных работ по демонтажу лестниц из сборных железобетонных элементов и технологии ремонта ходовой части ступеней и ограждений.

РТК регламентируют средства технологического обеспечения и правила выполнения технологических процессов при производстве работ. 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 специфики 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 объёмов 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 строительно-монтажных работ по демонтажу лестниц из сборных железобетонных элементов и технологии ремонта ходовой части ступеней и ограждений, с применением наиболее современных средств механизации, прогрессивных конструкций и способов выполнения работ. В расчете принята площадь горизонтальной ориентации одного марша и площадки $(3,0 \times 1,40 + 1,5 \times 3,0) = 8,7 \text{ м}^2$.

Технологическая карта разработана на следующие объёмы работ:

- общая площадь горизонтальной проекции в пределах одного этажа - **$S=17,4 \text{ м}^2$** .

II. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1. Технологическая карта разработана на комплекс строительно-монтажных работ по демонтажу лестниц из сборных железобетонных элементов и технологии ремонта ходовой части ступеней и ограждений.

2.2. Строительно-монтажные работы по демонтажу лестниц из сборных железобетонных элементов и технологии ремонта ходовой части ступеней и ограждений, выполняют в одну смену, продолжительность рабочего времени в течение смены составляет:

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

2.3. В состав, последовательно выполняемых строительно-монтажных работ по демонтажу лестниц из сборных железобетонных элементов и технологии ремонта ходовой части ступеней и ограждений входят следующие технологические операции:

- срезка мест сварки закладных деталей лестничного марша и лестничной площадки;
- демонтаж железобетонных лестничных маршей;

- разбивка гнезд опирания выпускных рёбер лестничной площадки отбойным молотком;
- демонтаж железобетонных лестничных площадок;
- ремонт железобетонных и каменных ходовых ступеней;
- ремонт ограждений лестничных маршей.

2.4. Технологической картой предусмотрено выполнение работ комплексным механизированным звеном в составе: **башенный кран Liebherr 63 LC** (максимальный вылет стрелы $L_{max}=45$ м, грузоподъемностью $Q=5,0$ т, высота подъема $H_{max}=39,1$ м, скорость подъема/опускания груза $V_{max}=54$ м/мин); **бетономешалка Ai-Ko TOP 1402 GT** ($m=48$ кг, объем загрузки $V=90$ л); передвижная бензиновая **электростанция Honda ET12000** (3-фазная 380/220 В, $N=11$ кВт, $m=150$ кг); **передвижной компрессор фирмы Atlas Copco XAS 97 Dd** ($\Pi=5,3$ м³/час, $P_{раб}=0,7$ МПа, $m=940$ кг); **отбойный молоток MO-2K** ($m=10$ кг, $P_{раб}=0,5$ МПа, частота ударов ≥ 1600 уд/мин); **инжекторная газовая горелка P2A-01**, предназначенная для ацетилено-кислородной резки, в комплект поставки входят внутренние и наружные мундштуки, сменные мундштуки, ключ, уплотнительные кольца, газовые баллоны и редукторы.

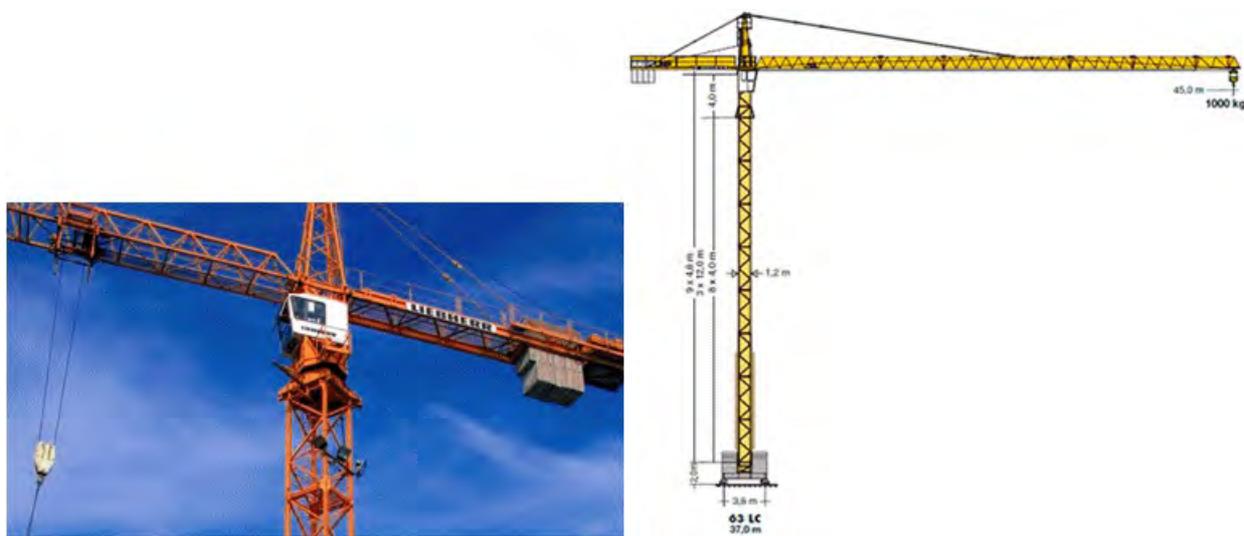


Рис.1. Башенный кран Liebherr 63 LC



Рис.2. Компрессор Atlas Copco



Рис.3. Отбойный молоток MO-2K



Рис.4. Бетономешалка Al-Ko TOP 1402 GT



Рис.5. Электростанция Honda ET12000

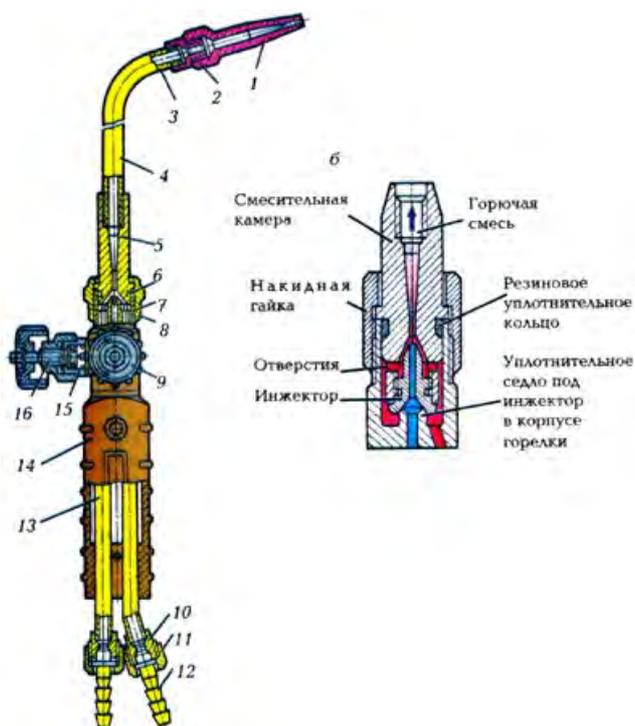


Рис.6. Инжекторная газовая горелка P2A-01

а - горелка; б - инжекторное устройство; 1 - мундштук; 2 - ниппель мундштука; 3 - наконечник; 4 - трубчатый мундштук; 5 - смесительная камера; 6 - резиновое кольцо; 7 - инжектор; 8 - накидная гайка; 9 - ацетиленовый вентиль; 10 - штуцер; 11 - накидная гайка; 12 - шланговый ниппель; 13 - трубка; 14 - рукоятка; 15 - сальниковая набивка; 16 - кислородный вентиль.

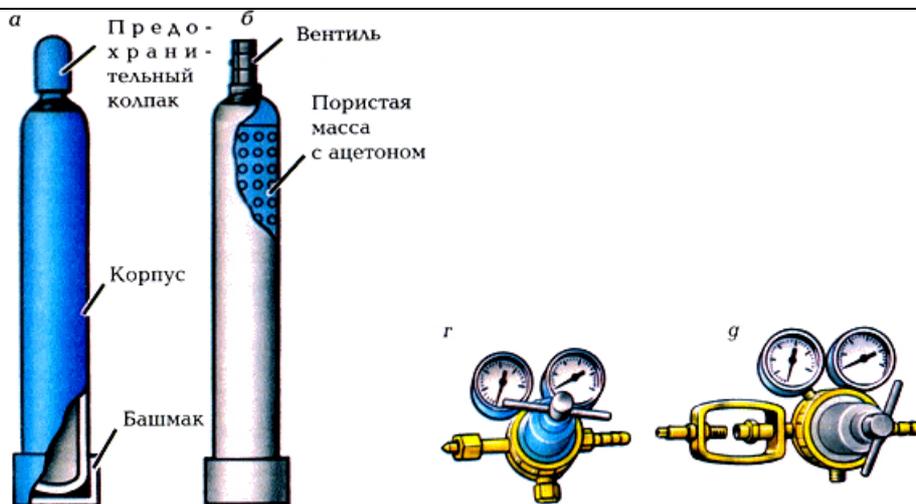


Рис.7. Газовые баллоны и редукторы

а - кислородный баллон, объёмом 6 м³; б - ацетиленовый баллон, объёмом 5,32 м³; г - кислородный редуктор; д - ацетиленовый редуктор.

2.5. Для демонтажа лестницы из сборных железобетонных элементов и ремонта ступеней и ограждения лестницы применяются следующие строительные материалы: **электроды** \varnothing 4,0 мм Э-42А, отвечающие требованиям ГОСТ 9466-75; **цементно-песчаный раствор**, отвечающий требованиям ГОСТ 28013-98; **бетонная мелкозернистая смесь кл. В 15 W6, F75**, отвечающая требованиям ГОСТ 7473-2010.

2.6. Строительно-монтажные работы по демонтажу лестниц из сборных железобетонных элементов и технологии ремонта ходовой части ступеней и ограждений следует выполнять, руководствуясь требованиями следующих нормативных документов:

- СП 48.13330.2011. "Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004";
- СТО НОСТРОЙ 2.33.120-2013. "Организация строительного производства. Капитальный ремонт многоквартирных домов без отселения жильцов. Правила производства работ. Правила приёмки и методы контроля";
- ГОСТ 28013-98. "Растворы строительные. Общие технические условия";
- ГОСТ 7473-2010. "Смеси бетонные. Технические условия";
- ГОСТ 9467-75*. "Электроды, покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей";
- ГОСТ 24258-88. "Средства подмащивания. 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";
- ГОСТ 12.3.009-76*. ССБТ. "Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности";
- ГОСТ 12.3.020-80*. ССБТ. "Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности";

- ПОТ РМ-007-98. "Межотраслевые правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов";

- 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";

- Сборник форм исполнительной производственно-технической документации, 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. Общие требования

3.2.1. Производство работ по ремонту и демонтажу лестниц, при ремонте зданий допускается только по утверждённому проекту, включающему перерасчёт прочностных характеристик несущих элементов и увязанному с проектом капитально ремонтируемого или реконструируемого здания.

3.2.2. В составе проекта должны быть необходимые указания и рабочие чертежи к производству работ. Как проектом, так и при производстве работ должны быть предусмотрены меры против появления деформаций и разрушений в части фундаментов и стен, которые не подлежат ремонту.

3.2.3. Основной задачей работ по разборке строительных конструкций является удаление пришедших в негодность конструктивных элементов зданий или частей зданий и создание технологически необходимого фронта работ для укладки новых конструктивных элементов взамен износившихся в соответствии с принятым техническим решением. Если ремонту или замене подвергаются отдельные конструктивные элементы, то, как правило, непосредственно после разборки производится устройство их вновь.

3.2.4. При комплектовании звеньев либо выборе одиночных рабочих для ведения работы по разборке следует иметь в виду, что эти работы являются особо ответственными с точки зрения чётко фиксированных сроков выполнения работ, предусматривающих предоставление необходимого фронта для последующих работ по замене и усилению конструкций. При этом необходимо учитывать особую важность выполнения методов ведения работ, обеспечивающих безопасные условия труда для работающих, при максимальном сохранении годных для дальнейшего употребления материалов, деталей и конструкций, смежных с разбираемыми. Это обуславливает особую ответственность при постоянном соблюдении во время ведения работ контроля за состоянием и устойчивостью конструкций, служащих в качестве опоры во время работы, и прочностью приспособлений, обеспечивающих безопасность труда, а также безопасность для людей, находящихся в зоне работы. Для этого требуется соответствующая квалификация и высокая оперативность бригадира, чёткая и вместе с тем гибкая структура бригады и хорошо подобранный состав рабочих звена, особенно звеньевых, а во многих случаях - и умение части рабочих выполнять работы смежных профессий. Работы по разборке должны вестись под постоянным техническим надзором производителя работ.

3.2.5. Материалы и конструкции от разборки, не подлежащие возврату (либо требующие для этого обработки вне территории строительной площадки), должны быстро удаляться с территории строительной площадки. При этом обеспечивается возможность размещения подъёмных механизмов и транспортных средств под погрузку с расчетом минимального пути переноса груза с места захвата до места его укладки в транспортные средства. Въезд автотранспорта на территорию площадки и его выезд должны устраиваться преимущественно по кольцевой схеме.

3.2.6. Часть материалов и элементов от разборки конструкций может быть повторно использована на объектах после соответствующей обработки. В случае если материалы и элементы могут быть использованы на том же объекте, где они получены в результате разборки, и их обработка не требует выполнения трудоемких операций и использования значительных производственных площадей, то обработка ведется непосредственно на строительной площадке. В противном случае осуществляется вывозка материалов и элементов на централизованную базу (участок) для доведения их до необходимого проектного состояния.

3.2.7. Выбранный метод ремонта и демонтажа лестниц должен определяться исходя из требований наиболее экономичного производства работ в установленные сроки и обеспечить минимальные трудозатраты, стоимость, а также возможность выполнения смежных работ по совмещённому графику.

3.2.8. В целях сокращения затрат ручного труда при выполнении трудоемких процессов следует широко применять средства малой механизации и рациональные приспособления: легкие подъемные краны "в окно", лебедки для монтажа опалубки и арматуры, приспособления для распалубки, шаблоны и кондуктора для установки арматуры, анкерных болтов и закладных деталей, пневматические и электрифицированные инструменты, переносные инвентарные шкафы электропитания и др.

3.2.9. Соблюдение технологической последовательности производства ремонтно-строительных работ является необходимым условием успешного выполнения капитального ремонта жилых домов.

3.2.10. Выполнение капитального ремонта жилого дома делится на два периода: подготовительный и основной.

3.3. Подготовительный период

3.3.1. До начала производства работ основного периода, необходимо разработать комплекс организационно-технические мероприятия и выполнить подготовительные работы.

3.3.2. *Организационно-технические мероприятия*, относящиеся к подготовительному периоду:

- не позднее, чем за две недели до начала основных работ переселить из всех квартир дома всех жильцов на маневренную жилплощадь;

- вторично с представителями технического надзора Заказчика осмотреть здание, с целью выявления степени его разрушения и соответствия рабочим чертежам, уточнить степень износа и разрушений, установить способы крепления стен, перекрытий лестниц и других конструкций на время демонтажа и монтажа, а также выявить дополнительные работы, пропущенные или неучтенные проектами и сметами;

- обеспечить участок утвержденной к производству работ рабочей документацией и организовать тщательное изучение проектно-сметной документации мастерами и производителями работ;

- разработать ППР на демонтаж, монтаж и возведение строительных конструкций капитально ремонтируемого здания, согласовать его со всеми субподрядными организациями и поставщиками;

- разместить заказы на изготовление элементов сборных конструкций, строительных деталей и других изделий, потребных для ремонта здания;

- доставить на площадку пиломатериалы, необходимых элементов арматуры (каркасы, сетки, стержни и пр.) полуфабрикаты, строительные детали и конструкции в количестве, установленном ППР, и разместить их в соответствии со стройгенпланом;

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

- укомплектовать бригаду (звено) рабочими - монтажниками, каменщиками, бетонщиками, электросварщиками и машинистами строительных машин соответствующей квалификации;

- ознакомить бригадиров и звеньевых с Проектом производства работ, Технологическими картами и технической документацией, а также выдать бригадам и звеньям Наряды-задания, Калькуляции и Лимитно-заборные карточки 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;
- подвести электроэнергию, воду и сжатый воздух для производственных целей к источникам потребления;
- вокруг ремонтируемого здания установить ограждения в виде временных заборов с козырьками шириной не менее 1 м или сплошных крытых галерей и выставить предупредительные знаки, освещённые в ночное время;
- установить определённые места для входа рабочих внутрь строения, где ремонтируются конструкции;
- у прохода к месту ремонта здания вывесить объявление о категорическом запрещении доступа на территорию работ лиц, не имеющих отношения к производству работ;
- отключить все подводки от магистральных электрических, газовых, водопроводных, теплофикационных, канализационных и другие сети и приняты меры против повреждения остающихся магистральных сетей;
- прекратить подачу в ремонтируемое здание воды, газа, тепла и электроэнергии;
- обеспечить строительную площадку противопожарным инвентарём и средствами сигнализации;
- обеспечить связь для оперативно-диспетчерского управления производством работ.

3.3.3. Работам по демонтажу железобетонных лестниц предшествует выполнение следующих подготовительных работ:

- разборка перекрытия над лестничной клеткой;
- удаление материалов от разборки;
- осмотр конструкций подлежащих демонтажу с целью уточнения проектных решений;
- обследование конструкции лестницы для определения последовательности демонтажа и методов производства работ;
- определение степени сохранности элементов (для предотвращения возможного обрушения);
- осмотр перекрытия нижележащих этажей для определения их надежности на случай обрушения на них разбираемых конструкций;
- подготовить инвентарные подмости или настилы (см. Рис.8);

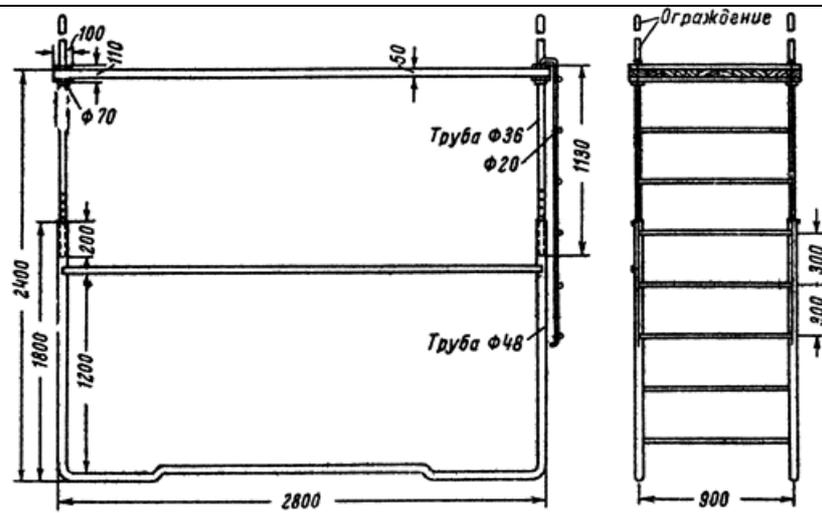


Рис.8. Инвентарный трубчатый монтажный настил

- подготовить контейнер для строительного мусора (см. Рис.9).

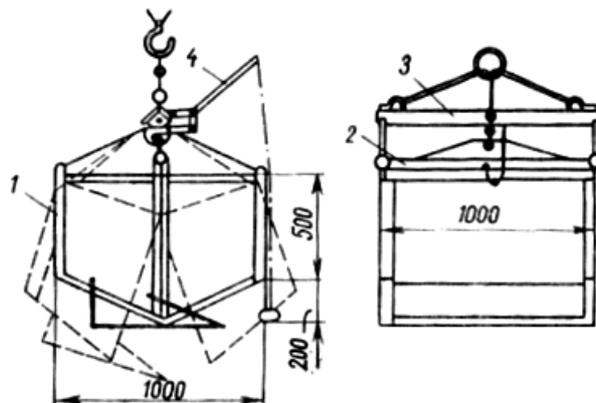


Рис.9. Схема контейнера (ковша) для строительного мусора

1 - челюсти ковша; 2 - шарнир челюстей с проушиной для крюка; 3 - траверса; 4 - механизм открывания ковша

- подготовить пост газовой резки металлических конструкций (доставить баллоны с кислородом и ацетиленом на этаж, установить на баллоны редукторы, протянуть кислородные и ацетиленовые шланги, соединить их с газовым резаком и баллонам);

- определение мест и характера повреждений лестниц.

- установка, монтаж и опробование строительных механизмов, оборудования, приспособлений и инвентаря по номенклатуре, предусмотренной проектом производства работ и технологической картой;

- преградить доступ в помещение под местом разборки глухими или сетчатыми ограждениями с предупредительными плакатами о запрещении прохода людей;

- поднести на рабочее место инструменты, приспособления и инвентарь;

- уточнить места складирования материалов от разборки и мусора.

3.3.4. Об окончании работ и мероприятий относящихся к подготовительному периоду совместно с представителем технического надзора Заказчика составляется Акт о соответствии выполненных внеплощадочных и внутриплощадочных подготовительных работ требованиям безопасности труда и готовности объекта к началу строительства, в соответствии с Приложением И, СНиП 12-03-2001.

3.4. Основной период

3.4.1. В основной период выполняются все демонтажные, монтажные, специальные и отделочные работы и работы по благоустройству участка.

3.4.2. Работы основного периода разделены на следующие пять этапов, выполняемых последовательно и частично параллельно.

I этап. Демонтаж (разборка) существующих в доме конструкций (крыш, перекрытий, перегородок, печей, кухонных очагов, санитарно-технического оборудования и других элементов, подлежащих замене новыми), производимый по захваткам последовательно сверху вниз. Частичный ремонт капитальных стен и закладка проемов, пробивка новых проемов выполняются с существующих перекрытий.

II этап. Монтаж новых конструкций перекрытий, перегородок, оконных и дверных блоков и крыши, производимый по захваткам последовательно снизу вверх.

III этап. Производство санитарно-технических и электромонтажных работ: монтаж оборудования котельной или теплового центра с вводом от теплосети, монтаж системы центрального отопления, внутреннего водопровода, канализации, газа, электро-, радио-, телефонных сетей в доме.

IV этап. Внутренние отделочные работы, включающие устройство полов, производство штукатурных и малярных работ, выполняемых при многоэтажных зданиях также снизу вверх.

V этап. Производство фасадных работ и работ по благоустройству участка - ремонт штукатурки, кровельных покрытий, лепных украшений на фасадах дома и окраска их, устройство асфальтовых дорог и тротуаров, разборка всех временных сооружений, вывозка мусора, сооружение спортивных и детских площадок вокруг дома и озеленение участка. Выполнение этих работ может быть совмещено с работами III и IV этапов.

3.4.3. При капитальном ремонте жилых домов должна предусматриваться строгая технологическая последовательность выполнения всех работ, начиная с подготовительных, затем демонтажных, монтажных, санитарно-технических, внутренних и наружных отделочных.

3.5. Демонтаж лестницы

3.5.1. К демонтажу лестницы приступают после того, как в соответствующем этаже разобраны все внутренние конструкции. Лестницы демонтируют сверху вниз, ярусно, одновременно с разборкой конструкций соответствующего этажа. Запрещается одновременное производство работ на нескольких ярусах по высоте здания. Выходы на лестничную клетку из внутренних помещений и проемы со стороны улицы ограждают. Работы выполняют с временных настилов, которые опираются на лестничные площадки или стены лестничной клетки или с инвентарных монтажных столиков установленных на перекрытия у стен лестничной клетки.

3.5.2. Работу начинают со срезки креплений закладных деталей лестничных маршей с лестничными площадками и снятия перил, которые демонтируют, по возможности, целыми звеньями. При особо прочно закрепленных стойках их высвобождают путем выжигания паяльной лампой серы и свинца в местах заделки. В местах скрепления отдельных звеньев перила разрезают **инжекторной газовой горелкой P2A-01**, предназначенной для ацетилено-кислородной резки. В резке горючий газ (ацетилен) подается в смесительную камеру за счет подсоса его струей кислорода. Давление горючего газа на входе в резак составляет от 0,01 до 1,0 кгс/см².

Прежде чем начать работу, необходимо проверить правильность присоединения рукавов к резаку (кислородный рукав присоединяет к штуцеру с правой резьбой, рукав горючего газа - к штуцеру с левой резьбой), инъекцию в каналах горючего газа, герметичность всех разъемных соединений. Утечку газа в резьбовых соединениях устраняют их подтягиванием. При засорении каналов мундштуков их необходимо прочищать медной или алюминиевой иглой. При сильном нагреве наконечника его следует охлаждать чистой водой. Чтобы вода не попала в каналы резака, закрывают только вентиль горючего газа, оставляя кислородный вентиль открытым.

Все мелкие неисправности: перекос мундштуков, негерметичность соединений, засорение инжекторов и

каналов мундштука, нагар и брызги на поверхности мундштука, отсутствие подсоса в канале горючего газа, частые хлопки пламени, неисправность вентиляей устраняет газорезчик.

Процесс резки начинают с нагревания металла. Мундштук горелки вначале устанавливают перпендикулярно поверхности разрезаемого металла так, чтобы струя подогревающего пламени, а затем режущего кислорода располагают вдоль вертикальной грани разрезаемого металла.

Подогревающее пламя горелки направляют на край разрезаемого металла и нагревают до температуры плавления, затем пускают струю режущего кислорода. Перемещение резака вдоль линии резания начинают после того, как в начале этой линии металл будет прорезан на всю его толщину. Чтобы не допустить отставания резки в нижних слоях металла, в конце процесса следует постепенно замедлить скорость перемещения резака и увеличить наклон мундштука резака до 10-15° в сторону, обратную его движению. Скорость перемещения резака должна соответствовать скорости горения металла. Если скорость перемещения резака выбрана правильно, то поток искр и шлака вылетает из резака прямо вниз, а кромки получаются чистыми, без налётов и подплавлений. При большой скорости перемещения резака поток искр отстаёт от него, металл в нижней кромке не успевает сгореть и сквозное прорезание прекращается. При малой скорости сноп искр опережает резак, кромки разреза оплавляются и покрываются потеками.

3.5.3. После разборки лестничных перил разбирают покрытие пола лестничных площадок. Бетонную подготовку разбирают при помощи **отбойных молотков МО-2К** подключённых к передвижному **компрессору Atlas Copco XAS 97 Dd**. Полы из доброкачественных известняковых или других плит разбирают при помощи лома, вставляя его в шов между плитами и поднимая плиту за плитой без нанесения им повреждений.

3.5.4. Кирпичные сводики лестничных площадок разбирают при помощи **отбойных молотков МО-2К** подключённых к передвижному **компрессору Atlas Copco XAS 97 Dd**, обрушивая кирпич на нижележащую площадку. Работы производят с временного настила, опёртого на стены лестничной клетки.

3.5.5. Разбивку гнёзд опирания выпускных рёбер лестничной площадки производят при помощи **отбойных молотков МО-2К**, подключённых к передвижному **компрессору Atlas Copco XAS 97 Dd**, сверху вниз с инвентарных подмостей. Кирпич, кирпичный бой и щебень, полученные от разборки, сбрасывают на перекрытие.

3.5.6. Для демонтажа площадки монтажник 4 разряда её стропует и даёт команду машинисту крана натянуть стропы. Затем он спускается на перекрытие и даёт сигнал машинисту крана поднять площадку на высоту 300 мм над стеновой панелью. Монтажник 4 разряда и монтажник 3 разряда, поднявшись на инвентарный монтажный настил, очищают конструкцию от остатков раствора. По сигналу монтажника 4 разряда машинист крана перемещает площадку к месту складирования, где её принимает и укладывает рабочий, выполняющий такелажные работы.

3.5.7. Для демонтажа сплошного железобетонного лестничного марша монтажник 4 разряда стропует конструкцию двумя стропами в верхней части. По его команде машинист крана натягивает стропы. Рабочий, отходя в сторону и даёт команду машинисту крана поднять один конец марша на высоту 50...70 мм. Затем образовавшийся зазор между лестничной площадкой и маршем вставляет два монтажных лома в местах, отстоящих от края опорной части марша на 150...200 мм. Монтажник 4 разряда разрешает машинисту крана опустить груз и ослабить строп. Монтажник 3 разряда цепляет два других строба. По сигналу монтажника 4 разряда машинист крана натягивает строп. Рабочий проверяет надёжность строповки и разрешает поднять марш на высоту 500 мм. Монтажник 4 разряда и монтажник 3 разряда очищают элемент от раствора, проверяют строповку и разрешают машинисту крана переместить конструкцию к месту складирования. Принимает марш и укладывает в штабель рабочий, выполняющий такелажные работы.

3.5.8. Для демонтажа сплошных монолитных железобетонных маршей определяют их конструкцию и схему армирования. При этом необходимо выделить рабочую арматуру, которая обеспечивает прочность и устойчивость всей конструкции.

Различают две схемы устройства монолитных железобетонных маршей:

- балочную, когда ступени опираются на два косоура;
- в виде плиты со ступенями и опирающейся на лобовые балки лестничных площадок.

3.5.9. Лестничные марши, выполняемые по балочной схеме, разбирают в следующей последовательности:

- под косоуры подводят временные опоры;

- между косоурами отбойными молотками разрушают бетон ступеней в направлении сверху вниз;
- обрезают арматуру газовым резаком, причём вначале монтажную, а затем рабочую;
- у опор косоуров ранее указанными способами обнажают и перерезают арматуру;
- освобожденные косоуры перемещают к месту складирования.

3.5.10. В лестничных маршах, выполненных в виде плиты со ступенями, отбойными молотками сверху вниз пробивают полосы шириной 0,25±0,30 м. Оголившуюся арматуру перерезают газовым резаком. Оставшиеся две последние полосы разрушают с временных подмостей, места опирания и узлы крепления которых устанавливают заранее.

3.5.11. После демонтажа всех конструкций лестничного марша и площадки подмости разбирают, а кирпичный бой, щебень и прочий строительный мусор с нижележащего лестничного марша и площадки убирают путём погрузки в контейнер. Контейнер перемещают с помощью **башенного крана Liebherr 63 LC** к месту выгрузки.

3.5.12. Выполненные работы по разборке лестницы необходимо предъявить представителю технического надзора Заказчика для осмотра, и документального оформления путём подписания Акта освидетельствования ответственных конструкций, в соответствии с формой Приложения 4, РД-11-02-2006.

3.6. Ремонт лестниц

3.6.1. На ступеньках наружных лестниц при их частом увлажнении и попеременном замораживании и оттаивании происходит выкрашивание крупного заполнителя, возникают изломы, наблюдается отслоение верхней части бетона. Такие явления наблюдаются в случаях применения для изготовления лестничных ступеней бетона низкой морозостойкости. Ремонт таких лестниц является лишь временным мероприятием.

В таких случаях наиболее целесообразно произвести полную замену железобетонных ступеней или лестничных маршей на новые, выполненные из бетона высокой морозостойкости.

3.6.2. У лестниц, подвергнутых тепловому (вследствие произошедшего пожара) или другому воздействию, могут быть деформированы несущие железобетонные конструкции, нарушена их целостность, оголена металлическая арматура и т.д. Пригодность к ремонту такой лестницы в целом и её отдельных элементов определяется в зависимости от степени повреждения только на основе экспертного обследования и проведения на его основе дальнейших мероприятий.

3.6.3. Наиболее часто при эксплуатации лестниц встречается естественный износ ходовой части ступеней и их механическое повреждение. Износ ходовой части ступеней приводит к облому кромок, образованию волнистой поверхности. Перемещение тяжёлых и громоздких предметов может вызвать образование трещин, выбоин и околлов (см. Рис.10).

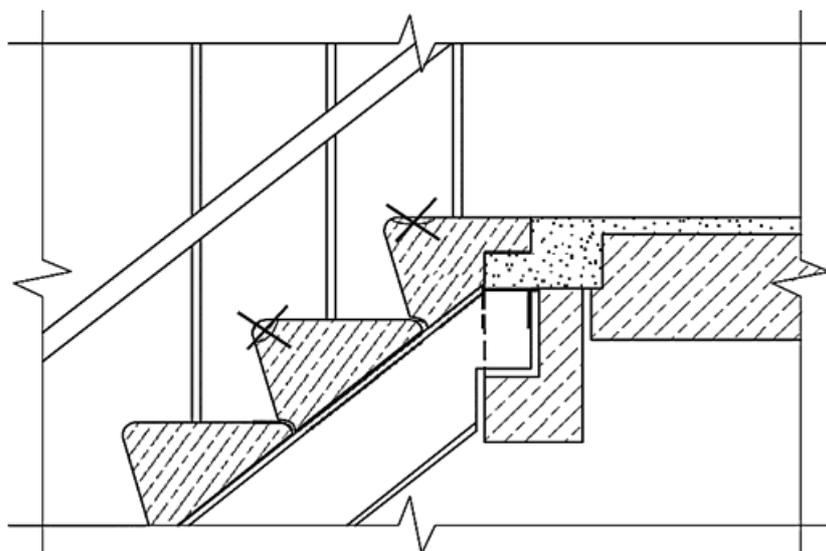


Рис.10. Образование сколов и разрушений железобетонных ступеней лестниц

3.6.4. Заделка трещин в ступенях должна производиться путём расчистки трещин, промывки водой и заполнения цементным раствором с последующей зачисткой и железнением места заделки. При заделке трещин в мозаичных ступенях в цементный раствор вводится мраморная или гранитная крошка, принятая при изготовлении ступеней.

При заделке трещин раствором необходимо оставлять над трещиной валик раствора высотой 2-3 мм для последующей обработки и шлифовки поверхности ступень.

При отколе валика ступени повреждённое место должно быть расчищено и тщательно промыто водой. После этого ставится опалубка, откол заполняется бетоном на мелком гравии или с мраморной крошкой и железнится.

3.6.5. При значительном повреждении бетонных ступеней (больших отколах и выбоинах) повреждённое место расчищают зубилом, удаляя весь расслоившийся и слабый раствор. Гнездо следует обрабатывать под углом, уширяя его книзу в виде "ласточкиного хвоста" для удержания раствора заделки (см. Рис.11).

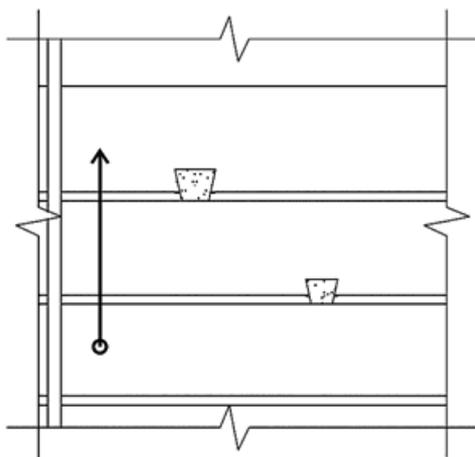


Рис.11. Ремонт дефектных мест монолитной вставкой в виде "ласточкиного хвоста"

Расчищенное гнездо очищают от пыли и мусора струёй сжатого воздуха и промывают водой. Подготовленный для ремонта участок грунтуют поливинилацетатной эмульсией или латексом СКС-65, разведённым водой в соотношении 1:4. Вид грунта зависит от состава применяемого раствора. В гнездо для заделки устанавливают (если это предусмотрено проектом) арматуру диаметром 2-4 мм, прикрепляя её к старой арматуре ступени.

3.6.6. При заделке глубоких трещин и выбоин в мозаичных ступенях подготовленное гнездо сначала заделывают полимерцементным раствором, а после его схватывания сверху укладывают мозаичный состав.

3.6.7. Через сутки после заделки дефектного участка его засыпают слоем влажных опилок толщиной 3-5 см и в течение 5-7 суток увлажняют водой. После затвердевания раствора отремонтированный участок ступени отшлифовывают до уровня основной ступени.

3.6.8. Волнистые участки ступеней удаляются фрезерованием их поверхности.

Истёртые и скользкие поверхности ступеней обрабатываются в целях придания им необходимой шероховатости. После соответствующей обработке на поверхности обработанных ступеней наклеивается резиновый или пластмассовый коврик, материал которого устойчив к истиранию и пригоден для защиты кромок.

3.6.9. Проступи и отдельные ступени, имеющие изломы в результате их естественного износа или механического повреждения, на лестницах по сборным косоурам заменяют новыми.

3.6.10. Ослабление стоек лестничных перил приводит к их расшатыванию.

Причинами расшатывания стоек в железобетонных лестницах являются:

- сильная коррозия металлических стоек;
- промерзание бетона у их основания;
- механические воздействия;
- воздействия влаги.

3.6.11. Места заделки стоек перил необходимо периодически обследовать.

На начальной стадии развития дефекта расшатавшиеся лестничные перила допускается укреплять заделкой стоек в гнездах заливкой их цементно-песчаным раствором состава 1:1.

Для укрепления стоек металлических ограждений лестниц вокруг основания металлической стойки расчищают гнезда, закрепляют стойку металлическими клиньями и заделывают гнездо вокруг стойки полимерцементным раствором на поливинилацетатной дисперсии или латексе СКС-65 (см. Рис. 12).

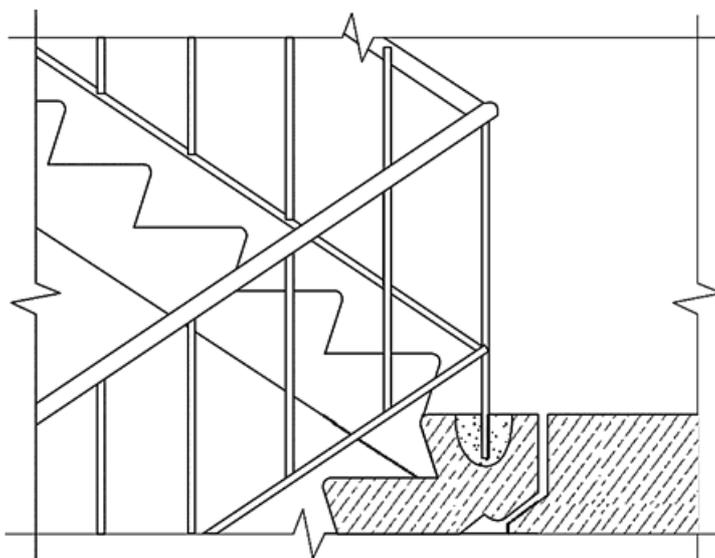


Рис. 12. Закрепление стоек ограждений лестничных маршей в гнездах ЦП раствором

3.6.12. При ремонте более значительных дефектов устраивается новое гнездо или заменяются изношенные стойки перил. В отдельных случаях при невозможности замены расшатанной стойки разрешается установка металлических пластин, приваренных к стойкам двух смежных маршей (см. Рис. 13).

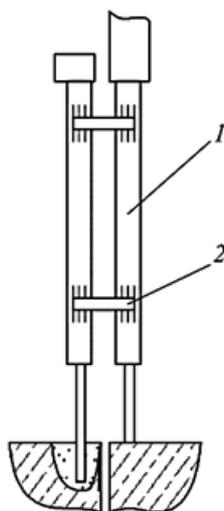


Рис.13. Закрепление стоек ограждения лестничных маршей накладными пластинами

1 - стойки ограждения смежных лестничных маршей; 2 - накладная металлическая пластина

3.6.13. Сильно поврежденные стойки ограждения заменяют новыми, аналогичными по профилю существующим. Новые стойки устанавливают в прежнюю вырубку в тетиве и соединяют с поручнем шипом. Для закрепления перил ставят подкосы или распорки, соединяющие два смежных марша.

3.6.14. Угловые стойки следует делать более прочными и укреплять помимо врубки металлическими уголками, соединяющими их с тетивами или ступенями.

3.6.15. При ремонте стоек перил висячих лестничных маршей производится установка консольных упоров, заделываемых в торцах ступеней и привариваемых к стойкам на 1/3 высоты ниже поручня.

3.6.16. При заделке негодных отдельных прямых частей поручня или завитков новые части должны соединяться со старым поручнем впритык со вставками, врезаемыми в пазы в виде "ласточкиного хвоста". Поручни следует прочно привертывать шурупами к металлической решетке.

3.6.17. Дефектные поручни (имеющие трещины и искривления) заменяют новыми из древесины твердых пород с отшлифованной поверхностью без трещин и сучков и с профилем, подобным существующему. Мелкие повреждения поручней устраняют, зачищая поверхность или заменяя отдельные части вставками, которые затем зачищают и окрашивают.

3.6.18. Восстановление и ремонт разрушенных участков в каменных ступенях и плитах производят следующим образом:

- сильно поврежденные каменные ступени заменяют новыми, изготовленными из тех же каменных пород;
- сильно изношенные, стертые участки ступеней вырубают и заменяют новыми каменными вставками;
- большие изъяны и отколы заделывают отдельными каменными вставками соответствующей формы;
- небольшие разрушенные участки, выбоины, трещины, отколы и другие дефекты заделываются специальными эпоксидными мастиками.

3.6.19. При смене отдельных ступеней необходимо временно укреплять вышележащие ступени во избежание сползания, снимать заменяемую ступень и устанавливать на ее место новую на растворе.

3.6.20. При отсутствии необходимого камня для заделки гнезда в поврежденном месте допускается применение цементного раствора с мраморной крошкой состава 1:3 по массе. Раствор наносят так, чтобы он был ниже верхней поверхности ступени на 0,5-1 см. После затвердевания раствора его покрывают эпоксидной мастикой.

3.6.21. Приклеивание каменных вставок к основной части ступени следует осуществлять с соблюдением следующих указаний:

- каменные вставки приклеивают эпоксидной мастикой или клеем. При швах между склеиваемыми поверхностями менее 0,1 мм можно применять клей без наполнителя;
- при заделке крупного дефекта каменной вставкой поврежденный участок вырубает до здорового камня, гнездо прочищают мягкой кисточкой и промывают ацетоном. После улетучивания растворителя склеиваемые поверхности гнезда и вставки покрывают эпоксидным клеем или полибутилметакрилатом;
- склеиваемые поверхности должны быть только сухими;
- если вставки находятся на весу (валики ступеней и т.д.), их дополнительно укрепляют медными пиронами или штырями с заершенными концами;
- мастику наносят на подготовленную поверхность (в гнездо) так, чтобы она находилась выше плоскости плиты или ступени на 1-3 мм. Излишек мастики снимают с поверхности после затвердевания при шлифовке абразивным инструментом мокрым способом;

- в связи с усадкой мастики глубокие изъяны (до 10 мм) заполняют в 2-3 приёма при толщине каждого слоя не более 5 мм с интервалами 24 часа;

- после нанесения клея на поверхность камня вставку плотно устанавливают в гнездо и пригружают либо делают какое-нибудь механическое крепление для прижатия склеиваемых поверхностей.

3.6.22. Ремонт бетонных и мозаичных ступеней с использованием составов, содержащих цемент, допускается производить при температуре воздуха в помещении не ниже 5°С.

3.6.23. При полном переустройстве лестниц или смене отдельных маршей и площадок надлежит руководствоваться следующим:

- при смене площадочной балки, опираемые на балку косоуры и площадочные плиты должны закрепляться на временных стойках и прогонах;

- при замене старого металлического косоура, новый укладывают рядом со старым и прикрепляют электросваркой или болтами к балкам площадок. Старый косоур удаляют через 7-12 дней после установки нового.

3.6.24. Работы по смене отдельных маршей, площадок или полной перекладке лестниц должны выполняться по утвержденному проекту. При этом неисправные консольные лестницы должны быть перепроектированы на лестницы с двумя косоурами.

3.6.25. Ремонт плит лестничных площадок осуществляют с соблюдением следующих условий:

- при значительном разрушении плит из естественного камня, уложенных в вестибюлях или на лестничных площадках, их заменяют новыми;

- при незначительных разрушениях плит их ремонт выполняют аналогично ремонту каменных ступеней;

- при замене одной или нескольких плит их следует разложить и подогнать по размерам гнезда насухо, проверяя горизонтальность поверхности рейкой и уровнем;

- подогнанные плиты укладывают на цементном (марки 100) или полимерцементном растворе с заполнением шва раствором;

- швы в случае необходимости заделывают сверху цветным раствором или мастикой.

IV. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

4.1. Контроль и оценку качества строительно-монтажных работ по демонтажу лестниц из

сборных железобетонных элементов и технологии ремонта ходовой части ступеней и ограждений выполняют в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- СП 48.13330.2011. "СНиП 12-01-2004 Организация строительства. Актуализированная редакция";

- СТО НОСТРОЙ 2.33.120-2013. "Организация строительного производства. Капитальный ремонт многоквартирных домов без отселения жильцов. Правила производства работ. Правила приёмки и методы контроля";

- СТО НОСТРОЙ 2.10.64-2012. "Сварочные работы Правила и контроль монтажа, требования к результатам работ";

- ГОСТ 28013-98. "Растворы строительные. Общие технические условия";

- ГОСТ 7473-2010. "Смеси бетонные. Технические условия";

- ГОСТ 9467-75*. "Электроды, покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и

теплоустойчивых сталей";

- ГОСТ 24258-88. "Средства подмазывания. 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 демонтажу и ремонту лестницы.

4.3. Строительный контроль качества работ должен включать входной контроль рабочей документации и поступающих материалов, а также качество выполненных предшествующих работ, операционный контроль отдельных строительных процессов или технологических операций и приёмочный 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 испытаниями 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:

- N П-6 от 15.06.1965 г. "О порядке приёмки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по качеству";

- N П-7 от 25.04.1966 г. "О порядке приёмки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по количеству"

4.4.3. 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.

4.4.4. 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.

4.4.5. **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;

- 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 **электродов** осуществляется внешним осмотром и замерами в случаях сомнений в правильности характеристик или отсутствии необходимых данных в сертификатах и паспортах заводов-изготовителей включающий проверку:

- наличия сертификатов качества заводов-изготовителей и паспортов;

- сохранности упаковки электродов;

- наличия на каждой упаковке соответствующей этикетки, бирки;

- внешнего вида покрытия электродов;

- адгезию электродного покрытия;

- концентричность электродного покрытия;

- отсутствие ржавчины на стержне электрода;

- разность толщины покрытия;

- проверку соответствия электродов требованиям ГОСТ 9467-75* по качеству изготовления.

Каждая партия электродов должна быть снабжена сертификатом, в котором указываются:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;

- условное обозначение электродов;
- номер партии и дату изготовления;
- массу нетто партии в килограммах;
- марку проволоки электродных стержней с указанием обозначения стандарта или технических условий;
- фактический химический состав наплавленного металла;
- фактические значения показателей механических и специальных свойств металла шва, наплавленного металла или сварного соединения, являющихся приемо-сдаточными характеристиками электродов конкретной марки.

На коробке (пачке) электродов должна быть этикетка или маркировка, которая должна содержать следующие данные:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение электродов;
- номер партии и дату изготовления;
- область применения электродов;
- режимы сварочного, тока в зависимости от диаметра электродов и положения сварки или наплавки;
- особые условия выполнения сварки или наплавки;
- механические и специальные свойства металла шва, наплавленного металла или сварного соединения, не указанные в условном обозначении электродов;
- допустимое содержание влаги в покрытии перед использованием электродов;
- режим повторного прокаливания электродов;
- массу электродов в коробке или пачке. Масса электродов в коробке или пачке не должна превышать 5 кг.

Для проверки электродов из разных пачек или коробок отбирают не менее 5 электродов от каждой тонны, входящей в партию, но не менее 10 и не более 50 электродов от партии или выборочный, 10-15 шт. из партии, количеством не более 200 упаковок.

Покрытие электродов должно быть плотным, прочным, без вздутий, пор, наплывов, трещин, за исключением поверхностных трещин, допускаемых и неровностей, за исключением местных вмятин и задигов. На поверхности покрытия электродов допускаются поверхностные продольные трещины и местные сетчатые растрескивания, протяженность (максимальный размер) которых не превышает трехкратный номинальный диаметр электрода, если минимальное расстояние между ближайшими концами трещин или (и) краями участков местного сетчатого растрескивания более трехкратной длины более протяженной трещины или участка растрескивания.

Состояние внешней поверхности. На стержне электрода должна отсутствовать ржавчина. Покрытие должно быть однородным, плотным, прочным. Не допускаются наплывы, надрывы, вздутия, трещины и искривления. не допускаются наплывы, надрывы, вздутия, трещины и искривления.

Прочность покрытия. Покрытие не должно разрушаться при свободном падении электрода плашмя на гладкую стальную плиту с высоты, но не более 0,5 м. При проверке допускаются частичные откалывания покрытия общей протяженностью до 5% длины покрытой части электрода. Измеряют штангенциркулем с погрешностью 1,0 мм.

Длина, $L + \Delta L \pm 3,0$ мм с погрешностью 0,1 мм, длина, $l + \Delta l \pm 5,0$ мм с погрешностью 0,1 мм. Измеряют линейка по ГОСТ 427-75 (см. Рис.14).

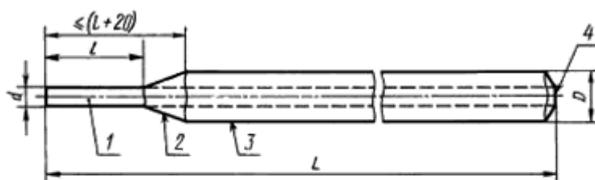


Рис. 14. Схема электрода

1 - стержень; 2 - участок перехода; 3 - покрытие; 4 - контактный торец без покрытия.

Протяженность вмятин. Суммарная протяженность вмятин до 25 мм на одном электроде. Измеряют штангенциркулем с погрешностью 0,1 мм.

Толщина покрытия. Разность толщины покрытия (см. Рис.15) не должна превышать 0,20 мм. Разность толщины покрытия $e = S - S_1$ определяют в трех местах электрода, смещенных относительно друг друга на 50-100 мм по длине и на $120^\circ \pm 15^\circ$ по окружности электрода. Измеряют микрометром с погрешностью 0,01 мм.

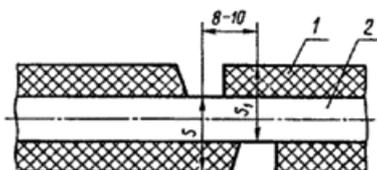


Рис. 15. Схема покрытия электрода

1 - покрытие электрода; 2 - стержень электрода.

Глубина вмятин не более 50% толщины покрытия в количестве не более четырех при суммарной протяженности до 25 мм на одном электроде. Измеряют шаблоном сварщика УШС-3 с погрешностью 0,1 мм.

Протяженность задигов не более двух задигов длиной ≤ 15 мм на одном электроде. Измеряют шаблоном сварщика УШС-3 с погрешностью 0,1 мм.

Глубина задигов не более 25% номинальной толщины покрытия числом не более двух на одном электроде. Измеряют шаблоном сварщика с погрешностью 0,1 мм.

Протяженность оголенного стержня не более половины диаметра стержня, но не более 1,6 мм для электродов с основным покрытием. Измеряют шаблоном сварщика УШС-3 с погрешностью 0,1 мм.

Эксцентricность покрытия электродов не должна превышать величин, указанных в таблице 1.

Таблица 1.

Диаметр электрода (мм)	Эксцентриситет покрытия (мм)
2,0	0,10
2,5	0,12
3,0	0,15
3,2	0,18
4,0	1,20

Допускаются частичные откалывания покрытия общей протяженностью до 5% покрытой части электрода. Допускаются на внешней поверхности электродов:

- поры с максимальным наружным размером не более 1,5 толщины покрытия (но не более 2 мм) и глубиной

не более 50 % толщины покрытия при условии, если на 100 мм длины электрода количество пор не превышает двух;

- поверхностные продольные волосяные трещины и местные сетчатые растрескивания в суммарном количестве не более двух на электрод при протяженности каждой волосяной трещины или участка растрескивания не более 10 мм.

Если в результате обследования внешнего вида на поверхности проволоки или на электродном стержне обнаружены следы ржавчины и/или в результате проверки сварочно-технологических свойств сварочных материалов установлено, что они не обеспечивают качество выполнения сварных швов, то такие сварочные материалы использованию не подлежат.

4.4.7. При входном контроле **растворной смеси** проверяют её соответствие техническим требованиям стандарта.

При приемке каждой партии из растворной смеси отбирают не менее пяти точечных проб.

Точечные пробы следует отбирать из смесителя по окончании процесса перемешивания, на месте применения раствора из транспортных средств или рабочего ящика. Пробы отбирают не менее чем из трех мест с различной глубины. Пробы для испытания растворной смеси и изготовления образцов отбирают до начала схватывания растворной смеси.

Точечные пробы после отбора объединяют в общую пробу, масса которой должна быть не менее 3 л. Отобранная проба перед проведением испытания должна быть дополнительно перемешана в течение 30 с. Испытание растворной смеси должно быть начато не позднее чем через 10 мин после отбора пробы.

Плотность растворной смеси характеризуется отношением массы уплотненной растворной смеси к ее объему и выражается в г/см³. Плотность растворной смеси определяют как среднее арифметическое значение результатов двух определений плотности "смеси из одной пробы, отличающихся между собой не более чем на 5% от меньшего значения. При большем расхождении результатов определение повторяют на новой пробе растворной смеси.

Подвижность и среднюю плотность растворной смеси в каждой партии контролируют не реже одного раза в смену у изготовителя после выгрузки смеси из смесителя. Прочность раствора определяют в каждой партии смеси.

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



Рис. 16. Проверка подвижности раствора эталонным конусом

Глубину погружения конуса оценивают по результатам двух испытаний на разных пробах растворной 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 растворной смеси.

Температуру растворных свежеприготовленных смесей измеряют термометром, погружая его в смесь на глубину не менее 5 см.

Если при проверке качества строительного раствора выявится несоответствие хотя бы одному из технических требований стандарта, эту партию раствора бракуют.

4.4.8. 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%.

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



Рис. 17. Проверка подвижности бетона эталонным конусом

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 1-4 см.

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

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

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 на заводе-изготовителе и у места укладки, см;
- номер состава бетонной смеси;
- знак соответствия (на соответствие требованиям стандарта);
- дата и время отправки бетонной смеси;
- класс (марка) бетона по прочности на сжатие в возрасте;
- другие показатели качества (при необходимости);
- 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

- наибольшая крупность заполнителя, мм.

4.4.9. Результаты входного контроля должны регистрироваться в "Журнале входного учёта и контроля качества получаемых деталей, материалов, конструкций и оборудования" по форме, приведённой 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. При демонтаже косоуров запрещается удерживать их башенным краном.

4.5.4. При замене отдельных элементов лестниц не допускается отступление от формы и рисунка деталей, принятых в лестнице (изменение рисунка каменных участков ступеней, балясин, профиля поручня, валика ступеней).

4.5.5. Вставки из камня должны быть вырублены точно по размерам гнезда и плотно входить в него.

4.5.6. 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 (Приложение РД 11-05-2007).

4.6. Приёмочный контроль

4.6.1. При приёмочном 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;
- строительного контроля заказчика;
- авторского надзора.

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

- исполнительная геодезическая схема планового и высотного положения элементов, конструкций и частей сооружений с привязкой к разбивочным осям (в соответствии с Приложением А, ГОСТ Р 51872-2002). Исполнительная схема составляется в одном экземпляре, в виде отдельного чертежа;

- 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 приёмочном контроле Заказчик контролирует качество отремонтированной лестницы посредством измерений с целью проверки соответствия нормативным и проектным параметрам и оценке качества выполненных работ и проверяет:

- качество материалов;
- соответствие выполненных работ чертежам или ранее принятым решениям;
- надежность всех конструктивных соединений;
- качество сварочных соединений и антикоррозионных покрытий.

4.7. Инспекционный контроль

4.7.1. 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.

4.7.2. 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.

4.7.3. 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.

4.7.4. 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.

4.9. По окончании демонтажа и ремонта лестницы, производится её осмотр представителем строительного контроля Заказчика. По результатам проверки принимается решение о правильности монтажа и её соответствия

проекту путём документального оформления и подписания Акта освидетельствования ответственных конструкций, в соответствии с формой Приложения 4, РД-11-02-2006. К данному акту необходимо приложить:

- рабочие (КЖ) чертежи демонтажа лестниц;
- акт о выполнении мероприятий по безопасности труда, согласно Приложению И, СНиП 12-03-2001;
- паспорта и сертификаты качества на электроды, растворную смесь, бетонную смесь;
- исполнительную схему демонтированной лестницы с привязкой к разбивочным осям, с нанесёнными на ней проектными и фактическими отметками, с указанием фактических отклонений в плане и профиле от проектного положения, 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 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);
- Общий журнал работ (Приложение, РД 11-05-2007).

V. ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ

5.1. Перечень основного необходимого оборудования, машин, механизмов для производства работ приведён 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.	Башенный кран, Q=5,0 т, L _{max} =45 м, H _{max} =39,1 м	Liebherr 63 LC	шт.	1
2.	Контейнер для строительного мусора		-"	1
3.	Передвижная бензиновая электростанция, N=11 кВт	Honda ET12000	-"	1
4.	Бетономешалка АI-Ко, V=90 л	TOP 1402 GT	-"	1
5.	Передвижной компрессор фирмы Atlas Copco	XAS 97 Dd	-"	1
6.	Отбойный молоток, P _{раб} =0,5 МПа, n _≥ 1600 уд/мин	М0-2К	-"	1
7.	Лом монтажный	ЛМ-24	-"	2
8.	Ящик для раствора	V=0,07 м ³	-"	1
9.	Лопата подборочная	ЛП-2	-"	1
10.	Метла прутковая		-"	1
11.	Строп облегченный с двумя петлями	l ₁ =300 мм	-"	2
12.	Строп короткий с двумя петлями	l ₁ =800 мм	-"	4
13.	Инжекторная газовая горелка	P2A-01	-"	1
14.	Редуктор кислородный	РК-БО	-"	1
15.	Редуктор ацетиленовый	РА-50	-"	1
16.	Баллон стальной ацетиленовый		-"	1
17.	Баллон стальной для кислорода		-"	1
18.	Шланг кислородный	l ₁ =50 м	-"	1

18.	Шланг ацетиленовый	$l=50$ м	-"	1
19.	Комплект ключей для баллонов		-"	1
20.	Монтажные столики		-"	2

5.2. Потребность материалов для демонтажа лестниц 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. изм.	Норма расхода на весь объем
1.	Кислород технический	чистотой 99%	м ³	46-04-013-2	0,17	5,84
6.	Ацетилен технический	газообразный	-"	46-04-013-5	0,02	0,77

VI. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА

6.1. При производстве работ по демонтажу лестниц из сборных железобетонных элементов и технологии ремонта ходовой части ступеней и ограждений 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.

6.5. В санитарно-бытовых помещениях должны находиться и постоянно пополняться средства для оказания (доврачебной) помощи пострадавшим: аптечка с медикаментами, перевязочные материалы, носилки, фиксирующие шины.

Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены запасами или средствами подачи чистой воды, мылом, чистыми полотенцами или салфетками и т.д.

Каждый вагон-домик должен быть укомплектован первичными средствами пожаротушения согласно норм положенности.

6.6. Размещение строительных машин на площадке должно быть определено таким образом, чтобы обеспечивалось пространство, достаточное для обзора рабочей зоны и маневрирования при условии соблюдения расстояния безопасности.

На участке, где ведутся строительные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

6.7. К выполнению работ допускаются лица:

- достигшие 18 лет, обученные безопасным методам и приемам производства работ, сдавшие экзамены квалификационной комиссии и получившие документы (удостоверения) на право производства работ;
- прослушавшие вводный инструктаж по охране труда и прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте согласно ГОСТ 12.0.004;
- 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.

6.8. 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.

6.9. 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 видимости менее 50 м.

6.10. 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.).

6.11. 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.

6.12. Лица, допускаемые к эксплуатации строительных машин, автотранспорта, а также компрессорного, энергетического, сварочного и работающего под давлением оборудования, должны иметь удостоверения на право работы на них.

При эксплуатации машин, механизмов и оборудования необходимо обеспечить:

- их устойчивость и нормальный режим работы;

- достаточное пространство для маневрирования машины и для обзора машинистом рабочей зоны.

При одновременной работе на одном участке нескольких машин или машин и работающих вручную людей следует пользоваться заранее установленной сигнализацией (звуковой, световой, знаковой). Значение сигналов должны знать все, работающие на этом участке. В зоне работ должны устанавливаться знаки безопасности по ГОСТ 12.4.026-76.

6.13. 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.

6.14. Общие требования охраны труда при работе с инструментом:

6.14.1. Весь инструмент должен храниться в кладовых на стеллажах. При перевозке или переноске инструмента его острые части следует защищать чехлами или иным способом.

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

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

6.14.4. Применять инструменты допускается только в соответствии с назначением, указанным в паспорте.

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

6.14.6. Во время перерывов в работе или при переноске механизированного инструмента двигатель (источник питания) необходимо отключить. Запрещается оставлять без присмотра механизированный инструмент, присоединенный к электросети или трубопроводам сжатого воздуха.

Во время длительных перерывов в работе, при обрыве шлангов или проводов и других неисправностях питание механизированного инструмента также должно быть отключено (перекрыт воздушный вентиль, отключены рубильник и пускатель).

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

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

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

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

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

6.14.12. Запрещается использовать механизированный инструмент не по назначению.

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

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

6.15. Работа немеханизированным инструментом

6.15.1. 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 рукоятях.

6.15.2. 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.

6.15.3. Погрузочно-разгрузочные работы с грузам 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.

6.16. Работа газорезательным инструментом

6.16.1. При производстве работ по газовой резке следует особо обратить внимание на следующие правила техники безопасности и противопожарной безопасности:

- запрещается курить, зажигать спички и т.п. в радиусе 10 м от баллонов;

- запрещается пользоваться редукторами без манометров или неисправными манометрами (к ним относятся также те, срок проверки которых истек);

- не допускается попадание масла на вентиль газовых баллонов, шланги или инструмент, которыми пользуется газорезчик, во избежание вспышки масла и взрыва;

- перемещение баллонов с газом в пределах ремонтно-строительной площадки следует производить на тележках (либо носилках), причем баллоны должны быть хорошо закреплены;

- после окончания демонтажа на каждом этапе необходимо смочить пол водой в зоне выполнения газорезных работ во избежание оставления зароненной искры.

6.16.2. Баллоны с газом должны быть установлены в вертикальном положении в стороне от электрических проводов и закреплены для предохранения от падения.

6.16.3. Перед началом работ по газовой резке необходимо проверить исправность шлангов, редукторов. Шланги, соединяющие баллоны с горелкой или резаком должны быть газонепроницаемыми и иметь длину не менее 10 м.

6.16.4. Не разрешается устанавливать газогенераторы и баллоны в подъездах, на лестничных площадках, в подвалах, а также около транспортных дорожек или в местах сосредоточения людей.

6.16.5. Баллоны с кислородом и ацетиленом необходимо защищать от лучей солнца, устанавливать в вертикальном положении с закреплением хомутами к стене (или в специальных стойках), в стороне от электрических проводов, нагретых предметов и проходов.

6.17. Работа пневматическим инструментом

6.17.1. Пневматические инструменты должны отвечать требованиям ГОСТ 12.2.010-75.

6.17.2. Клапаны на рукоятках пневматических инструментов должны быть плотно пригнаны и в закрытом положении не пропускать воздух, легко открываться и быстро закрываться при прекращении нажима на рукоять управления.

6.17.3. Подключать шланги к трубопроводам сжатого воздуха разрешается только через вентили, установленные на воздухораспределительных коробках или отводах от магистрали. Запрещается включать шланги непосредственно в магистраль без вентиля.

6.17.4. Присоединение резиновых шлангов к пневматическому инструменту и отсоединение их разрешается только после прекращения подачи воздуха. До присоединения к пневматическому инструменту шланг должен быть тщательно продут.

До начала работы необходимо проверить исправность пневматического инструмента, присоединение и крепление его к шлангу, а шланга - к воздухопроводной сети или компрессору.

6.17.5. При работе с пневматическим инструментом необходимо соблюдать следующие требования безопасности труда:

- включать подачу воздуха только после установки инструмента в рабочее положение;

- не допускать холостого хода пневматического инструмента;

- при переноске инструмента не держать его за шланг или рабочую часть;

- поручать надзор за сменой рабочего органа, его смазкой, ремонтом, а также его регулировку только специально выделенному для этого лицу.

6.17.6. Места соединения воздушных шлангов друг с другом и присоединения их к пневматическим инструментам не должны пропускать воздух.

Для крепления шлангов к штуцерам и ниппелям следует применять кольца и зажимы (стяжные хомутики), но не проволоку.

6.17.7. В случае обнаружения какой-либо неисправности пневматического инструмента следует прекратить

работу и сообщить об этом мастеру.

6.17.8. Работу пневматического инструмента необходимо прекратить немедленно в случаях:

- заедания или заклинивания рабочих частей;
- повреждения и перегрева пневмодвигателя, редуктора или рабочего органа;
- повреждения воздухопровода;
- наличия большого количества масла в подаваемом из пневмопровода воздухе;
- изменения давления воздуха сверх установленной инструкцией нормы;
- повреждения включающего и отключающего клапанов;
- возникновения угрозы несчастного случая.

6.18. Рабочие должны работать в спецодежде и специальной обуви, рукавицах и защитных касках. На всех уровнях по высоте ремонтируемой секции дома должны быть предусмотрены устройства для безопасной работы на рабочих местах (подмости, люльки, площадки, рабочие настилы, леса, ограждения и приспособления). Устройства должны быть инвентарными, надежными в эксплуатации и допускать возможность легкой и быстрой установки и разборки. Подмости и площадки могут быть съемными или являться постоянной принадлежностью опалубочного щита или арматурно-опалубочного блока.

6.19. Наименьшая допускаемая освещенность рабочих мест на уровне земли и в любой плоскости возводимой конструкции (без учета действия осветительных приборов, установленных на кранах) должна составлять, лк:

- для приемки и подачи опалубки, арматуры, бетона и других материалов грузовыми подъемниками - 10;
- работы электросварочных аппаратов - 50;
- укладки железобетонных балок, панелей, металлических балок - 10;
- территории ремонтно-строительной площадки в районе производства работ - 2.

6.20. Электросварочные работы

6.20.1. К работе по электросварке арматуры допускаются лица, прошедшие испытания и соответствующие обучение, инструктаж и проверку знаний требований безопасности с оформлением в специальном журнале и имеющие удостоверение об их квалификации и характере работ, к которым они допущены. Электросварщикам необходимо иметь квалификационную группу по безопасности труда не ниже II.

6.20.2. При производстве электросварочных работ на открытом воздухе над установками и сварочными постами должны быть сооружены навесы из негорючих материалов.

6.20.3. Для защиты электросварщиков от поражения электрическим током необходимо соблюдать следующие требования:

- для защиты рук электросварщики должны обеспечиваться рукавицами или перчатками, изготовленными из искростойких материалов с низкой электропроводностью;
- для защиты ног должна применяться специальная обувь, предохраняющая ноги от ожогов брызгами расплавленного металла, а также от механических травм;
- для защиты головы от механических травм и поражения электрическим током должны выдаваться защитные каски из токонепроводящих материалов;
- для защиты лица и глаз электросварщики должны обеспечиваться защитными щитками, масками, защитными очками и светофильтрами.

6.20.4. Производство электросварочных работ во время дождя или снегопада при отсутствии навесов над электросварочным оборудованием и рабочим местом не допускается. Электросварочные работы выполнять согласно требованиям "Работы электросварочные".

6.20.5. При работе с дуговыми сварочными аппаратами необходимо соблюдать следующие требования:

- корпус сварочного аппарата должен быть надежно заземлен; все части аппарата, находящиеся под напряжением, закрыты кожухами;
- сварочные провода по всей длине должны иметь надежную изоляцию; для присоединения их к аппарату применять наконечники;
- электрододержатель - иметь изолированную рукоятку, а место крепления сварочного провода к нему надежно заизолировать;
- должны быть приняты меры для защиты сварщика и работающих около него людей от излучения электрической дуги (защитные шлемы, щитки, ширмы и т.п.);
- работа электросварщика, имеющего III группу по электробезопасности, производится в сухой спецодежде из плотной материи и в обуви, не имеющей металлических гвоздей.

6.21. На строительной площадке должен быть установлен стенд со схемами строповки, спецификацией основных монтируемых элементов, предупреждающие и запрещающие знаки, плакаты по технике безопасности.

6.22. Для зацепки и обвязки (строповки) груза на крюк грузоподъемной машины должны назначаться стропальщики. В качестве стропальщиков могут допускаться другие рабочие (такелажники, монтажники и т.п.), обученные по профессии стропальщика в порядке, установленном Ростехнадзором России и имеющие удостоверение установленного образца. Работы должны выполняться в защитных касках и сигнальных жилетах.

6.23. Перед началом грузоподъемных работ мастер или прораб должен провести дополнительный инструктаж рабочих на рабочем месте, обращая внимание на специфические особенности работы на данном участке. Из зоны производства работ удаляют всех лиц, не связанных с грузоподъемными операциями.

6.24. При производстве работ по подъёму, перемещению и установке в проектное положение монтируемых элементов необходимо соблюдать следующие требования:

- на участке (захватке), где ведутся монтажные работы, а также на грузоподъемных машинах не допускается нахождение лиц, не имеющих прямого отношения к производимой работе;
- строповку грузов следует производить испытанными и промаркированными стропами, соответствующими весу поднимаемого груза, стропа общего назначения следует подбирать так, чтобы угол между их ветвями не превышал 90°;
- грузовые крюки кранов и съемных грузозахватных приспособлений должны быть оборудованы предохранительными замыкающими устройствами, предотвращающими самопроизвольное выпадение груза;
- при перемещении груза расстояние между ним и выступающими частями встречающихся на пути конструкций должно быть по горизонтали не менее 1 м, по вертикали - 0,5 м;
- подъем, опускание и перемещение грузов не должны производиться при нахождении людей под ними. Стropальщик может находиться возле груза во время его подъема или опускания, если груз находится на высоте не более 1,0 м от уровня площадки, на которой находится стропальщик;
- во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятый груз на весу.

6.25. Используемые грузозахватные приспособления должны иметь клеймо и бирку с указанием грузоподъемности и даты испытания. Лица, ответственные за организацию и безопасное производство погрузо-разгрузочных работ, должны в процессе эксплуатации осматривать грузозахватные приспособления с обязательной записью в журнале осмотра грузозахватных приспособлений:

- стропа - через каждые 10 дней;

Перед работой необходимо проверить надежность грузозахватных приспособлений, они должны удовлетворять следующим требованиям:

- иметь шестикратный запас прочности;
- иметь свидетельство завода-изготовителя об их исправности.

Грузозахватные приспособления для подъема железобетонных конструкций должны предотвращать самопроизвольное отцепление и обеспечивать устойчивость груза во время подъема.

6.26. Демонтируемые элементы следует поднимать плавно, без рывков, раскачивания и вращения. Поднимать изделия следует в два приема: сначала на высоту 20-30 см, затем после проверки надежности строповки производить дальнейший подъем.

При перемещении изделий расстояние между ними и выступающими частями других конструкций должно быть по горизонтали не менее 1 м, по вертикали - не менее 0,5 м. Установленные в проектное положение элементы должны быть закреплены так, чтобы обеспечивалась их устойчивость и геометрическая неизменяемость.

Элементы монтируемых конструкций во время перемещения должны удерживаться от раскачивания и вращения гибкими оттяжками.

6.27. Расстроповка деталей при разгрузке или погрузке допускается только после проверки их устойчивости.

6.28. Монтажники, сварщики и другие рабочие, занятые на демонтаже основных конструкций дома, должны быть обеспечены проверенными предохранительными поясами.

6.29. При отсутствии прямой видимости между машинистом крана и монтажниками ставить сигнальщика, располагая его на специально оборудованной площадке на обресе стены или чердачных перекрытиях смежной секции.

6.30. Запрещается подъем сборных железобетонных конструкций, не имеющих монтажных петель или меток, обеспечивающих их правильную строповку и монтаж.

6.31. Не допускается пребывание людей на элементах конструкций во время их подъема или перемещения.

6.32. Во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятые элементы конструкций на весу.

6.33. На перекрытиях, лесах и подмостях допускаются только сборка, монтаж и пригонка. Работы по изготовлению недостающих деталей на лесах и подмостях не допускаются.

VII. ЧИСЛЕННЫЙ И КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

7.1. Численный и профессиональный состав звена составляет - **4 чел., в т.ч.**

Машинист башенного крана 6 разряда - **1 чел.**

Монтажник конструкций 4 разряда - **1 чел.**

Монтажник конструкций 3 разряда - **1 чел.**

Электросварщик 4 разряда - **1 чел.**

VIII. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

8.1. Затраты труда на демонтаж и ремонт лестниц составляют

Трудозатраты рабочих - **75,64 чел.-час.**

Машинного времени - **5,39 маш.-час.**

8.2. Выработка на одного рабочего - **2,1 м²/смену.**

8.3. Продолжительность выполнения работ - **4,2 смены.**

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА И МАШИННОГО ВРЕМЕНИ

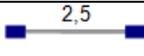
Таблица 5.

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.
46-04-013-2	Разборка лестничных маршей	100 м ²	0,084	377,32	18,03	31,69	1,51
46-04-013-5	Разборка сборных ж.б. площадок	-"	0,09	352,50	39,74	31,73	3,58
59-3-1	Разборка металлических решеток	100 м	0,06	47,30	4,70	2,84	0,28
59-4-1	Разборка поручней деревянных	-"	0,06	13,25	-	0,80	-
59-5-2	Ремонт бетонных ступеней	-"	0,06	102,89	0,29	6,17	0,02
59-8-1	Укрепление стоек ограждения	100 шт	0,1	24,05	0,05	2,41	-
	ИТОГО:	м²	17,4			75,64	5,39

Затраты труда и времени подсчитаны применительно к "Государственным элементным сметным нормам на строительные работы" (ГЭСН-81-02-25-2001, Сборник N 46, Работы при реконструкции зданий и сооружений), "Государственным элементным сметным нормам на ремонтно-строительные работы" (ГЭСНр 81-04-59-2001, Сборник N 59, Лестницы, крыльца).

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.	Демонтаж лестниц из сборных железобетонных элементов	м ²	17,4	81,03	Башен.кран - 1 ед. Рабочие - 3 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.

