

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА (ТТК) КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ЗДАНИЙ РЕМОНТ ДЕРЕВЯННЫХ БАЛОК ПЕРЕКРЫТИЙ

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 ремонту деревянных балок перекрытий.

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 ремонту деревянных балок перекрытий 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 ремонту деревянных балок перекрытий.

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 (объёмов работ, норм времени, марок и типов механизмов, применяемых строительных материалов, состава звена рабочих) принятому варианту;
- корректировка объёмов 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 ремонту деревянных балок перекрытий, с применением наиболее современных средств механизации, прогрессивных конструкций и способов выполнения работ.

II. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1. Технологическая карта разработана на комплекс строительно-монтажных работ по ремонту деревянных балок перекрытий.

2.2. Строительно-монтажные работы по ремонту деревянных балок перекрытий выполняют в одну смену, продолжительность рабочего времени в течение смены составляет:

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

2.3. В состав последовательно выполняемых строительно-монтажных работ по ремонту деревянных балок перекрытий входят следующие технологические операции:

- подготовительные работы (разметка гнезд, установка подмостей, мусоросборника);
- замена отдельных балок;
- полная замена балок перекрытий;
- усиления (замена) загнивших концов деревянных балок у опор или в пролете;
- восстановление балок металлическими, прутковыми протезами С.Д.Дайдбекова.

2.4. Технологической картой предусмотрено выполнение работ комплексным механизированным звеном в составе: **стреловой автомобильный кран КС-3575А** на базе автомобиля ЗИЛ-133ГЯ ($Q_{\text{max}} = 10$ т; вылет стрелы $l_{\text{max}} = 14,3$ м; высота подъема $H_{\text{max}} = 15,3$ м); передвижная бензиновая **электростанция Honda ET12000** (3-фазная 380/220 В, $N = 11$ кВт, $m = 150$ кг); **бензопила STIHL MS 180-14** ($N = 2,0$ л.с., $P = 3,9$ кг, $l_{\text{шаров}} = 35$ см); **электродрель Makita HP2071** ($P = 2,6$ кг, $N_{\text{дв}} = 1010$ В, $\varnothing_{\text{max}} = 40$ мм, $n = 2900$ об/мин).



Рис.1. Бензомоторная пила Stihl MS 180-14



Рис.2. Электродрель Makita HP2071



Рис.3. Автомобильный стреловой кран KC-3575A



Рис.4. Электростанция Honda ET12000

2.5. Для устройства перекрытия применяются следующие строительные материалы: **деревянные балки из брусьев III сорта, $l=4,5$ м**, отвечающие требованиям ГОСТ 4981-87; **рубероид рулонный РПП-300**, отвечающий требованиям ГОСТ 10923-93; **обрезной пиломатериал хвойных пород VI сорта**, толщиной δ 15 и 25 мм, отвечающий требованиям ГОСТ 8486-86; **гвозди строительные П 1,2x25** и **П 4,0x100**, отвечающие требованиям ГОСТ 4028-63; **концевой и промежуточный металлические прутковые протезы** конструкции С.Д.Дайдбекова.

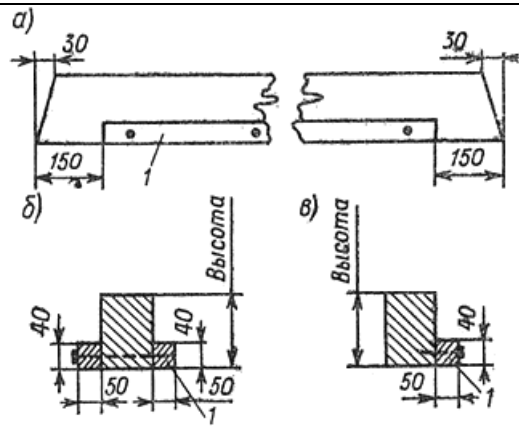


Рис.5. Балки деревянные с черепными брусками для перекрытий

а - общий вид; б, в - поперечные сечения балок типа БД и БО; 1 - крепление брусков к балкам

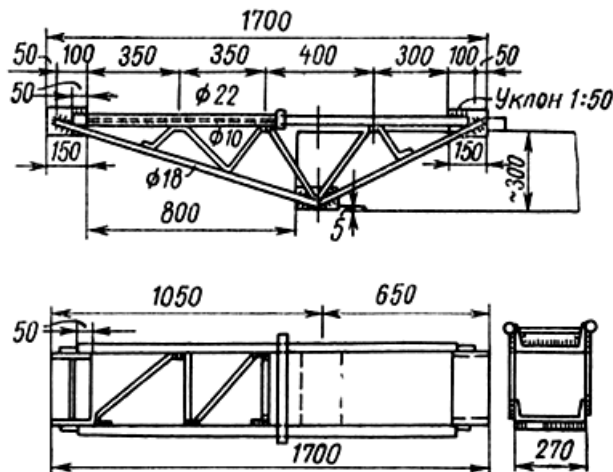


Рис.6. Концевой прутковый протез С.Д.Дайдбекова

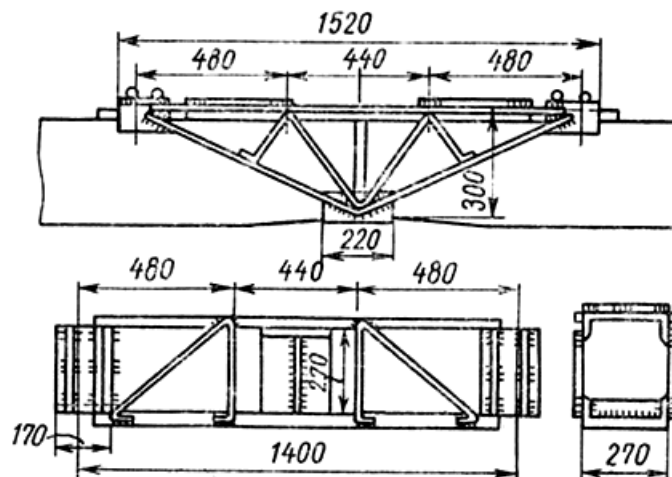


Рис.7. Промежуточный прутковый протез С.Д.Дайдбекова

2.6. Строительно-монтажные работы по ремонту деревянных балок перекрытий следует выполнять,

руководствуясь требованиями следующих нормативных документов:

- СП 48.13330.2011. "СНиП 12-01-2004 Организация строительства. Актуализированная редакция";
- СП 70.13330.2011. "СНиП 3.03.01-87* Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция";
- СП 64.13330.2011. "СНиП II-25-80. Деревянные конструкции. 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";
- ГОСТ 4981-87. "Балки перекрытий деревянные. Технические условия";
- ГОСТ 10923-93. "Рубероид. Технические условия";
- 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";
- 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 перекрытий, а также устройству перекрытий вновь 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. Основными причинами замены различных конструктивных элементов в здании являются неодинаковые условия их эксплуатации, а также различная долговечность материалов, из которых они изготовлены. Например, в зданиях традиционной постройки периодически заменяли перекрытия, выполненные из дерева. В настоящее время деревянные перекрытия заменяют на конструкции из железобетона, которые имеют сроки службы,

соответствующие продолжительности существования стен, фундаментов и лестниц.

Заменяют конструкции во всех видах зданий, но в разной мере. В любых зданиях заменяют кровли, заполнения оконных и дверных проемов, полы, некоторые виды наружной и внутренней отделки, а также инженерное оборудование. В зданиях традиционной постройки к сменяемым элементам добавляют перекрытия, крыши, перегородки, а нередко и лестницы. Поскольку перекрытия являются основной внутренней конструкцией здания, та или иная смена их влечёт за собой в различной степени смену других конструкций. Замена перекрытий по различным причинам может быть частичной и полной.

Частичная смена перекрытий необходима, в первую очередь, в помещениях с повышенной влажностью. Кроме того, нередко приходится менять только чердачные и над подвальные перекрытия (главным образом первые). Частичная замена перекрытия производится иногда при перепланировке зданий, перемещении и устройстве новых санитарных помещений, изменении назначения отдельных помещений и всего здания.

Полная смена перекрытий является основой коренной реконструкции здания, благодаря которой должны стать примерно равными сроки службы всех его элементов. Полная смена оправдывается при наличии большого количества и общего удельного веса неисправных участков перекрытий, а также при сплошном износе тех или иных составных их частей (например, накатов или полов по различным причинам, в частности из-за появления зыбкости).

3.2.4. В связи с тем, что перекрытия старых жилых домов, по данным обследований, в 80% от общего их количества выполнены в дереве, при ремонте зданий, главным образом малоэтажных, возникает необходимость замены отдельных участков деревянными перекрытиями. Целесообразным становится применение деревянных перекрытий также тогда, когда износ дома при ветхих стенах достигает более 60% и ремонт перекрытий с заменой их долговечными железобетонными конструкциями экономически не выгоден.

При устройстве деревянных перекрытий нужно отделать требующие полной замены дефектные балки от балок, частичное восстановление которых может быть произведено путем их наращивания.

3.2.5. Выбранный метод ремонта и усиления перекрытий должен определяться исходя из требований наиболее экономичного производства работ в установленные сроки и обеспечить минимальные трудозатраты, стоимость, а также возможность выполнения смежных работ по совмещенному графику.

3.2.6. При ремонте перекрытий все детали должны изготавливаться в мастерских на строительном дворе и поставляться на объекты ремонта комплектно со всеми необходимыми элементами соединений и в таком виде, чтобы обеспечить укладку на место без дополнительной обработки.

3.2.7. 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.

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

3.2.9. 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 неучтённые проектами и сметами;

- осмотр смежных конструкций, стен, балок и пр., фиксирование проектных отметок элементов нового перекрытия, разметка мест опирания опалубки;
 - очистить перекрытия, подлежащие ремонту, от строительного мусора;
 - 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, необходимых для ремонта здания;
 - доставить на площадку пиломатериалы, необходимые 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, плотниками 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 устройству деревянных перекрытий предшествует выполнение следующих подготовительных работ:

- осмотр конструкций подлежащих ремонту с целью уточнения проектных решений;
- разборка пришедших в негодность смежных и опирающихся на перекрытия конструкций перегородок, печей и пр. в соответствии с проектом производства работ;
- временное укрепление с помощью деревянных стоек нижележащих перекрытий, с подклиниванием стоек на крепком стабильном основании;
- демонтаж сантехнических и электротехнических сетей (если это предусмотрено ППР);
- разборки пола и перегородок на ремонтируемых перекрытиях и удаление межбалочного заполнения;
- в зависимости от расположения лестничных клеток, входов, а также степени ветхости той или иной части здания вывесить защитные настилы и козырьки;
- перекладка и усиление фундаментов;
- устройство новых и заделка старых проёмов в перекрываемом этаже в соответствии с проектом;
- усиление несущих элементов здания;
- подача башенным краном на смонтированное перекрытие нижележащего этажа материалов и изделий для устройства перегородок, полов и заполнения проёмов;
- установка звеньев мусоропровода и бункера-мусоросборника для спуска с этажа шлака и материалов от разборки наката (см. Рис.8 и Рис.9);

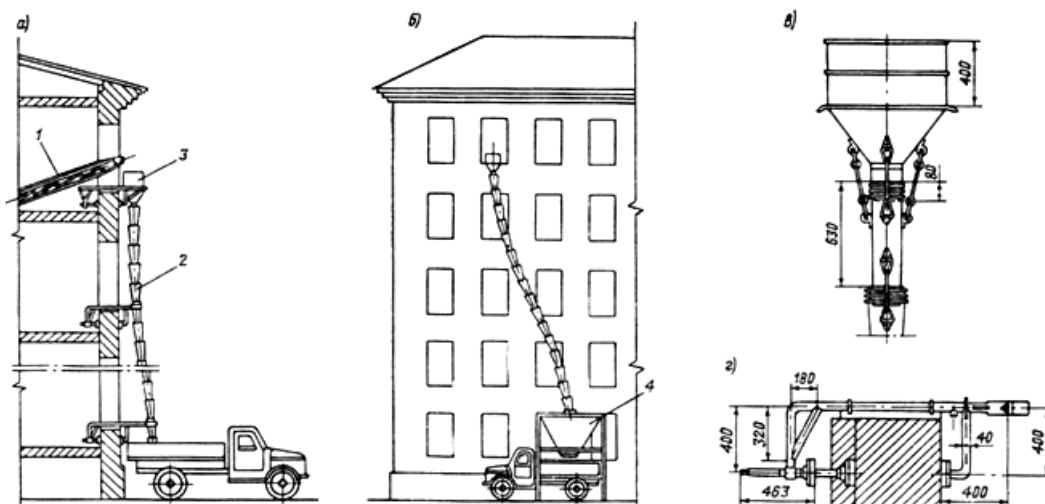


Рис.8. Схема устройства звеньев мусоропровода

- а - схема погрузки мусора непосредственно в автомашину; б - схема погрузки мусора в инвентарный бункер; в - крепление звеньев мусоропровода; г - крепление мусоропровода к стене.
1 - ленточный транспортер; 2 - звеньевой мусоропровод; 3 - приемная воронка мусоропровода; 4 - металлический бункер для строительного мусора

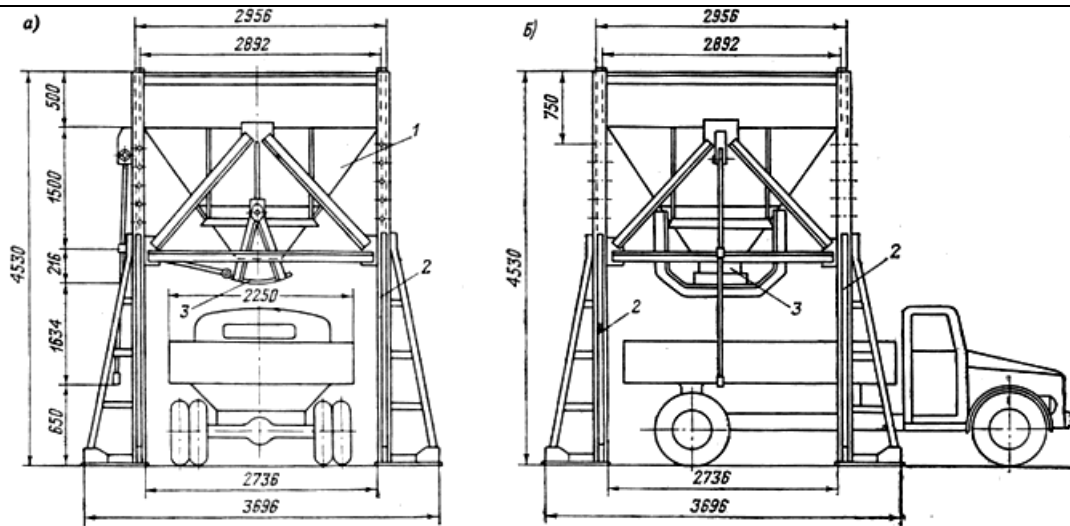


Рис.9. Металлический бункер для строительного мусора

а - фасад бункера; б - вид сбоку; 1 - бункер; 2 - металлические стойки; 3 - секционный затвор

- установка и разборка временных подмостей. Установку инвентарных подмостей производят вдоль стен на пол (перекрытие) нижерасположенного этажа. При отсутствии в строительной организации инвентарных подмостей их изготавливают непосредственно на строительной площадке в виде тумб, высотой 1,2 м (см. Рис.10), устанавливаемых на расстоянии 1,0 м друг от друга, на которые укладывается деревянный настил из досок толщиной не менее 50 мм (см. Рис.11);

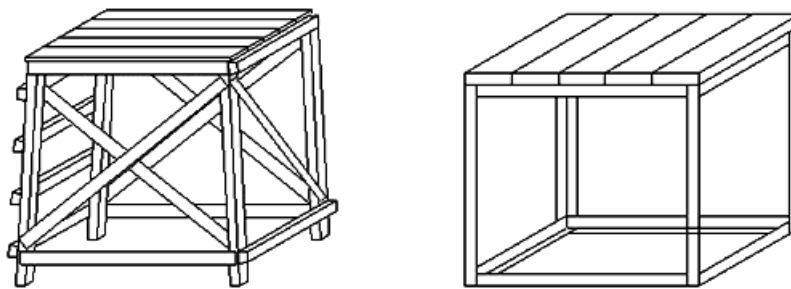


Рис.10. Подмости

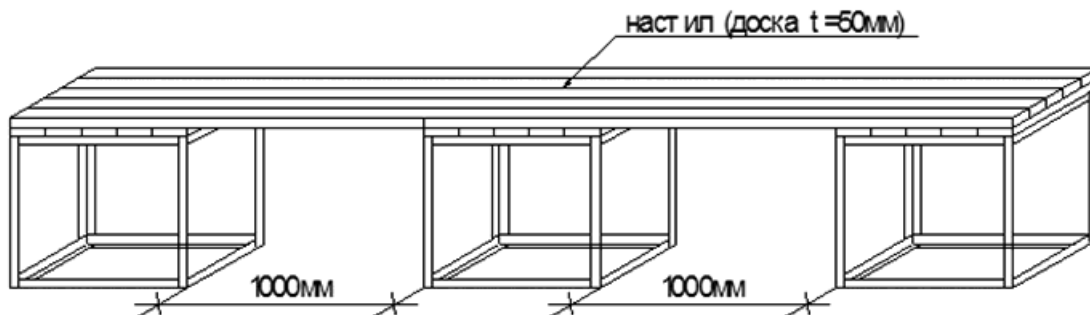


Рис.11. Установка подмостей в рабочее положение

- установка инвентарных монтажных столиков. Монтажные столики применяют инвентарные металлические или деревянные (см. Рис.12), устанавливая их на дощатом настиле;

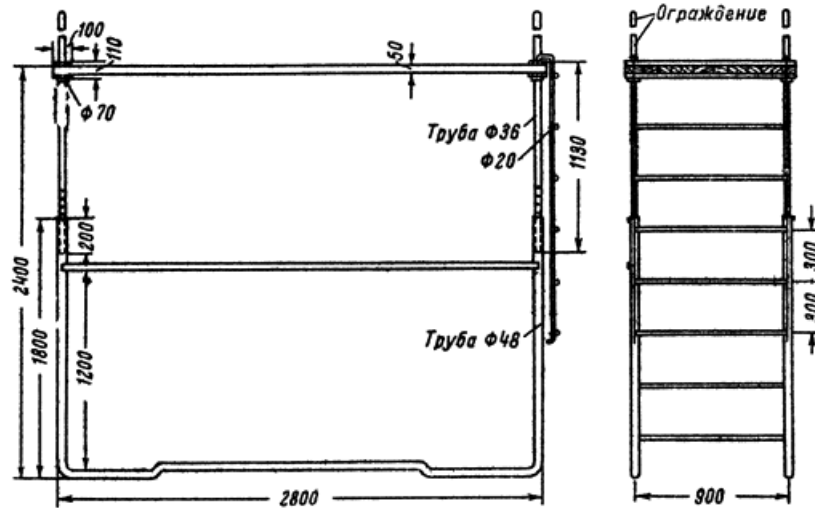


Рис.12. Инвентарный трубчатый столик для ремонта балок

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

- проводка необходимых силовых и осветительных электросетей, сетей воды, пара и воздуха согласно проекту производства работ.

3.3.4. Перед работами по ремонту перекрытий необходимо устранить причины, вызывающие их повреждение: не надёжность сопряжений элементов в узлах конструкций, сверхнормативные нагрузки, зыбкость перекрытия и пр.

3.3.5. Перед ремонтом перекрытия выполняют работы по временному креплению демонтируемых и нижележащих перекрытий, сроки которых должны чётко определяться проектом производства работ в зависимости от характера и порядка усиления вышележащих конструкций.

3.3.6. При укреплении перекрытий над вышележащими этажами (в многоэтажном здании) необходимо соответственно укрепить все нижележащие перекрытия, независимо от того, требуют они ремонта или нет. Под ремонтируемое перекрытие в местах оставляемых опорных элементов подводят временные стойки, устанавливаемые на нижележащем перекрытии. Стойки, поддерживающие перекрытия под нижним этажом, следует устанавливать на крепком, стабильном основании, как, например, фундаменты стен, балки, уложенные на упругом основании, и т.п. Таким образом, вся нагрузка от ремонтируемого перекрытия передается на стабильное основание и этим исключается опасность перегрузки междуэтажных перекрытий.

3.3.7. 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. Технология ремонтных работ

3.5.1. Настоящей Технологической картой предусмотрено производство работ с помощью **автомобильного стрелового крана КС-3575А**, рабочие ремонтируют балки с монтажных столиков. Работы по ремонту перекрытий производят поэтажно снизу вверх.

3.5.2. При выполнении ремонтно-строительных работ по ремонту балок перекрытия наиболее распространены следующие виды работ:

- замена отдельных балок;
- полная замена балок перекрытий;
- усиления (замена) загнивших концов деревянных балок у опор или в пролете.

3.6. Замена балок

3.6.1. Замену отдельных балок выполняют без разборки наката и удаления засыпки в двух пролетах. В этом случае параллельно заменяемой балке на временных опорах снизу перекрытия устанавливают две временные опоры для поддержания концов наката и заменяют балку новой, опирая на неё черепные бруски и пакет с утеплителем. После этого временные опоры разбирают, низ новой балки оштукатуривают, а сверху укладывают лаги и восстанавливают покрытие пола.

3.6.2. Полная замена деревянных балок производится в случае их полного загнивания или поражения домовым грибом. Работы выполняются в следующей технологической последовательности:

- разборка перекрытий;
- подготовка гнезд в стенах для опирания балок;
- монтаж деревянных балок;
- заделка балок.

3.6.3. Междуетажные перекрытия следует демонтировать по мере разборки конструкций вышележащего этажа, удаления разобранных элементов, материала и строительного мусора.

Удаление засыпки, смазки, накатов и подборов разбираемых перекрытий необходимо вести с временного щитового настила, уложенного по балкам. Запрещается укладывать временный настил непосредственно на наматы (подборы) и подшивные потолки.

При разборке перекрытий на отдельных участках или захватках снимают чистый пол, удаляют подшивку, разбирают смазку (засыпку) в подборы. Удаление смазки (засыпки) производят со спуском материалов по деревянному лотку. Разборку балок выполняют с подмостей, установленных на нижележащем перекрытии. Процесс удаления балок состоит из следующих операций, выполняемых одновременно двумя рабочими: устройство подмостей; разделка гнезд; вывешивание и распиливание балок с помощью **бензопилы STIHL MS**

180-14 сгнивших участков венцов возле опор балок; опускание балок на подмости; спуск балок на пол; заделывание отверстия от вынутых балок; уборка балок, подмостей и мусора.

3.6.4. По предварительной разметке вырубают и выпиливают в наружной стене прямоугольные гнёзда для опирания новых балок высотой 0,4-0,6 м и глубиной, превышающей минимальный размер опирания на 0,15-0,20 м; в средних стенах выпиливают сквозные гнёзда. В отдельных случаях при отсутствии средней стены сквозные гнёзда выпиливают в одной из наружных стен. Ширина сквозного гнезда должна быть на 5 см больше соответствующего размера сечения балок.

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

3.6.5. Концы балок перед укладкой, кроме торцов, обмазывают битумом, а торцы утепляют от возможного промерзания, оборачивая антисептированным войлоком.

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

3.6.6. Перед монтажом деревянных балок подготавливают опорные поверхности очищают и подготавливают к повторному использованию существующие анкера.

В проектное положение балки заводят под углом 15-20° к горизонту одним концом в заранее подготовленное гнездо. Затем балку приводят в горизонтальное положение и обратным движением устанавливают на место, выполняя её анкеровку, оставляя при этом для проветривания зазор 40-50 мм (см. Рис.13).

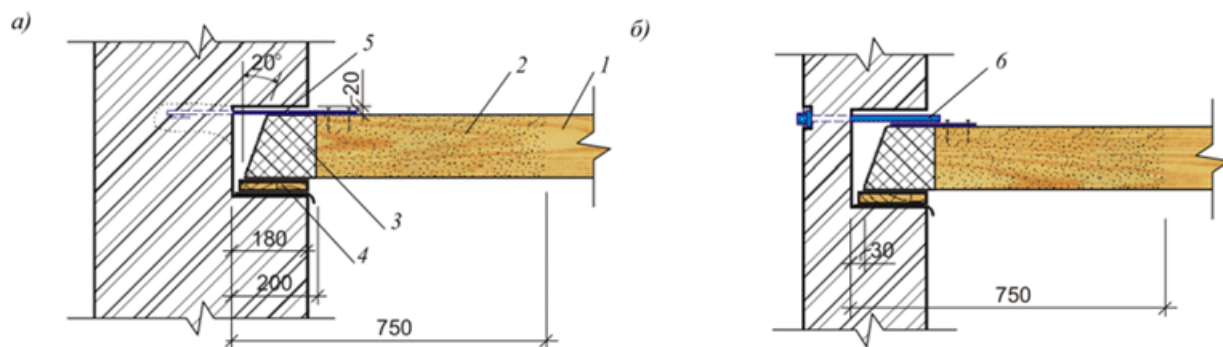


Рис.13. Анкеровка деревянных балок в стене

а - несущей; б - существующей;

1 - балка перекрытия; 2 - антисептированный конец балки; 3 - конец балки обернутый войлоком; 4 - антисептированная уравнивающая прокладка; 5 - Т-образный анкер из полосовой стали; 6 - стяжной анкер

3.6.7. При полной замене отдельных сгнивших балок выполняют следующие работы:

- сгнившую балку выпиливают с помощью **бензопилы STIHL MS 180-14** и удаляют по частям, чтобы сохранить возможно большую часть перекрытия;

- эту работу лучше всего осуществлять с дощатых настилов, переброшенных через соседние здоровые балки;

- углубляют гнездо во внутренней несущей стене здания на двойную длину заделки (при тонких стенах рекомендуется пробивать сквозное отверстие), при этом верхнюю поверхность гнезда делают наклонной для удобства заведения конца новой балки;

- антисептируют гнезда стен перед укладкой балок, а также принимают меры к устранению возможных дефектов в гнездах, не обнаруженных при обследовании;

- новую антисептированную балку с прибитыми к ней черепными брусками укладывают сверху, чтобы сохранить возможно большую часть здоровой подшивки, которую также надо антисептировать;

- после заделки концов балки в гнезда стен сохранившуюся подшивку с участками штукатурки прибивают к нижней кромке балки снизу, а подгнившую подшивку заменяют новой, обязательно антисептированной;

- восстанавливают черный пол, смазку и чистый пол, после чего ремонтируют штукатурку потолка.

3.6.8. В процессе эксплуатации чаще всего повреждаются отдельные участки деревянных балок, как правило, у опор на расстоянии до 80 см от стен. В этом случае сгнившие участки балок заменяют новыми, выполненными в виде дощатых боковых накладок и металлическими протезами.

Для определения состояния подлежащих ремонту балок снимают с пола утеплитель, звукоизоляционные и гидроизоляционные прокладки и накат, тщательно обследуют состояние балок, элементов наката и черепных брусков. При наличии дефектов черепные бруски заменяют, балки очищают до здоровой древесины и усиливают боковыми накладками, устанавливаемыми на болтах-хомутах или на гвоздях.

Загнившие концы балок отпиливают по направлению снизу вверх и удаляют. Затем подготавливают места опирания, а вместо опиленных концов ставят боковые накладки на болтах и хомутах. Толщина боковых накладок деревянного протеза должна быть не менее половины толщины балки. Накладки крепят к балкам гвоздями и при помощи поперечин из швеллера болтами (см. Рис. 14).

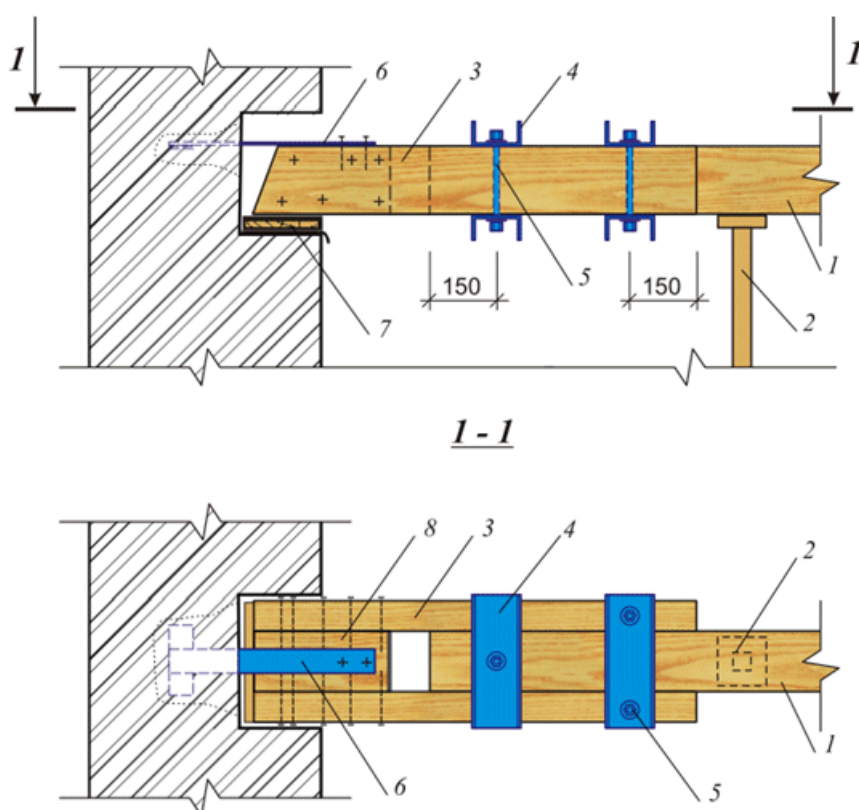


Рис. 14. Усиление балки двумя деревянными накладками

1 - наращиваемая балка; 2 - временная стойка; 3 - боковая накладка; 4 - поперечная накладка; 5 - стяжной болт; 6 - анкер; 7 - уравнивательная подкладка; 8 - вставка

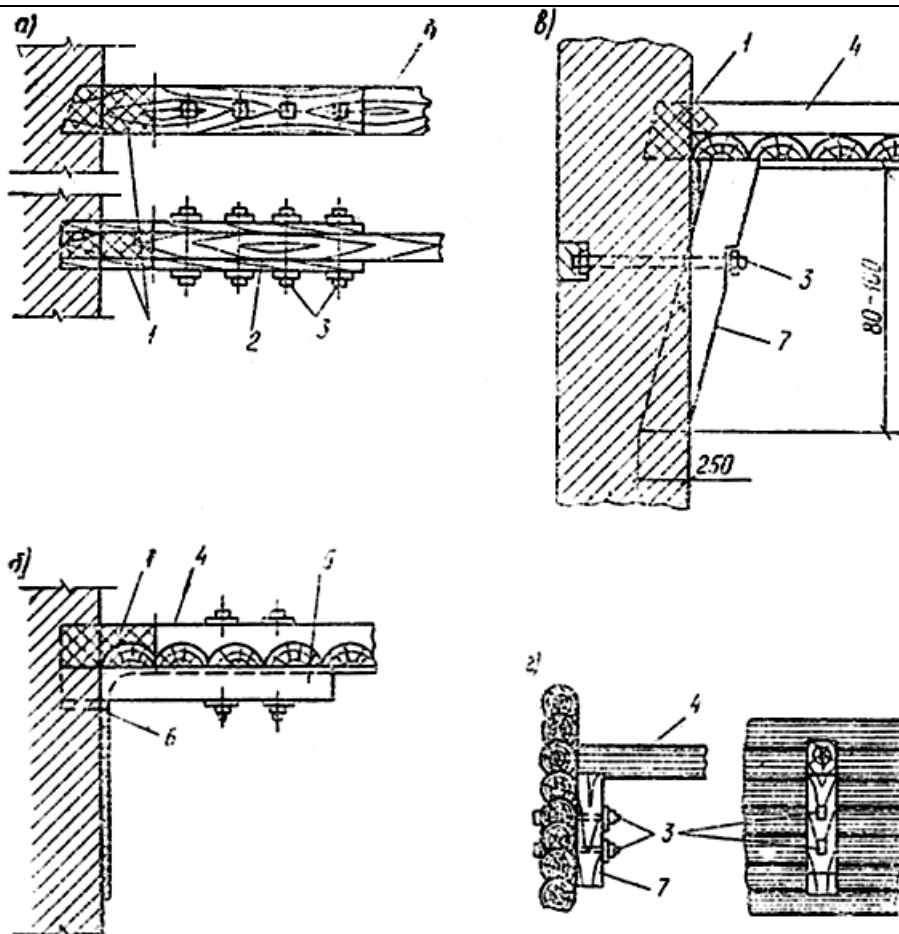


РИС.16

Рис.15. Способы усиления опорных частей деревянных балок перекрытий

а - боковыми накладками; б - под балкой, устанавливаемой снизу основной балки; в - при помощи коротышей, заделываемых в каменную стену; г - установка коротышей под балками в деревянных стенах; 1 - загнивающий конец балки; 2 - боковые накладки; 3 - болты $\varnothing 16 \times 20$ мм; 4 - балка перекрытия; 5 - подбалка; 6 - подкладка; 7 - деревянная стойка-коротыш.

3.7. "Протезирование" балок

3.7.1. При обнаружении балок, нуждающихся в частичном восстановлении, чаще всего производится их "протезирование" или наращивание. Для этого надо тщательно обследовать древесину перекрытия, чтобы обнаружить в ней разрушителей (грибков или жучков). Поврежденные балки могут протезироваться лишь после полного удаления зараженных участков древесины путем спиливания, отески и последующего антисептирования.

3.7.2. В практике ремонта и реконструкции зданий широко распространено протезирование деревянных балок, т.е. восстановление их несущей способности путем установки вместо поврежденных участков системы специальных накладок, называемых протезами. Протезы применяют при значительном объеме работ во всех случаях ремонта деревянных перекрытий, где требуется частичная замена балок.

3.7.3. Основным достоинством данного метода является полная сохранность потолка, что очень важно при реконструкции зданий, интерьеры которых представляют высокую архитектурно-художественную ценность (лепные украшения и роспись потолков, плафоны и пр.), а также зданий, имеющих историческую ценность, когда сохранение внутреннего вида помещений обязательно.

3.7.4. Наиболее часто применяются протезы трех видов конструкций:

- прутковые металлические - С.Д.Дайдбекова,

- деревянные протезы - В.А.Ловцкого,

- протезы из жестких профилей - Н.А.Ануфриева.

3.7.5. Прутковые протезы конструкции С.Д.Дайдбекова представляют собой легкие спаренные фермочки треугольной формы, изготовленные из обрезков круглой стали. В верхней и нижней частях протезов находятся опорные площадки, выполненные из швеллеров, размеры которых определяются расчетом. Длина протеза 120 см, высота 25 см.

3.7.6. Для обеспечения однородности качества прутковые протезы должны, как правило, изготавливаться в централизованном порядке на заводах. При этом на них должны быть бирки с указанием их несущей способности и границ применимости.

Подбор каждого протеза в зависимости от пролета балки, расчетной нагрузки и длины поврежденного конца производится по таблицам С.Д.Дайдбекова.

3.7.7. Применяют протезы двух типов:

- концевые с условным обозначением КП;

- промежуточные с обозначением ПП.

Концевые протезы употребляют тогда, когда поврежденный и удаленный концы деревянной балки не длиннее 60-80 см. Промежуточные протезы устанавливают в середине пролета балки.

3.7.8. При протезировании балок нагрузку от ремонтируемого участка перекрытия передают с помощью временных стоек, устанавливаемых на расстоянии до 1,5 м от стены, на нижележащее перекрытие. При установке протеза на отдельную балку, когда соседние балки не повреждены, временные опорные стойки можно не ставить, а конец протезируемой поврежденной балки следует подвесить к переброшенному сверху ригелю при помощи хомута или закрутки из отожженной проволоки \varnothing 6,0 мм.

3.7.9. При устройстве протезов под здоровые концы протезируемых балок устанавливают временные опорные стойки и прогоны. Если при установке протезов восстанавливаемые балки чередуются со здоровыми, последние могут служить временными опорами, к которым подвешивают концы протезируемых балок, устанавливают временные опорные стойки и прогоны.

3.7.10. Дефектную часть балки освобождают от элементов перекрытия (подшивки черного пола, смазки) и под конец здорового участка заводят опорные стойки и протез. Сменяемый участок балки спиливают и на его месте устанавливают промежуточный протез. Протез заклинивают обрезком 4-5 мм доски и верхнюю его опору временно прикрепляют к балке гвоздем, чтобы предотвратить опрокидывание при установке. Снизу заводят новый, предварительно антисептированный, обрезок балки, укладывая его с заклиной на нижнюю опорную планку протеза.

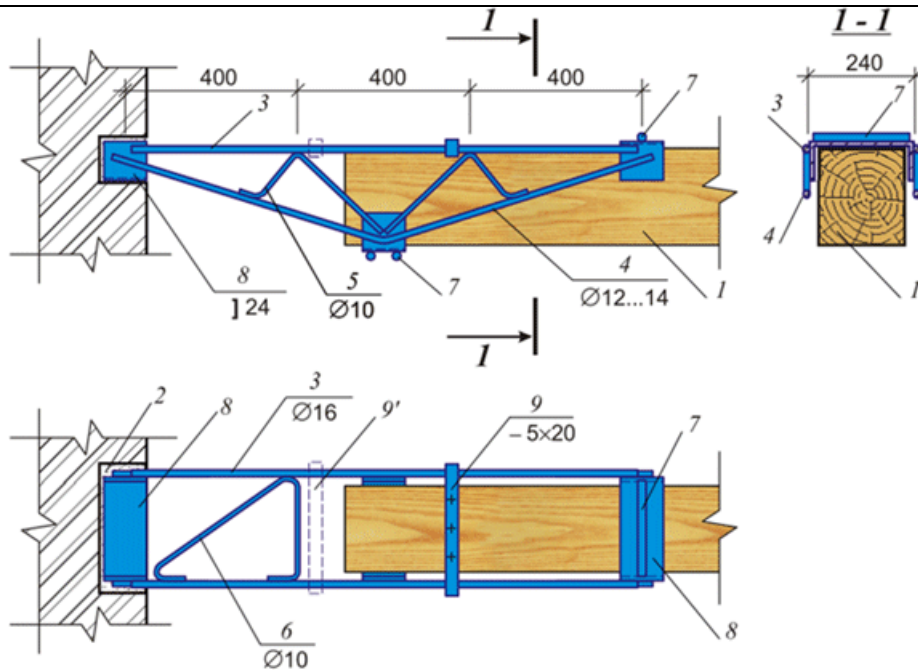


Рис.16. Концевой прутковый протез С.Д.Дайдбекова

1 - протезируемая балка; 2 - цементно-песчаный раствор; 3 - верхний пояс; 4 - нижний пояс; 5 - вертикальный раскос; 6 - горизонтальный раскос; 7 - элемент жесткости; 8 - опорная площадка; 9 - положение перемещаемого хомута до и после установки протеза соответственно

3.6.11. На заранее подготовленное место протез заводят снизу в вертикальном положении и в этом положении надвигают на конец балки до тех пор, пока не представится возможность повернуть его в горизонтальное положение, на длину, необходимую для укладки свободного конца протеза в гнезде стены. Затем протез поворачивают на 90° и сдвигают вдоль балки в проектное положение так, чтобы его опорная часть его плотно легла в гнездо на заранее подготовленную подушку. Последовательность операций указана на Рис.16 цифрами. При наличии глубокого гнезда в стене концевой протез может быть заведен и сверху. Протезы перед установкой должны быть окрашены масляной краской или покрыты каким-либо антикоррозийным составом.

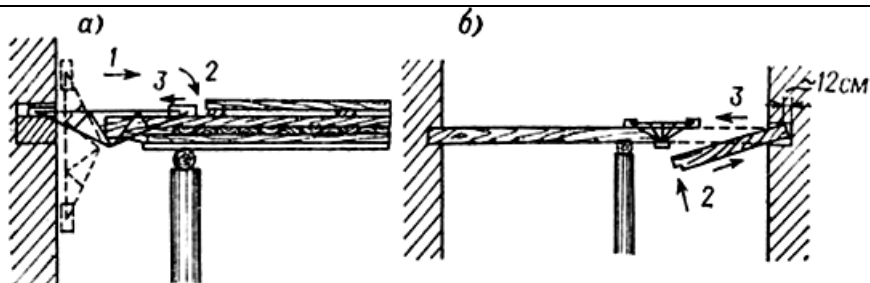


Рис. 17. Схема установки протезов:

а - концевой протез; б - промежуточный протез; 1, 2, 3 - последовательность операций

3.7.12. Концевой протез оснащен сверху передвижной планкой, смещаемой при его установке. После установки планка ставится над протезируемой балкой и обязательно прибивается к ней гвоздями.

3.7.13. При установке промежуточных протезов нужно предусмотреть запас в глубине опорного гнезда в 12-14 см против торца сменяемого участка балки для удобства монтажа фермочек протеза.

При установке промежуточного протеза, во избежание прогиба, надо придать балке в месте стыка строительный подъем в 3-5 см для устранения недопустимого прогиба балки из-за неровностей поверхности, неплотного прилегания протеза к балке и частичного смятия древесины в местах сопряжения с металлом, под планками протеза, что достигается указанной заклинкой. При устройстве промежуточных протезов подкладки и клинья должны иметь длину на 10-15 см большую, чем длина верхних планок.

3.7.14. Подрезка балок при установке протезов допускается лишь снизу - "сбегом":

- при концевых - на глубину не более 5 см;
- при промежуточных - не более 3 см.

3.7.15. Укладка черного пола и подшивка в пределах расположения протезов производятся по специальным подрезанным брускам, прибитым к балкам.

3.7.16. В целях обеспечения жесткости перекрытия установка двух концевых протезов на одну балку допускается, а установка двух промежуточных протезов на одну балку - не допускается. Длина протезируемых балок не должна превышать 8 м.

IV. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

4.1. Контроль и оценку качества строительно-монтажных работ, по ремонту деревянных балок перекрытий выполняют в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- СП 48.13330.2011. "СНиП 12-01-2004 Организация строительства. Актуализированная редакция";
- СП 70.13330.2011. "СНиП 3.03.01-87* Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция";
- СП 64.13330.2011. "СНиП II-25-80. Деревянные конструкции. 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";

- ГОСТ 4981-87. "Балки перекрытий деревянные. Технические условия";
- ГОСТ 10923-93. "Рубероид. Технические условия";
- ГОСТ 24258-88. "Средства подмащивания. 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 ремонту балок перекрытия.

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 приемочный контроль выполненных работ с оценкой соответствия.

4.4. Входной контроль.

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

- регистрационным методом путём анализа данных зафиксированных в документах (сертификатах, паспортах, накладных и т.п.);
- внешним визуальным осмотром (по ГОСТ 16504-81);
- техническим осмотром (по ГОСТ 16504-81);
- при необходимости - измерительным методом с применением средств измерения (проверка основных геометрических параметров), в т.ч. лабораторного оборудования;
- контрольными 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 приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по качеству";
- N П-7 от 25.04.1966 г. "О порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по количеству".

4.4.3. При входном контроле **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 основе;
- 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 **деревянных балок перекрытий** осуществляется внешним осмотром и замерами в случаях сомнений в правильности характеристик или отсутствии необходимых данных в сертификатах и паспортах заводов-изготовителей.

Балки должны быть упакованы в пакеты, которые следует обвязывать не менее чем в двух местах проволокой или другим упаковочным средством, обеспечивающим плотность и сохранность пакетов во время погрузки, транспортирования и разгрузки.

В каждом пакете должны быть упакованы балки одной марки. Масса пакета не должна превышать 2 т.

На каждом пакете закрепляют бирку, на которой должно быть указано:

- наименование предприятия-изготовителя;

- номер приемщика ОТК;

- марка балки;

- количество, шт.;

- дата изготовления и номер партии;

- обозначение стандарта.

Предельное отклонение от прямолинейности кромок балок по длине не должно быть более 8 мм.

Предельное отклонение угла между плоскостями кромок и плоскостью торца от прямого угла не должно быть более 3 мм на высоту (ширину) балки.

Сквозные трещины, выходящие на торец, допускаются длиной не более 100 мм.

На пластьях и кромках допускаются трещины глубиной не более 12 мм и суммарной длиной не более 1/3 длины балки; пластевые трещины при их противоположном расположении и смещении относительно друг друга по высоте балки менее 30 мм не допускаются.

Сучки загнившие, гнилые и табачные, а также несросшиеся, расположенные на кромках, не допускаются.

Влажность древесины балок из цельной древесины до обработки защитными составами не должна быть более 20%.

При несоответствии данных сопроводительных документов и результатов проведенных контрольных испытаний этим требованиям проекта партия балок в производство не допускается.

4.4.7. Входной контроль поступающего **руберида** осуществляется внешним осмотром и замерами в случаях сомнений в правильности характеристик или отсутствии необходимых данных в сертификатах и паспортах заводов-изготовителей.

В сопроводительной документации должны указываться:

- наименование и адрес предприятия-изготовителя и его товарный знак;
- наименование материала и его марка;
- номер партии и дата изготовления;
- обозначение стандарта;
- краткая инструкция по применению.

Рубероид выпускают в рулонах шириной 1000, 1025 и 1050 мм. Предельное отклонение по ширине полотна ± 5 мм. Рулоны руберида должны быть упакованы в бумагу шириной не менее 500 мм, края которой должны проклеиваться по всей ширине или с двух сторон по всей длине. Масса рулона руберида РПП-300 не более 26 кг. Рубероид должен быть:

- гибким;
- теплостойким;
- водонепроницаемым;
- цветостойким.

При несоответствии данных сопроводительных документов и результатов проведенных контрольных испытаний этим требованиям проекта партия руберида в производство не допускается.

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

- наименование завода-поставщика;
- дата и номер заказа;

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

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

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

4.5. Операционный контроль

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

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

4.5.3. При укладке перекрытия необходимо тщательно следить за соблюдением установленных допусков в соответствии с требованиями и техническими указаниями на производство работ. Смещение осей балок и расстояние между ними против проекта допускается не более 15 мм. Балки закрепляют после того, как сделана проверка концов опирания и расстояний между всеми смежными элементами. Особое внимание следует уделять необходимости полного заполнения стыков между щитами наката. Отклонение нижних горизонтальных поверхностей потолка на 1 м длины должно быть не более 2 мм и не более 10 мм на всю длину помещений или его часть, ограниченную балками.

4.5.4. Результаты операционного контроля, а также отклонения от заданной технологии по всем показателям, изменение которых может оказать влияние на качество работ, а именно очередность и длительность технологических операций фиксируются в Общем журнале работ (Приложение РД 11-05-2007).

4.6. Приемочный контроль

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

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

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

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

- исполнительная геодезическая схема перекрытия с привязкой к разбивочным осям, в соответствии с Приложением А, ГОСТ Р 51872-2002;

реконструкции, капитальном ремонте объекта капитального строительства" (Рекомендуемая форма приведена в РД 11-05-2007).

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

Схема операционного контроля качества

Таблица 1.

Наименование контролируемых показателей	Допускаемые предельные отклонения	Метод контроля	Периодичность контроля	Кто контролирует
Смонтированные балки	Относительно разбивочных осей $\pm 5,0$ мм	Линейка	В ходе монтажа	Прораб
	Разница отм. нижней пов-ти 2-х смежных балок $\pm 4,0$ мм	"-	"-	"-

4.9. По окончании ремонта балок перекрытия производится их осмотр представителем строительного контроля Заказчика. По результатам проверки принимается решение о правильности ремонта балок перекрытия и 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 перекрытия;
- акт о выполнении мероприятий по безопасности труда, согласно Приложению И, СНиП 12-03-2001;
- акт освидетельствования скрытых работ по подготовке гнезд для монтажа балок, монтажу балок, утепление концов балок в соответствии с формой Приложения 3, РД-11-02-2006;
- паспорта и сертификаты качества на балки, рубероид;
- исполнительную схему отремонтированных балок перекрытия с привязкой к разбивочным осям, с нанесенными 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 должен вестись следующие журналы:

- Журнал авторского надзора проектной организации (форма Ф-2, распоряжение Росавтодора от 23.05.2002 N ИС-478-р);
- Журнал инженерного сопровождения объекта строительства (форма Ф-2а, распоряжение Росавтодора от 23.05.2002 N ИС-478-р);
- Журнал учета входного контроля качества материалов и конструкций (Приложение 1, ГОСТ 24297-87);
- Оперативный журнал геодезических работ (форма Ф-5, распоряжение Росавтодора от 23.05.2002 N ИС-478-р);
- Общий журнал работ (Приложение, РД 11-05-2007).

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.	Автомобильный кран, Q=10 т, L _{max} =14,3 м, H _{max} =15,3 м	КС-3575А	шт.	1
2.	Передвижная бензиновая электростанция, N=11 кВт	Honda ET12000	"-	1
3.	Строп облегченный с двумя петлями	l ₁ =300 мм	"-	1
4.	Строп короткий с двумя петлями	l ₁ =800 мм	"-	1
5.	Подмости инвентарные		"-	1
6.	Монтажные столики		"-	2
7.	Молоток слесарный, P=0,4 кг	А-2	"-	2
8.	Лом монтажный	ЛМ-24	"-	1
9.	Лопата подборочная	ЛП-2	"-	2
10.	Бензопила, N=2,0 л.с., P=3,9 кг, l _{шины} =35 см	STIHL MS180-14	"-	1
11.	Электродрель	Makita HP2071	"-	1
12.	Рейка двухметровая		"-	1
13.	Уровень строительный УС2-II	ОТ-400	"-	1
14.	Отвес стальной строительный	УС2-300	"-	1
15.	Метр металлический раскладной		"-	1

5.2. Потребность материалов для ремонта балок приведена в таблице 3.

Потребность в строительных материалах

Таблица 3.

N п/п	Наименование применяемых строительных материалов	Марка	Ед. изм.	Обоснование	Норма расхода на ед. изм.	Потребность на весь объем
1.	Бруски обрезн. хв/пород l ₁ =6,5 м	75×75×150 мм	м ³	54-4-1	1,785	0,18
2.	Доски обрезн. хв/пород l ₁ =6,5 м	32×75×150мм	"-	"-	2,73	0,27
3.	Доски обрезн. хв/пород l ₁ =6,5 м	50×75×150 мм	"-	"-	4,0	0,4
4.	Рубероид		м ²	"-	26,1	2,6
5.	Поковки квадратные	m=1,8 кг	кг	"-	375,0	37,5

6.	Гвозди строительные	4×100	-"	-"	43,0	4,3
----	---------------------	-------	----	----	------	-----

VI. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА

6.1. При производстве работ по ремонту деревянных балок перекрытий 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 рукоятках.

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 электрифицированным инструментом

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

6.16.2. При напряжении свыше 42 В (независимо от частоты тока) корпус электрического инструмента должен быть надежно заземлен через специальное штепсельное соединение, имеющее дополнительный заземляющий контакт.

Конструкция штепсельного соединения должна обеспечивать опережающее включение заземляющего (зануляющего) провода.

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

6.16.4. Все электроинструменты и электроприборы должны иметь закрытые и изолированные вводы (контакты) питающих проводов. Провода электроинструментов и электроприборов в целях предохранения от механических повреждений и влаги должны быть защищены резиновыми шлангами и иметь на конце специальную штепсельную вилку. Для включения электроинструментов в электросеть необходимо установить штепсельные розетки.

Запрещается подключать электроинструменты к линии или контактам рубильников с помощью оголенных

концов проводов.

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

6.16.6. Работа электроинструмента немедленно прекращается в случаях:

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

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

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

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

6.17. Доступ в помещения, где ведутся работы, должен быть закрыт.

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:

- укладки деревянных балок, щитов наката - 10;
- территории ремонтно-строительной площадки в районе производства работ - 2.

6.20. Перекрытия не должны иметь не огражденных отверстий.

6.21. Запрещается перегружать перекрытия строительным мусором, материалами от разборки.

6.22. Запрещается работать на накате, а также складывать на накат материалы.

6.23. Монтаж конструкций каждого последующего яруса (участка) здания или сооружения следует производить только после надёжного закрепления всех элементов предыдущего яруса (участка) согласно проекту.

6.24. На строительной площадке должен быть установлен стенд со схемами строповки, спецификацией

основных монтируемых элементов, предупреждающие и запрещающие знаки, плакаты по технике безопасности.

6.25. 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.

6.26. 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.

6.27. При производстве работ по подъему, 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.

6.28. 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.

6.29. Монтируемые 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.

6.30. Расстроповка деталей при разгрузке или погрузке допускается только после проверки их устойчивости, а при монтаже - лишь после закрепления. Расстроповку элементов, установленных в проектное положение, следует производить после постоянного или временного их закрепления. Перемещать установленные элементы конструкций после их расстроповки, за исключением случаев использования монтажной оснастки, не допускается. До окончания выверки и надежного закрепления установленных элементов не допускается опирание на них вышерасположенных конструкций.

6.31. Укладку балок в проектное положение, пробивка и закладка гнезд производится с использованием подмостей.

6.32. Выпиливая гнёзда для балок, необходимо непрерывно наблюдать за состоянием стен. При появлении деформаций работы прекратить и принять меры к креплению стены.

6.33. При подаче балок не допускать их раскачивания и ударов о стены.

6.34. Монтажники и другие рабочие, занятые на монтаже основных конструкций дома, должны быть обеспечены проверенными предохранительными поясами.

6.35. 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.

6.36. При возведении зданий запрещается выполнять работы, связанные с нахождением людей в одной секции (захватке, участке) на этажах (ярусах), над которыми производятся перемещение, установка и временное закрепление элементов сборных конструкций.

6.37. При возведении односекционных зданий одновременное выполнение монтажных и других строительных работ на разных этажах (ярусах) допускается при наличии между ними надежных (обоснованных соответствующим расчетом на действие ударных нагрузок) междуэтажных перекрытий по письменному распоряжению главного инженера после осуществления мероприятий, обеспечивающих безопасное производство работ, и при условии пребывания непосредственно на месте работ специально назначенных лиц, ответственных за безопасное производство монтажа и перемещение грузов кранами, а также за осуществление контроля за выполнением крановщиком, стропальщиком и сигнальщиком производственных инструкций по охране труда.

6.38. Способы строповки элементов конструкций должны обеспечивать их подачу к месту установки в положении, близком к проектному.

6.39. Запрещается подъем конструкций, не имеющих меток, обеспечивающих их правильную строповку и монтаж.

6.40. Не допускается пребывание людей на элементах конструкций во время их подъёма или перемещения.

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

6.42. 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 автомобильного крана 5 разряда - **1 чел.**

Монтажник конструкций (плотник) 5 разряда - **1 чел.**

Монтажник конструкций (плотник) 3 разряда - **1 чел.**

Монтажник конструкций (плотник) 2 разряда - **1 чел.**

VIII. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

8.1. Затраты труда на устройстве перекрытия составляют

Трудозатраты рабочих - **91,43 чел.-час.**

Машинного времени - **1,52 маш.-час.**

8.2. Выработка на одного рабочего - **0,9 концов/смену.**

8.3. Продолжительность выполнения работ - **2,8 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.
54-4-1	Ремонт деревянных балок	100 шт.	0,10	914,32	15,20	91,43	1,52
ИТОГО:		концы	10			91,43	1,52

Затраты труда и времени подсчитаны применительно к "Государственным элементным сметным нормам на ремонтно-строительные работы" (ГЭСН-2001-54, Сборник N 54, Перекрытия).

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.	Ремонт деревянных балок перекрытия	шт.	10	92,95	Автокран - 1 ед. Рабочие - 3 чел.	