

## ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА (ТТК)

### КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ЗДАНИЙ МОНТАЖ ПЕРЕГОРОДОК ИЗ ГИПСОБЕТОННЫХ ПРОКАТНЫХ КРУПНОРАЗМЕРНЫХ ПАНЕЛЕЙ

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 монтажу перегородок из гипсобетонных прокатных крупноразмерных панелей.

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 монтажу перегородок из гипсобетонных прокатных крупноразмерных панелей 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 монтажу перегородок из гипсобетонных прокатных крупноразмерных панелей.

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 объемов работ, средств механизации, потребности в трудовых и материально-технических ресурсах.

Порядок привязки ТТК к местным условиям:

- рассмотрение материалов карты и выбор искомого варианта;
- проверка соответствия исходных данных (объемов работ, норм времени, марок и типов механизмов, применяемых строительных материалов, состава звена рабочих) принятому варианту;
- корректировка объемов работ в соответствии с избранным вариантом производства работ и конкретным проектным решением;
- пересчет 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 монтажу перегородок из гипсобетонных прокатных крупноразмерных панелей, с применением наиболее современных средств механизации, прогрессивных конструкций и способов выполнения работ.

**Технологическая карта разработана на следующие объемы работ:**

- перегородки на захватке общей площадью - **S=200,0 м<sup>2</sup>**.

## II. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1. Технологическая карта разработана на комплекс строительно-монтажных работ по монтажу перегородок из гипсобетонных прокатных крупноразмерных панелей.

2.2. Строительно-монтажные работы по монтажу перегородок из гипсобетонных прокатных крупноразмерных панелей 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 монтажу перегородок из гипсобетонных прокатных крупноразмерных панелей входят следующие технологические операции:

- разметка мест установки перегородок;
- строповка и подъем панелей перегородок к месту монтажа;
- крепление гипсобетонных перегородок при монтаже;
- приготовление гипсового раствора;
- заделка швов и щелей.

- разборка подмостей.

2.4. Технологической картой предусмотрено выполнение работ комплексным механизированным звеном в составе: **электрический ручной миксер ЗМР-1350Э-2** (P=6,3 кг, N=1,35 кВт); **передвижная бензиновая электростанция Honda ET12000** (3-фазная 380/220 В, N=11 кВт, m=150 кг); **строительный мачтовый подъемник ПМГ-1Б-76115** (грузоподъемностью Q=0,5 т, высота подъема H=76 м, скорость подъема V=0,31 м/сек); **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).

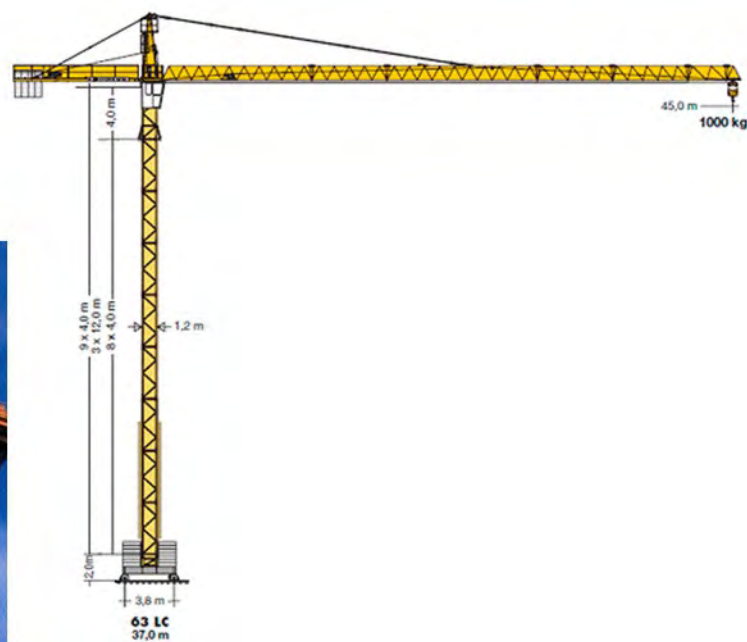


Рис.1. Башенный кран Liebherr 63 LC



Рис.2. Подъемник мачтовый ПМГ-1Б-76115



Рис.3. Электростанция Honda ET12000



Рис.4. Электрический миксер ЗМР-1350Э-1

2.5. Для устройства перегородок применяются следующие строительные материалы: **гипсобетонные прокатные панели перегородок марки ПГ** (высотой 2550 мм, толщиной 80 мм, длиной от 390 до 5940 мм) отвечающие требованиям ГОСТ 9574-90; **гипсовые вяжущие марки Г-2 ÷ Г-25**, нормального и медленного твердения, среднего и тонкого помола, отвечающие требованиям ГОСТ 125-79; **пиломатериал хвойных пород VI сорта** толщиной  $\delta=50$  мм, отвечающий требованиям ГОСТ 8486-86; **строительные гвозди П 4,0×100**, отвечающие требованиям ГОСТ 4028-63; **льняные угары типа А (пакля льняная строительная)**, отвечающая требованиям ГОСТ 12285-77\*.

2.6. Строительно-монтажные работы по монтажу перегородок из гипсобетонных прокатных крупноразмерных панелей 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";
- П2-2000 к СНиП 3.03.01-87. "Производство бетонных работ на стройплощадке";
- 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 9574-90. "Панели гипсобетонные для перегородок. Технические условия";
- ГОСТ 125-79. "Вяжущие гипсовые. Технические условия";
- ГОСТ 24258-88. "Средства подмащивания. Общие технические условия";
- ГОСТ 8486-86. "Пиломатериалы хвойных пород. Технические условия";
- ГОСТ 4028-63. "Гвозди строительные. Технические условия";
- ГОСТ 12285-77\*. "Угары льняные. Технические условия";
- СНиП 12-03-2001. "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования";
- СНиП 12-04-2002. "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство";
- РД 11-02-2006. "Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения";
- РД 11-05-2007. "Порядок ведения общего и (или) специального журнала учета выполнения работ при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства";
- 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 перегородок, а также устройству перегородок 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.

3.2.4. Перегородки представляют собой тонкие внутренние стены. Если перегородки опираются на фундамент и воспринимают нагрузку, они являются несущими. Перегородки должны быть прочными, устойчивыми, иметь необходимую тепло- и звукоизоляцию. Поверхность перегородок должна быть гладкой.

Назначение перегородок - разделение комнат, квартир, санитарных узлов и кухонь в жилых домах и отделение помещений друг от друга в пределах этажа в гражданских зданиях. Основными требованиями, предъявляемыми к перегородкам, являются прочность, звукоизоляция, влаго- и огнестойкость, малая масса и минимальная толщина, определяемая вышеперечисленными свойствами и используемыми материалами.

При нарушении одного из свойств или их совокупности становятся необходимыми работы по ремонту перегородок, объем которых определяется характером и размером нарушений и повреждений.

3.2.5. Текущий ремонт перегородок предусматривает:

- укрепление перегородок путём постановки стальных закрепов с заделкой просветов, щелей и отверстий;
- сплачивание дощатых перегородок;
- смену отдельных загнивших досок;
- заделку трещин в местах сопряжения перегородок со смежными конструкциями и т.д.

3.2.6. Для устранения трещин, снижающих звукоизоляционную способность перегородок, в местах сопряжения перегородок с капитальными стенами и в местах прохода трубопроводов зазоры между перегородкой и потолком проконопачивают упругим материалом и оштукатуривают, а в местах пропуска трубопроводов расчищают, проконопачивают и вновь заделывают.

3.2.7. Заделка просветов, щелей и отверстий производится посредством устройства реек и накладок с последующими их оштукатуриванием и отделкой.

Заделка проемов в деревянных перегородках производится после снятия дверной коробки путем обшивки ее с двух сторон тесом с прокладкой утепляющего материала или легких плит (древесно-стружечных, гипсовых, легкобетонных).

3.2.8. Капитальный ремонт перегородок заключается в повышении их звукоизоляции, перестановке при перепланировке, смене старых перегородок на новые из прогрессивных материалов из расчета соблюдения принципа одновременной амортизации конструктивных элементов зданий и сооружений.

3.2.9. Обеспечение требуемой звукоизоляции достигается установкой перегородки непосредственно на несущую конструкцию перекрытий и заделки образующегося просвета в верхней части перегородки. Возможно также устройство звукоизоляционного экрана из сухой штукатурки. Если существующая перегородка установлена поперёк балки или в конструкции перекрытия имеется подпольное пространство, под перегородкой

на всю ее длину устраивают заглушку из бетона, кирпича и других материалов.

3.2.10. При отклонении перегородки от вертикали на капитальных стенах намечают ее вертикальное положение и прибивают упорные бруски. Затем между перегородкой, стенами и потолком ставят клинья, а щель между перегородкой и стеной расширяют так, чтобы перегородка могла свободно перемещаться на величину отклонения. После этого ослабляют клинья, придают перегородке вертикальное положение и крепят ее с помощью стальных ершей, забиваемых в швы кладки. Щели между перегородкой, стенами и потолком заделывают известково-гипсовым раствором и расшивают.

3.2.11. При полной смене существующих перегородок, что обычно происходит при полной смене внутренних конструкций и использовании кранов или других механизмов и приспособлений, применяются современные индустриальные конструкции перегородок, главным образом каркасные перегородки с гипсо- или древесноволокнистыми плитами, гипсобетонные панели размером на комнату и несущие железобетонные панели.

3.2.12. Крупнопанельные перегородки размером на комнату являются наиболее индустриальным типом перегородок. В практике строительства наибольшее распространение получили гипсобетонные перегородочные панели, изготавливаемые на заводах методом вибропроката. Качество таких панелей весьма высокое, и они имеют постоянные физико-механические свойства.

Панели изготовляют из гипсобетона с плотностью порядка 1250 кг/м<sup>3</sup>; класс бетона В2,5. В качестве заполнителя гипсобетона применяют шлаки, древесные опилки и другие материалы. Поверхности панелей гладкие и не требуют обработки (кроме оклейки обоями или окраски). Они имеют высоту 2520, 2740 и 3000 мм, длину от 400 до 6000 мм с интервалом 100 мм и толщину 80 мм. В целях обеспечения прочности и жесткости панелей при монтаже их армируют деревянными брусками 25×15 мм, образующими ромбическую решетку, и обрамляют по контуру брусками 40×25 мм.

В перегородках без дверного проема применяют панели цельного сечения, с дверьми панели с отверстием для ее устройства. Последние имеют длину от 2500 до 6000 мм.

В зависимости от назначения и требуемой звукоизолирующей способности их изготовляют одинарными, состоящими из двух панелей толщиной 80-100 мм с воздушным промежутком между ними 50 мм, или двойными общей толщиной от 140 до 160 мм (для общественных зданий).

3.2.13. При монтаже перегородки нельзя устанавливать на полы - их следует опирать на балки, ригели. Межкомнатные перегородки устанавливают непосредственно на железобетонные настилы перекрытия.

3.2.14. При устройстве перегородок с целью улучшения их звукоизолирующей способности необходимо учитывать следующие правила:

- в капитальных зданиях их нельзя устанавливать на чистые полы или лаги;
- их надо опирать на ригели, укрепленные между балками, а при железобетонных перекрытиях ставить на растворе непосредственно на бетон в местах примыкания пола к перегородкам необходимо прокладывать звукоизолирующие прослойки из упругого материала;
- при расположении перегородок поперек балок и наличии в конструкции перекрытия подпольного пространства необходимо для устранения передачи воздушного шума из одного помещения в другое устраивать под низом перегородки специальные диафрагмы из плотных материалов с тщательной заделкой всех щелей;
- при сопряжении перегородок со стенами и между собой надо обеспечивать плотность швов, для чего необходимо зазоры в местах примыкания перегородок к стенам проконопачивать антисептированной паклей, смоченной в гипсовом растворе и заделывать швы раствором;
- учитывая возможность осадки каменного здания, перегородки не следует доводить до потолка на 10-15 мм, зазор необходимо тщательно проконопачивать, а затем заделывать раствором на глубину 20-30 мм;
- панели крепить к кирпичным стенам с помощью стальных ершей, забиваемых в заложенные в стену деревянные антисептированные вкладыши;
- крепление перегородок к потолку осуществляется специальной скобой, закладываемой в шов между панелями перекрытий или с помощью стальных пластин.

3.2.15. В целях сокращения затрат ручного труда при выполнении трудоемких процессов следует широко применять средства малой механизации и рациональные приспособления: легкие подъемные краны "в окно", пневматические и электрифицированные инструменты, переносные инвентарные шкафы электропитания и др.

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

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;
- осмотр смежных конструкций, стен, балок и пр.;
- 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;
- 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 подводы 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. До начала устройства перегородок должны быть выполнены:

- монтаж нижележащего перекрытия с замоноличиванием и заделкой гнёзд и борозд после укладки балок, плит или железобетонных настилов;
- монтаж предусмотренных проектом опорных конструкций под межквартирные и межсекционные перегородки;
- закладка и пробивка проемов в кирпичных стенах в соответствии с проектом;
- монтаж примыкающих к перегородкам дымовентиляционных стояков из блоков с каналами;
- заполнение оконных проемов;
- ремонт, перекладка и возведение новых участков кирпичных стен;
- утепление помещения и устройство временного отопления (в зимний период);
- подача на смонтированное перекрытие нижележащего этажа материалов и изделий для устройства перегородок, полов и заполнения проемов;
- 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;
- установка инвентарных монтажных столиков. Монтажные столики применяют инвентарные-металлические или деревянные (см. Рис.5) устанавливая их на перекрытии.



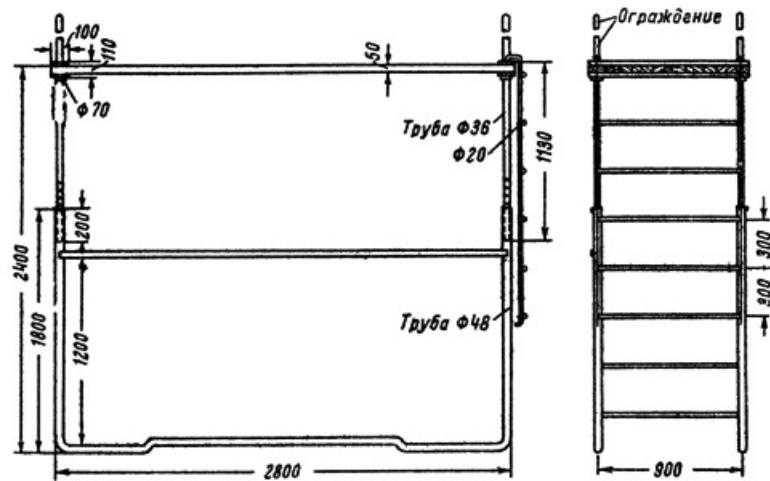


Рис.5. Инвентарный монтажный столик

- монтаж мачтового подъёмника (см. Рис.6);

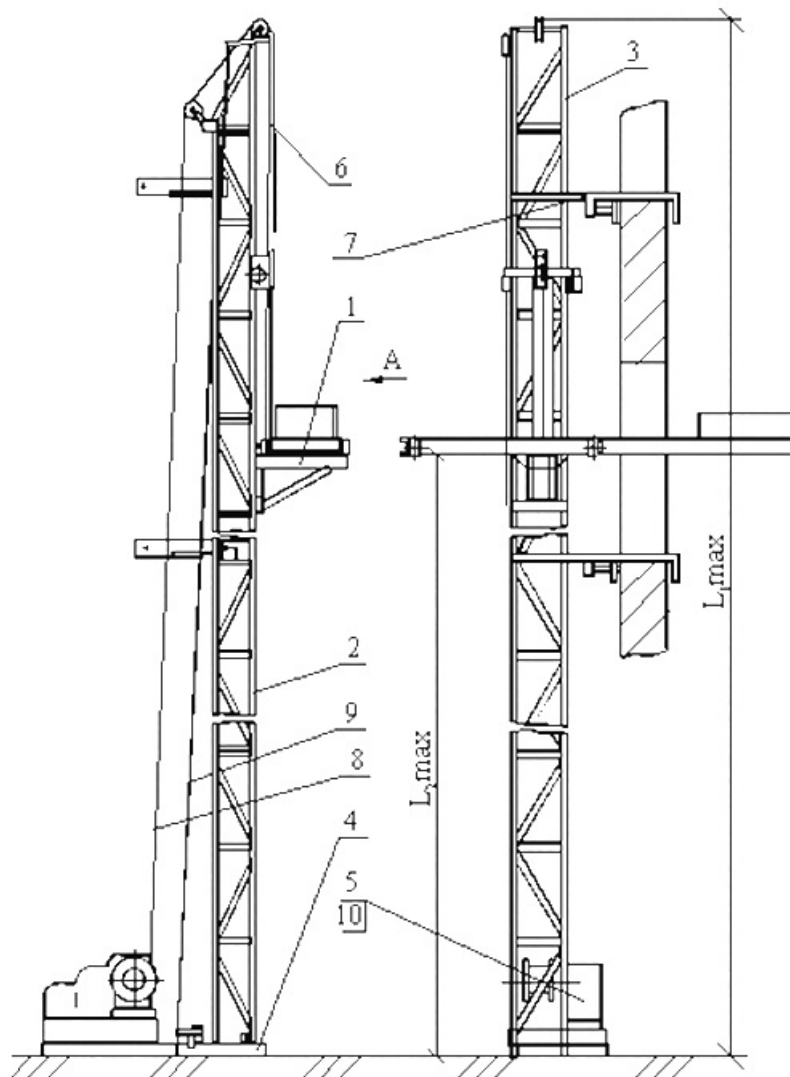


Рис.6. Схема монтажа мачтового подъемника

1 - каретка грузовая; 2 - секция рядовая; 3 - оголовок; 4 - рама опорная; 5 - лебедка; 6 - канат поэтажного управления; 7 - опора настенная; 8 - канат грузовой; 9 - трос концевого выключателя; 10 - кожух

3.3.4. Складирование гипсобетонных перегородок на территории строящегося объекта производится в складах-пирамидах. Он представляет собой металлический сварной каркас, выполненный в виде пирамиды (см. Рис.7).

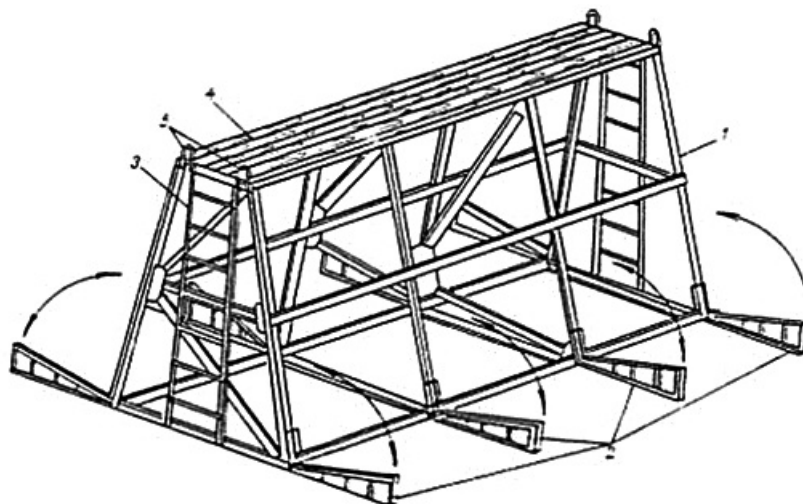


Рис.7. Склад-пирамида

(длина - 4000 мм; ширина - 4210 мм; высота - 2300 мм; масса - 982 кг)

1 - пирамида; 2 - откидные опоры 3 - лестница; 4 - дощатый настил; 5 - подъемные петли

В нижней части каркаса находятся откидные опоры для установки складываемых панелей. Верхняя площадка пирамиды имеет дощатый настил, для подъема на который служат две лестницы.

Склад-пирамида устанавливается на железобетонные плиты, уложенные на горизонтально спланированную площадку в месте, при этом должны быть приняты меры, предотвращающие самопроизвольное смещение грунта (просадки, осыпания и др.), и предусмотрена защита от поверхностных вод.

Панели перегородок при складировании устанавливаются на предварительно уложенные на откидные опоры склада-пирамиды инвентарные деревянные щиты (размером 5000×1200 мм из досок толщиной 40 мм) и должны быть рассортированы по маркам (см. Рис.10).

В зимних условиях поверхность железобетонных плит перед установкой склада-пирамиды должна быть очищена от снега и льда.

Максимальное количество панелей, устанавливаемых с одной стороны склада-пирамиды, определяется шириной деревянного щита, на который они устанавливаются.

При хранении панелей перегородок должны быть защищены от воздействия атмосферных осадков.

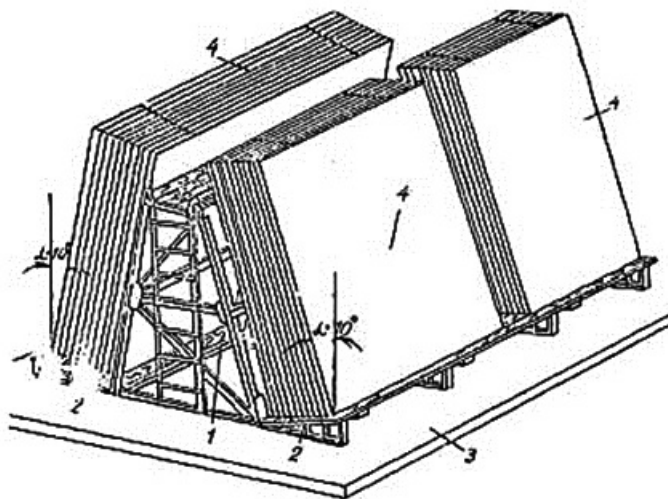


Рис.8. Схема складирования панелей гипсобетонных перегородок

1 - склад-пирамида; 2 деревянный щит; 3 - железобетонные плиты; 4 - пакет перегородок

3.3.5. 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 строительного процесса

3.5.1. Возведение перегородок из гипсобетонных крупнопанельных перегородок осуществляют в следующем порядке:

- разметка мест установки перегородок;
- строповка и подъем панелей перегородок к месту монтажа;
- крепление гипсобетонных перегородок при монтаже;
- приготовление гипсового раствора;
- заделка швов и щелей.

3.5.2. **Разбивка мест расположения перегородок** выполняется в следующей последовательности (см. Рис.9):

- расчертить мелом сетку для крепления перегородок по периметру стены;
- в соответствии с архитектурно-планировочным чертежом с помощью рулетки производят разбивку осей перегородок на полу с точностью  $\pm 3$  мм. Положение разбитых осей отмечают на поверхности перекрытия прочерчиванием карандашом риски (см. Рис.9 а);
- с помощью шаблона, представляющего собой отрезок деревянного бруска длиной равной толщине плиты от размеченной оси перегородки, отмеряют в обе стороны половину ширины перегородки (см. Рис.9 б);
- разметочным шнуром, окрашенным сухим пигментом, производят отбивку линий, обозначающих положение нижней кромки панели (см. Рис.9 в);
- на стены наносят вертикальные линии с указанием толщины панели;
- наносят краской на полу риски, фиксирующие положение панели перегородки, а также места пересечения перегородок.

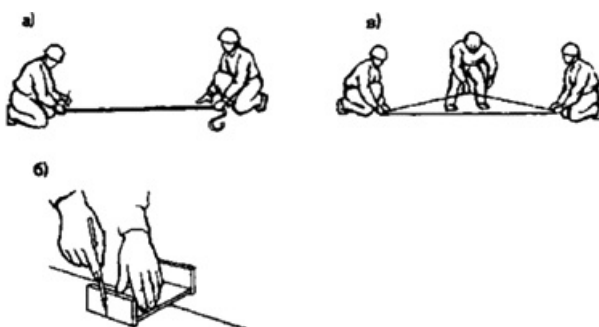


Рис.9. Разбивка мест расположения перегородок

Разметку начинают от стены, расположенной параллельно возводимой перегородке, вынося горизонтальную ось. На этой оси отмечают расположение дверных и других проёмов, а также выводов и сквозных проходов коммуникаций. В дверном проёме должно быть указано, какая устанавливается дверь (правая или левая).

Затем с помощью метростата и шнуруотбойного устройства (если высота помещения больше 3 м, то - нивелира или отвеса) разметку зеркально переносят на потолок. Метростат это раздвижное устройство с измерительной шкалой и пузырьковым уровнем. Используется для разметки, контроля, а также в качестве распорки при монтаже. Вертикальные оси перегородки с помощью метростата и отвеса наносят на стены помещения.

Выполненные разбивочные работы необходимо предъявить представителю строительного контроля Заказчика для технического осмотра. При отсутствии дефектов, а также после устранения недостатков необходимо документально оформить данные работы путём подписания Акта разбивки установки перегородок на местности по форме, приведённой в Приложении 2, РД-11-02-2006.

3.5.3. Монтируют крупнопанельные перегородки снизу вверх. Перегородочные панели устанавливают на место и крепят между собой до укладки настилов перекрытия следующего этажа. Межкомнатные перегородки из гипсобетонных панелей устанавливают непосредственно по настилам перекрытия.

На месте установки панели сначала проверяют риски, очищают зону от мусора, подносят и размещают необходимую оснастку и инструмент.

3.5.4. Строповка и подъем гипсобетонных перегородок к месту складирования и монтажа производится при помощи **башенного крана Liebherr 63 LC** оснащенного единым грузозахватным приспособлением - универсальной траверсой (см. Рис.10).

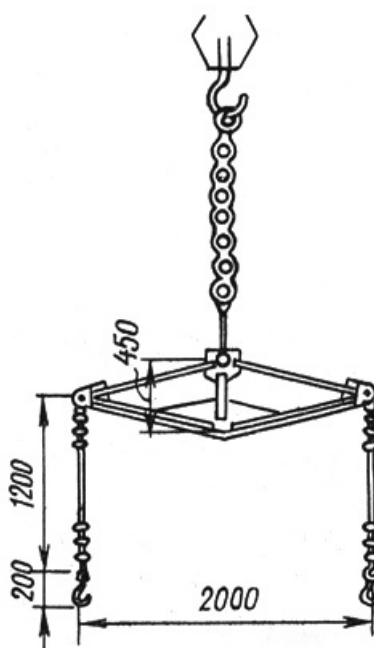


Рис.10. Универсальная траверса для подъема крупнопанельных конструкций

3.5.5. При подготовке панели к монтажу ее осматривают, очищают от грязи, проверяют нет ли сколов и других повреждений. Металлическим метром на одном из торцов панели в его нижней части наносят осевую риску. Так как гипсобетонные панели менее прочные, чем бетонные, и соответственно менее прочно заделаны монтажные петли, ломиком проверяют надежность петель. При строповке карабины заводят во все монтажные петли, начиная с центра конструкции. Строповка за две петли может привести к их перегрузке, выдергиванию, что повлечет за собой не только разрушение сборной конструкции, но и к аварии крана.

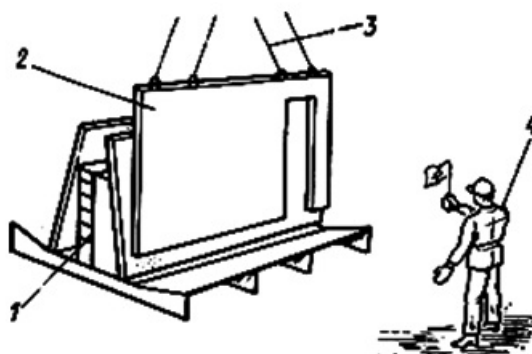


Рис.11. Схема подъема элемента

1 - склад-пирамида; 2 - поднимаемый элемент; 3 - стропы траверсы; 4 - такелажник

3.5.6. При подготовке места установки панели один монтажник лопатой подает на опорную поверхность цементный раствор М 25, а второй - лопатой и кельмой разравнивает его равномерным слоем на 3...5 мм выше марок. По верху полосы из раствора расстилают два слоя рубероида (толя). Это необходимо для гидроизоляции гипсобетонной панели от железобетонных конструкций. Ведь бетонные конструкции хорошо впитывают влагу, не теряя при этом прочностных характеристик, а изделия из гипса при намокании быстро теряют прочность.

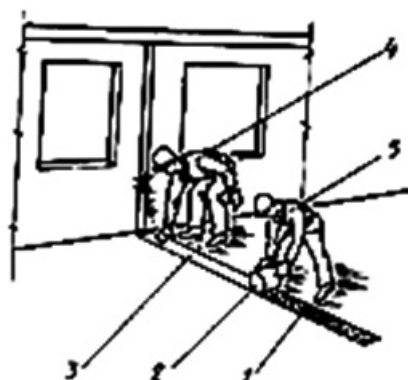


Рис.12. Схема расстилания гидроизолирующего слоя

1 - растворная постель; 2 - рулон гидроизолирующего материала; 3 - гидроизолирующий слой; 4 - старший в звене; 5 - монтажник

3.5.7. Панели стропуют за универсальную траверсу, подают к месту монтажа и плавно без рывков опускают на подготовленную постель из раствора. На месте установки панель принимают двое рабочих на высоте 20...30 см над поверхностью установки, разворачивая в нужном направлении до тех пор, пока она не станет на проектные оси - в соответствии с ранее выполненной разметкой; в этом положении её опускают на подкладки. Проверяют правильность установки основания панели, отклонения исправляют монтажным ломиком.

В помещениях высотой 3,1 м под перегородку подкладывают кирпич на цементном растворе или антисептированную доску. В помещениях высотой до 3,55 м под панелями устраивают деревянный каркас из деревянных брусков размером 60×60 мм. Пространство между стойками заполняют кладкой толщиной в четверть кирпича, которую оштукатуривают с обеих сторон.

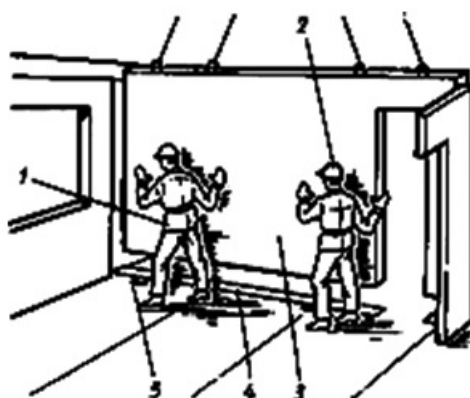


Рис.13. Схема установки сборного элемента

1 - монтажник; 2 - старший в звене; 3 - монтируемая панель; 4 - основание под панель; 5 - риска

3.5.8. Поданную к месту монтажа перегородку устанавливают в проектное положение и после выверки

производят временное проектное закрепление - с помощью монтажных приспособлений (упоров и стоек) в соответствии с принятой схемой крепления.

3.5.9. Стойка (см. Рис. 14) предназначена для временного крепления гипсобетонных перегородок.

Стойка представляет собой треугольную раму из труб с двумя крепежными струбцинами, приваренными к раме на высоте 0,15 м и 1,5 м от опорных башмаков (высота - 1600 мм; длина - 1500 мм; масса - 16,4 кг).

Крепление стойки к монтируемой перегородке производится винтовыми упорами, расположенными на крепежных струбцинах.

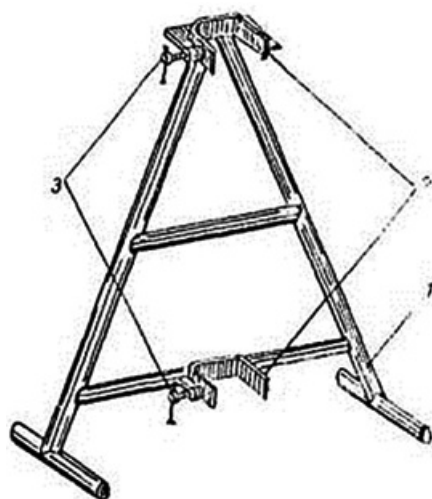


Рис. 14. Стойка для временного крепления гипсобетонных перегородок

1 - сварная рама; 2 - крепежные струбцины; 3 - винтовые упоры

3.5.10. Упор (см. Рис.15) предназначен для временного крепления гипсобетонных перегородок. Он представляет собой треугольную трубчатую конструкцию с приваренными к ней крепежными планками (высота - 1600 мм; длина - 800 мм; масса - 7,8 кг).

Крепление упора к монтируемой перегородке производится четырьмя гвоздями размером 3,5×80 мм, забиваемыми в перегородку через отверстия крепежных планок.

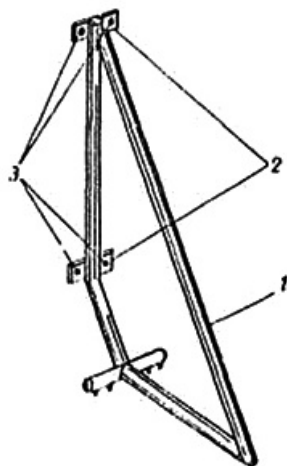


Рис. 15. Упор для временного крепления гипсобетонных перегородок

1 - сварная рама; 2 - крепежные планки; 3 - отверстия в крепежных планках для гвоздей



3.5.11. Крепление перегородок с помощью стоек производится путем их установки с торца перегородки или в ее проеме. Стойка придвигается до плотного прилегания обеих струбцин к перегородке, после чего перегородка зажимается винтовыми упорами.

С помощью стоек закрепляются перегородки длиной до 4 м.

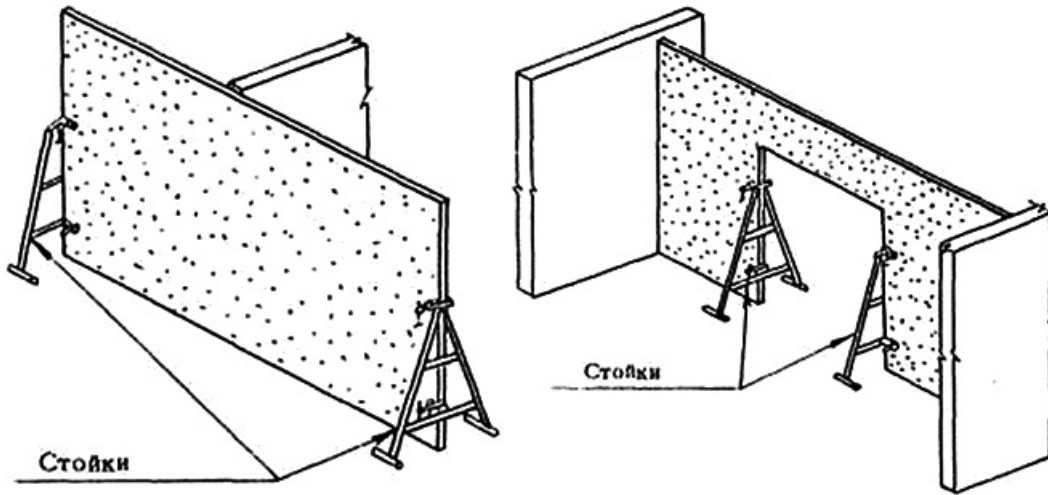


Рис. 16. Временное крепление гипсобетонной перегородки с помощью стоек, установленных с её торцов и в проеме.

3.5.12. Крепление перегородок с помощью упоров целесообразно в тех случаях, когда перегородку нельзя закрепить с помощью стоек (при установке перегородки, не имеющей проемов между двумя конструкциями, закрывающими торцы перегородки), или когда перегородки имеют длину более 4 м.

Крепление перегородок с помощью упоров производится прибиванием крепежных пластин упоров к перегородке гвоздями размером 3,5×80 мм, по 4 гвоздя на каждый упор.

Упоры устанавливаются с обеих сторон перегородки друг против друга.

При длине закрепляемой перегородки до 4 метров устанавливается по два упора с каждой стороны, причем упоры ставятся на расстоянии 1/4 длины перегородки от ее торцов.

При креплении перегородки длиной более 4 м необходимо применять по три упора с каждой стороны. В этом случае упоры ставятся в середине перегородки и на расстоянии 1/8 длины перегородки от ее торцов.

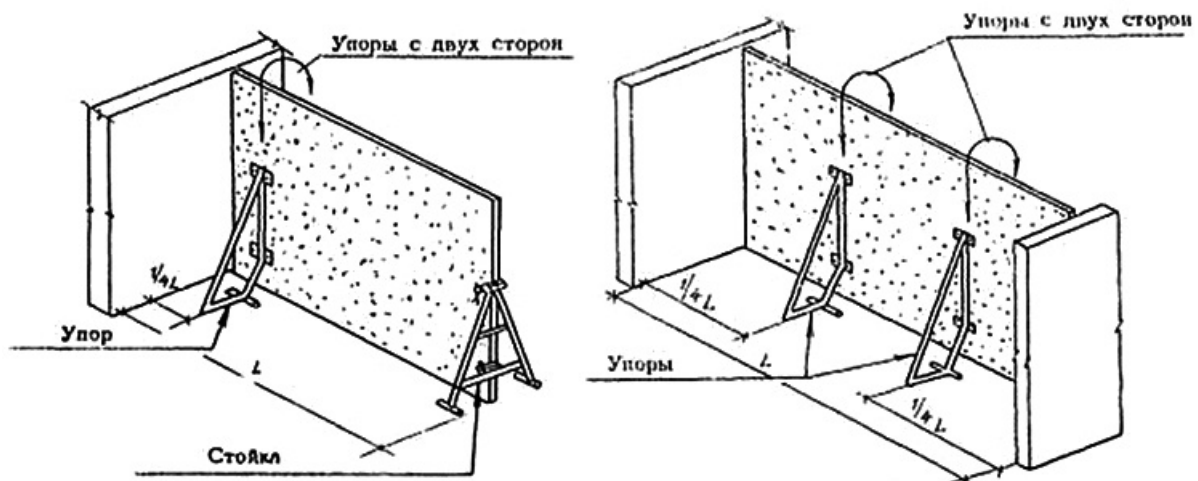


Рис. 17. Крепление гипсобетонной перегородки с помощью упоров с одной стороны и стойки - с торца или с помощью только упоров

3.5.13. При монтаже гипсобетонных перегородок возможен также комбинированный способ их крепления, который заключается в установке предусмотренного проектом постоянного крепления с одной стороны перегородки, и в установке монтажного приспособления - с другой ее стороны.

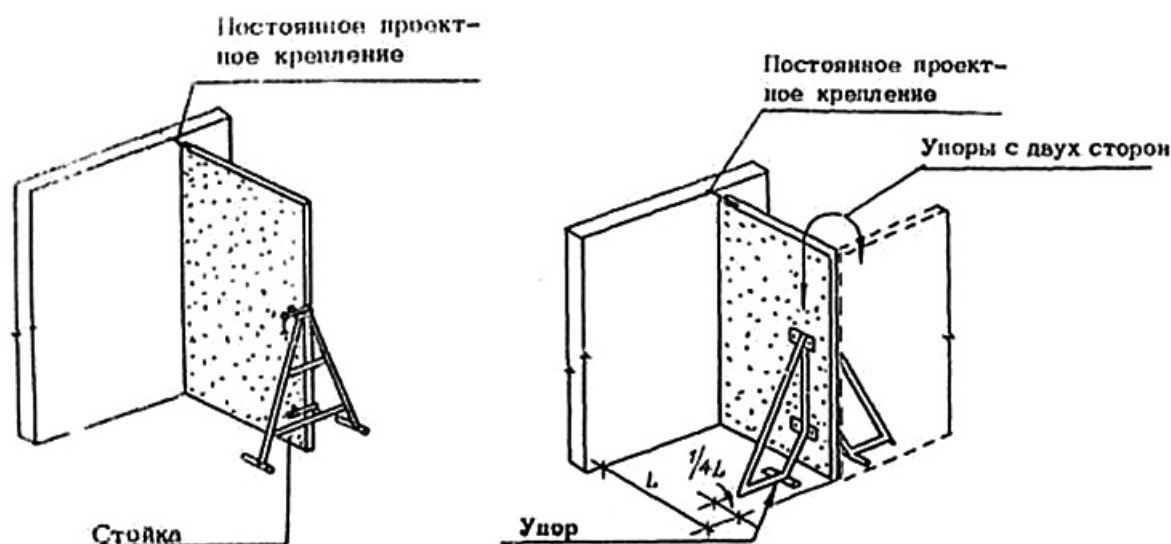


Рис. 18. Временное крепление гипсобетонной перегородки с помощью стойки (упора) с одной стороны и постоянного проектного крепления к ранее смонтированному и закрепленному элементу - с другой

3.5.14. Постоянное закрепление панелей к стенам производят стальными ершами, забиваемыми в просмоленные пробки или между швов кирпичной кладки. Головки ершей втапливают в тело панели заподлицо с поверхностью в заранее сделанные для этой цели вырезы. К перекрытию перегородки крепятся при помощи вилочных скоб и ершей, а между собой - проволочными скрутками или полосовыми анкерами на гвоздях. Работы производят с монтажных столиков.

Выполненные работы по закреплению панелей перегородок необходимо предъявить представителю строительного контроля Заказчика для технического осмотра. При отсутствии дефектов, а также после устранения недостатков необходимо документально оформить данные работы путём подписания Акта освидетельствования скрытых работ, в соответствии с формой Приложения 3, РД-11-02-2006.

3.5.15. После окончательной выверки и закрепления перегородок в постоянное проектное положение временные крепления снимают и производят расстроповку перегородки.

3.5.16. Межквартирные перегородки монтируются из двух рядов крупноразмерных гипсобетонных панелей с воздушным зазором 40-50 мм, опирающихся на железобетонную балку под перегородку, заделываемую в стены.

3.5.17. Стыки между перегородкой, стенами, дверными коробками и перекрытием законопачивают паклей, смоченной в гипсовом растворе.

Гипсовый раствор готовят различной густоты. Для приготовления жидкого гипсового раствора на 1 кг гипса берут 0,7 л воды, для приготовления раствора средней или нормальной густоты 1,5 кг гипса на 1 л воды, густого раствора - 2 кг гипса на 1 л воды.

Основное правило при разведении строительного гипса состоит в том, что в подготовленную емкость с водой медленно и постепенно всыпается гипсовый порошок. В процессе приготовления раствор постоянно перемешивается для предотвращения образования комочков.

Для перемешивания используют **электрический ручной миксер ЗМР-1350Э-2**.

Недопустимо перемешивать раствор более 1 минуты во избежание потери гипсом своих свойств.

Перемешивание прекращается при исчезновении комочков.

При недостаточном количестве воды получается неодинаковый по влажности гипсовый раствор, который неравномерно схватывается и имеет ряд других недостатков.

В процессе приготовления гипсового раствора на его поверхности образуется пена, которую необходимо удалить.

Чтобы замедлить застывание раствора необходимо делать замес на холодной воде. Это продлит время до начала схватывания практически вдвое.

Если необходимо, чтобы раствор застыл как можно раньше, добавьте в него немного соли.

Для замедления сроков схватывания гипса применяют замедлители схватывания. Наиболее распространенным замедлителем является слабый клеевой раствор, содержащий клей в количестве 0,3% от массы гипса, который замедляет схватывание гипсового раствора. Распространенными замедлителями являются мездровый клей или желатин. Клеевой раствор вливают в воду, тщательно перемешивают и в этой воде затворяют гипс.

Выполненные работы по заделке стыков необходимо предъявить представителю строительного контроля Заказчика для технического осмотра. При отсутствии дефектов, а также после устранения недостатков необходимо документально оформить данные работы путём подписания Акта освидетельствования скрытых работ, в соответствии с формой Приложения 3, РД-11-02-2006.

3.5.18. Выполненные работы по устройству перегородок необходимо предъявить представителю строительного контроля Заказчика для технического осмотра. При отсутствии дефектов, а также после устранения недостатков необходимо документально оформить данные работы путём подписания Акта освидетельствования скрытых работ, в соответствии с формой Приложения 3, РД-11-02-2006.

## **V. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ**

4.1. Контроль и оценку качества строительно-монтажных работ по монтажу перегородок из гипсобетонных прокатных крупноразмерных панелей 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";

- 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 9574-90. "Панели гипсобетонные для перегородок. Технические условия";

- ГОСТ 125-79. "Вяжущие гипсовые. Технические условия";

- ГОСТ 24258-88. "Средства подмащивания. Общие технические условия";

- ГОСТ 8486-86. "Пиломатериалы хвойных пород. Технические условия";

- ГОСТ 4028-63. "Гвозди строительные. Технические условия";

- ГОСТ 12285-77\*. "Угары льняные. Технические условия".

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

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:

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

4.4.3. При входном контроле **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 **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.

4.4.7. При входном контроле **гипсового вяжущего** проверяют его соответствие техническим требованиям стандарта. Предприятие-изготовитель должно гарантировать и подтверждать документом установленной формы соответствие свойств вяжущего требованиям стандарта на основании результатов текущих испытаний.

Предприятие-изготовитель должно сопровождать каждую отгружаемую партию документом установленной формы, в котором указывается:

- наименование организации, в подчинении которой находится предприятие-изготовитель;

- наименование и адрес предприятия-изготовителя;

- номер партии и дату выдачи документа;

- массу партии и дату отправки;
- наименование и адрес получателя;
- обозначение вяжущего и результаты физико-механических испытаний;
- удельную поверхность для вяжущего тонкого помола;
- обозначение стандарта.

4.4.8. Приём **гипсобетонных плит** осуществляется внешним осмотром и замераами, в случаях сомнений в правильности характеристик или отсутствии необходимых данных в сертификатах и паспортах заводов-изготовителей. При этом проверяется:

- внешний вид изделий;
- заводская маркировка;
- комплектность;
- геометрические размеры конструкций;
- соответствие размеров проектным;
- наличие монтажных петель, закладных деталей;
- отсутствие трещин.

Проверяется наличие паспорта завода-изготовителя на каждую партию сборных конструкций, правильность оформления сопроводительной документации, в которой указываются:

- наименование и адрес предприятия-изготовителя;
- номер и дата выдачи документа;
- номер партии и дата ее изготовления;
- наименование и условное обозначение плит;
- количество плит в партии, отгружаемой в один адрес;
- среднесуточная прочность, плотность плит, отпускная влажность.

Плиты, в количестве не менее 1% от партии, должны иметь штамп или этикетку на торцевой стороне плиты, в которых указывают:

- товарный знак предприятия-изготовителя или его краткое наименование;
- условное обозначение плит;
- дату изготовления.

Геометрические размеры плит проверяют не менее, чем в трех местах, расположенных в середине и вблизи от краёв, с погрешностью до 1,0 мм металлическими измерительными линейками, рулетками и штангенциркулями.

Отклонения от номинальных размеров панелей, указанных в рабочих чертежах, не должны превышать следующих значений:

- при длине панелей до 4,0 м  $\pm$  8,0 мм;
- тоже, свыше 4,0 м  $\pm$  10,0 мм;

- по высоте  $\pm 10,0$  мм;
- по толщине  $\pm 2,0$  мм;
- высота и ширина проемов  $\pm 5,0$  мм;
- от проектного положения проемов, отверстий и вырезов - 5,0 мм;
- от прямолинейности профиля поверхности панели на длине 2 м - 3,0 мм;
- разность длин диагоналей лицевых поверхностей длиной до 4,0 м - 13,0 мм;
- тоже, свыше 4,0 м - 16,0 мм;
- тоже, проемов - 10,0 мм;
- не прямолинейность на всю длину панели, длиной до 4,0 м - 5,0 мм;
- тоже, свыше 4,0 м - 8,0 мм;
- не плоскость панелей при высоте до 2500 мм длиной до 4,0 м - 5,0 мм;
- тоже, свыше 4,0 м - 8,0 мм;
- не плоскость панелей при высоте свыше 2500 мм длиной до 4,0 м - 8,0 мм;
- тоже, свыше 4,0 м - 13,0 мм.

Поставленные на монтаж панели гипсобетонные не должны иметь:

- усадочных трещин шириной более 0,2 мм;
- лицевые поверхности плит должны быть ровными, гладкими и не иметь жировых и ржавых пятен.

4.4.9. Входной контроль **льняных угаров типа А (пакля строительная)** осуществляется путем проверки внешним осмотром и замерами, а также контрольными испытаниями в случаях сомнений в правильности характеристик или отсутствии необходимых данных в сертификатах и паспортах заводов-изготовителей. Каждая партия угаров должна сопровождаться документом с указанием:

- наименования предприятия-изготовителя и его товарного знака;
- номера и наименования угаров;
- порядкового номера партии;
- количества кип в партии;
- массы брутто и нетто кипы, кг;
- результатов испытаний;
- кондиционной и фактической массы партии.

Угары прессуют в кипы массой 60-80 кг. Спрессованные кипы угаров обвязывают веревкой, диаметром не менее 8 мм, металлической лентой или проволокой. Концы поясов из металлической ленты или проволоки должны быть прочно скреплены между собой. Места скрепления концов поясов не должны выступать над плоской гранью кипы более чем на 10 мм при ленточных и 15 мм при проволочных поясах. На кипы, упакованные в ткань, маркировка наносится не посредственно на одну из сторон. К кипам без тканевой упаковки прикрепляют ярлык. Кипы угаров маркируют по ГОСТ 14192-77 с указанием предупредительного знака "Бойтся сырости" и следующих реквизитов:

- наименования предприятия-отправителя, его товарного знака и местонахождения;
- номера и наименования угаров;
- массы брутто и нетто кипы, кг;
- обозначения стандарта.

В вытряске не допускается наличие замасленного волокна, тряпок и металлических примесей.

В ниточной рвани не допускается наличие металлических примесей. 1.6. Нормированная влажность льняных угаров устанавливается 12%. Фактическая влажность не должна превышать 20%.

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

Кипы угаров должны храниться в крытых складских помещениях, под навесом или на специальных площадках с обязательным укрытием кип брезентом. Укладывание кип угаров должно проводиться с соблюдением правил пожарной безопасности.

4.4.10. 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. Установка панелей в плане и по высоте должна выполняться путем совмещения установочных рисок, нанесенных на монтируемых и опорных конструкциях, опирая на выверенные относительно монтажного горизонта маяки, изготовленные из раствора.

Верх панелей необходимо выверить относительно разбивочных осей.

Крепление панелей перегородок к стенам по высоте должно производиться в двух местах, к перекрытиям:

- при длине панелей до 4 м - в одном месте;
- при большей длине - в двух местах.

Стыки плотно забивают просмоленной паклей, смоченной в гипсовом растворе и заделывают гипсовым раствором с затиркой.

4.5.4. Отверстия для вводов, разводок электропроводок и другие выполняемые на месте, должны просверливаться, а не пробиваться, с последующей заделкой раствором.

4.5.5. Предельные отклонения при монтаже перегородок:

- от вертикали верха плоскости перегородки  $\pm 12$  мм;
- от совмещения продольной оси перегородки в нижнем сечении с рисками разбивочных осей  $\pm 8$  мм.



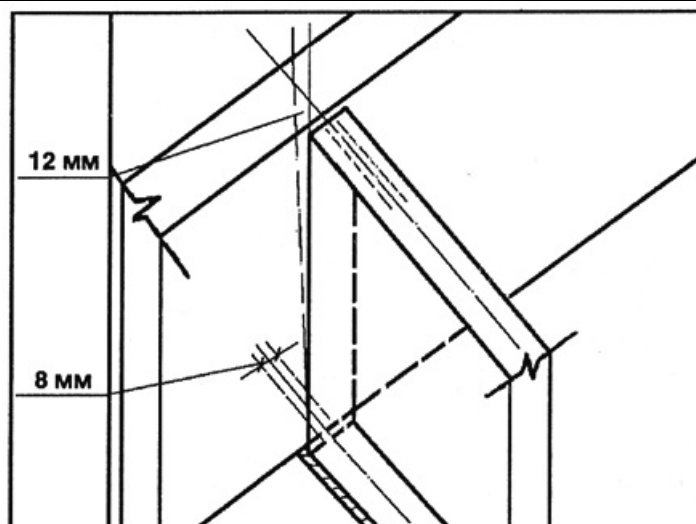


Рис.19. Допустимые отклонения при монтаже перегородок

4.5.6. Результаты операционного контроля, а также отклонения от заданной технологии по всем показателям, изменение которых может оказать влияние на качество работ, 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 перегородок с привязкой к разбивочным осям, в соответствии с Приложением А, ГОСТ Р 51872-2002;

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

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

4.6.4. При приемочном контроле Заказчик проверяет качество смонтированных перегородок, надежность закрепления панелей, отсутствие трещин, зыбкости, поврежденных мест, изоляцию стыков между панелями и стенами.

#### **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 и Схеме операционного контроля (см. Табл.1).

### Схема операционного контроля качества

Таблица 1.

Этапы работ	Контролируемые операции	Метод контроля	Периодичность контроля	Кто контролирует
-------------	-------------------------	----------------	------------------------	------------------

Подготовительные работы	<p>Разметка проектного положения перегородок, нанесение рисок на перекрытие;</p> <p>Очистка опорных поверхностей панелей и перекрытия от мусора, грязи, снега, наледи;</p> <p>Наличие цементных маяков в местах установки перегородок;</p> <p>Устройство проектного основания из раствора;</p> <p>Наличие крепежных деталей в ранее установленных конструкциях.</p>	Визуально Технический осмотр	До начала монтажа	Прораб
Монтаж гипсобетонных перегородок	<p>Установку панелей в проектное положение;</p> <p>Правильность выполнения проектного крепления</p> <p>Плотность конопатки и замоноличивания зазоров.</p>	<p>Нивелир, стальной метр, рулетка, отвес, уровень.</p> <p>Визуально</p>	В ходе монтажа	-"
Приемка выполненных работ	<p>Соответствие фактического положения смонтированных панелей перегородок требованиям проекта;</p> <p>Качество крепления и замоноличивание стыков.</p>	-"	По окончании монтажа	-"

4.9. По окончании устройства перегородок, производится их осмотр представителем строительного контроля Заказчика. По результатам проверки принимается решение о правильности монтажа перегородок и их соответствия проекту путём документального оформления и подписания Акта освидетельствования скрытых работ, в соответствии с формой Приложения 3, РД-11-02-2006. К данному акту необходимо приложить:

- рабочие (КЖ) чертежи перегородок;

- акт разбивки местоположения перегородок на стенах соответствии с формой Приложения 2, РД-11-02-2006;

- паспорта и сертификаты качества на пиломатериал, строительные гвозди гипсобетонные плиты, гипсовое вяжущее, паклю строительную;

- акты освидетельствования скрытых работ по закреплению перегородок и заделке стыков в соответствии с формой Приложения 3 РД-11-02-2006;

- исполнительную схему смонтированных перегородок 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 должны вестись следующие журналы:

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

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

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

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

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

## 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, грузоподъемностью Q=5,0 т	Liebherr 63 LC	шт.	1
2.	Универсальная траверса		"-	1
3.	Подъемник мачтовый, $Q_{max}=0,5$ т, H=76 м	ПМГ-1Б-76115	"-	1
4.	Передвижная бензиновая электростанция, N=11 кВт	Honda ET12000	"-	1
5.	Электрический миксер	ЗМР-1350Э-1	"-	1
6.	Лом монтажный	ЛМ-24	"-	1
7.	Лопата подборочная	ЛП-2	"-	1
8.	Подмости инвентарные		"-	1
9.	Монтажные столики		"-	1
10.	Скарпели разные		"-	1
11.	Кельмы		"-	2
12.	Шпатель штукатурный		"-	2

13.	Цифровой нивелир Sokkia со штативом и рейкой	SDL50	-"	1
14.	Метростат 300		-"	1
15.	Шнур разметочный в корпусе		-"	1
16.	Штангенциркуль		-"	1
17.	Уровень строительный УС2-II	ОТ-400	-"	1
18.	Отвес стальной строительный	УС2-300	-"	1
19.	Метр металлический раскладной		-"	1

5.2. Потребность материалов для устройства перегородок приведена в таблице 3.

### Потребность в строительных материалах

Таблица 3.

N п/п	Наименование применяемых строительных материалов	Марка	Ед. изм.	Обоснование	Норма расхода на 100 м <sup>2</sup>	Потребность на весь объем
1.	Плиты гипсобетонные	ПГ 2550 × 80 мм	м <sup>2</sup>	08-04-001-5	97,0	194,0
2.	Вода техническая		м <sup>3</sup>	-"	0,24	0,48
3.	Раствор гипсовый		-"	-"	0,5	1,0
4.	Толь крупнозернистый		м <sup>2</sup>	-"	6,0	12,0
5.	Доски обрезные хв/пород	δ=50 мм	м <sup>3</sup>	-"	0,1	0,2
6.	Гвозди		кг	-"	4,0	8,0
7.	Паковки стальные	m=1,8 кг	кг	-"	8,0	16

## VI. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА

6.1. При производстве работ по монтажу перегородок из гипсобетонных прокатных крупноразмерных панелей 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 приёма 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. Ежедневно по окончании работы все механизированные инструменты должны быть сданы лицу, ответственному за их исправность и хранение.

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 материалов грузовыми подъемниками - 10;
- территории ремонтно-строительной площадки в районе производства работ - 2.

6.20. При эксплуатации подъемника доступ в опасную зону подъемника должен быть запрещен на все время его работы. Размер опасной зоны принимается из расчета максимальных размеров платформы в плане плюс 1/4 высоты подъема груза.

6.21. К управлению мачтовым подъемником допускается моторист, имеющий соответствующее удостоверение-разрешение.

6.22. У мест загрузки и разгрузки платформы подъемника должны быть надписи, указывающие вес предельного груза (грузоподъемность).

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

6.24. 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.

6.25. 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.

6.26. 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:

- стропы - 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.

6.27. Перед началом монтажных работ универсальная траверса и монтажные приспособления должны проверяться бригадиром или звеньевым в присутствии мастера или прораба. При этом следует обращать внимание на надежность сварных соединений и отсутствие деформаций у монтажных приспособлений.

Универсальная траверса не должна иметь деформации крюков, болтовых, сварных и гильзочлиновых соединений. Результаты осмотра заносятся в специальный журнал.

6.28. На универсальной траверсе, находящейся в работе, должны быть ясно обозначены регистрационные номер (код которым она заносится в журнал), грузоподъемность и штамп (клеймо) завода-изготовителя.

6.29. Раз в неделю чалочные ветви траверсы следует очищать от грязи и высохшей смазки тряпкой, смоченной керосином, протирать их насухо и смазывать канатной мазью.

Очистка чалочных ветвей металлическими щетками или острыми металлическими предметами не допускается.

6.30. Расстроповку перегородки разрешается производить только после окончательной выверки проектного положения и надежного временного закрепления монтажными приспособлениями или путем выполнения постоянных креплений, предусмотренных проектом.

6.31. Освобождение установленной перегородки от монтажных приспособлений, временно закрепляющих ее, производится только после выполнения постоянных креплений, предусмотренных проектом.

6.32. При освобождении перегородки от удерживающих ее упоров вытаскивание гвоздей производится с помощью гвоздодера. Отдирать упор, используя его корпус как рычаг, запрещается.

6.33. Складирование панелей перегородок производится только в технически исправные склады-пирамиды, не имеющие деформации конструкции.

6.34. Установка панелей перегородок в складе-пирамиде должна производиться на предварительно уложенные деревянные щиты.

6.35. Первые панели перегородок, устанавливаемые в склад-пирамиду, должны полностью прилегать своей плоскостью к боковым опорным брускам, проходящим посередине и поверху пирамиды.

Последующие панели перегородок при складировании устанавливаются так, чтобы своей плоскостью они также полностью прилегали к ранее установленным.

6.36. Складирование панелей в пирамидах должно выполняться строго по маркам. Запрещается "вытягивание зажатых панелей".

## **10 УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЕ КРАНА (КРАНОВ)**

10.1 Указания по производству работ с грузоподъемными кранами должны содержать:

- условия совместной безопасной работы кранов, кранов и подъемников, кранов и других механизмов;
- условия применения координатной защиты работы кранов;
- условия подъема груза двумя или несколькими кранами;
- условия перемещения гусеничного крана с грузом, а также условия перемещения грузов над помещениями, где производятся строительные-монтажные и другие работы;
- условия установки кранов над подземными коммуникациями;
- условия подачи грузов в проемы перекрытий;
- паспортные данные крана о силе ветра, при котором не допускается работа крана;
- условия организации радиосвязи между крановщиком и стропальщиком;
- требования к эксплуатации тары;

- порядок работы кранов, оборудованных грейфером или магнитом;

- мероприятия, подлежащие выполнению при наличии опасной зоны в местах возможного движения транспорта и пешеходов.

10.2 Совместная безопасная работа кранов регламентируется таблицей или графиком, при необходимости - схемой.

При совместной работе кранов расстояние по горизонтали между ними, их стрелами, стрелой одного крана и перемещаемым грузом на стреле другого крана и перемещаемыми грузами должно быть не менее 5 м. Это же расстояние необходимо соблюдать при работе кранов с другими механизмами.

При наложении (в плане) зон обслуживания совместно работающих башенных кранов необходимо, чтобы их стрелы (и соответственно противовесные консоли) были на разных уровнях (однотипные краны должны иметь разное количество секций башни).

Разность уровней балочных (горизонтально расположенных) стрел или противовесных консолей, включая канаты подвески и грузовые канаты, должны быть не менее 1 м (по воздуху). Совместная работа башенных кранов с подъемными стрелами решается в проекте производства работ.

При нахождении нескольких башенных кранов на стоянках в нерабочее время необходимо, чтобы стрела любого крана при повороте не могла задеть за башню или стрелу, противовес или канаты подвески других кранов, при этом расстояние между кранами или их частями должно быть не менее: по горизонтали - 2 м, по вертикали - 1 м. Стрелы кранов целесообразно направлять в одну сторону, при необходимости грузовые канаты могут быть ослаблены. Крюковая обойма должна находиться в верхнем положении, грузовая каретка на минимальном вылете, а сам кран установлен на противоугонные захваты.

10.3 Подъем и перемещение груза несколькими кранами допускается в отдельных случаях в соответствии с ППР или технологической картой согласно требованиям 9.5.4 "Правил..." Госгортехнадзора России. При разработке схем строповки для подъема груза несколькими кранами должны указываться места строповки грузов.

Работа по перемещению грузов с помощью нескольких кранов производится под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами. До подъема груза несколькими кранами необходимо предварительно проверить, могут ли крановщики синхронно поднимать груз и выполнять команды лица, руководящего перемещением грузов; при необходимости с крановщиками может проводиться репетиция без груза.

10.4 Гусеничные краны могут перемещаться с грузом на крюке, при этом нагрузка на кран и положение стрелы должны устанавливаться в соответствии с инструкцией по эксплуатации крана.

Допускаемая масса перемещаемого груза зависит от длины стрелы и положения стрелы крана по отношению к направлению движения крана, при этом перемещение груза должно производиться на минимальном вылете.

Основание, по которому перемещается кран с грузом, должно иметь твердое покрытие, выдерживающее без просадки удельное давление не менее величин, указанных в паспорте крана или инструкции по эксплуатации крана. Основание должно быть ровным и иметь уклон, не более указанного в инструкции по эксплуатации крана.

Перемещение груза краном целесообразно производить на высоте не более 0,5 м над поверхностью земли с удерживанием груза от раскачивания и разворота с помощью оттяжек, при этом нахождение людей между грузом и краном не допускается.

Трогание крана с места при раскачивающемся на крюке грузе не допускается. При трогании крана необходимо предварительно успокоить груз от раскачивания.

Данные по грузоподъемности кранов и уклону основания, при котором допускается перемещение кранов, приведены в инструкциях по их эксплуатации.

10.5. В соответствии со ст.9.5.3 ПБ 10-382-00 "Правила..." Госгортехнадзора России перемещение грузов над перекрытиями, под которыми размещены производственные, жилые или служебные помещения, где могут находиться люди, не допускается. В отдельных случаях по согласованию с органом госгортехнадзора может производиться перемещение грузов над перекрытиями производственных или служебных помещений, где находятся люди, после разработки мероприятий, обеспечивающих безопасное выполнение работ.

В соответствии с п.8.1.4 СНиП 12-04-2002 при возведении зданий и сооружений запрещается выполнять работы, связанные с нахождением людей в одной секции (на захватке, участке) на этажах (ярусах), над которыми производится перемещение, установка и временное закрепление элементов сборных конструкций или оборудования.

При невозможности разбивки зданий и сооружений на отдельные захватки (участки) одновременное выполнение монтажных и других строительных работ на разных этажах (ярусах) допускается только в случаях, предусмотренных ППР, при наличии между ними надежных (обоснованных соответствующим расчетом на действие ударных нагрузок) междуэтажных перекрытий.

При монтаже конструкций на одной захватке и выполнении общестроительных работ, связанных с пребыванием людей на нижележащих этажах, на другой захватке необходимо, чтобы общестроительные работы не велись в опасной зоне, связанной с перемещением грузов краном, установкой и временным закреплением конструкций.

В соответствии с п.8.1.3 СНиП 12-04-2002 не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц на участке (захватке), где ведутся монтажные работы.

10.6 Установка грузоподъемных кранов над действующими подземными коммуникациями, в охранной зоне кабельных электрических линий, а также закрытие рельсовыми крановыми путями колодцев и пересечение рельсовых крановых путей с газопроводом согласовываются с эксплуатирующими организациями.

Колодцы подземных коммуникаций (при согласии владельца) сверху должны быть засыпаны слоем песка не менее 100 мм, по верху которого укладываются дорожные плиты на ширину не менее наружного диаметра колодца плюс 0,5 м.

При установке грузоподъемных кранов на подземные коммуникации необходимо произвести проверку несущей способности подземных коммуникаций на воздействие крановых нагрузок и, в случае необходимости, дать технические решения, обеспечивающие сохранность коммуникаций и их конструкций.

10.7 Подачу грузов в проемы (люки) перекрытий и покрытий следует производить по специально разработанному проекту производства работ. При подаче груза в проемы (люки) перекрытий и покрытий необходимо опускать груз и поднимать крюк со стропами на минимальной скорости без их раскачивания.

Расстояние между краем проема (люка) и грузом (или крюковой обоймой, если она опускается в проем (люк)) должно обеспечивать свободное перемещение груза (или крюковой обоймы) через проем и должно быть не менее 0,5 м.

В исключительных случаях допускается уменьшать это расстояние при сопровождении груза через проем (люк) с помощью оттяжки.

Подведенный к проему (люку) груз должен быть успокоен от раскачивания и только после этого опущен в проем. При подъеме стропа через проем (люк) все крюки должны быть навешены на разъемное звено, а строп должен направляться снизу с помощью пенькового каната; пеньковый канат отцепляется от стропа после того, как строп будет выведен из проема (люка). Стропальщик может подойти к грузу (отойти от груза), когда груз будет опущен (поднят) на высоту не более 1 м от уровня поверхности (площадки), где находится стропальщик.

У места приема (или отправки) подаваемых (или вынимаемых) через проем (люк) грузов, а также у проема в перекрытии (покрытии) должна быть оборудована световая сигнализация (светящиеся надписи), предупреждающая как о нахождении груза над проемом (люком), так и об опускании его через проем (люк), а также надписи и знаки, запрещающие нахождение людей под перемещаемым грузом.

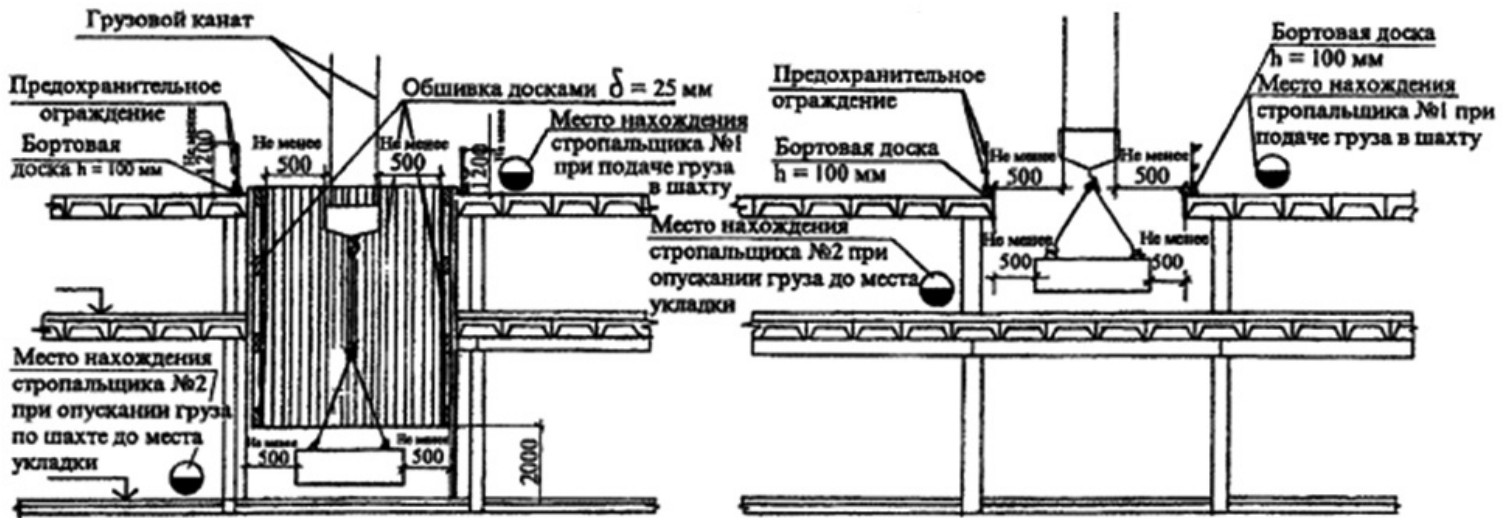
Световая сигнализация должна быть расположена так, чтобы не могла быть повреждена перемещаемым грузом или грузозахватными приспособлениями.

Между крановщиком и стропальщиком, находящимся вне видимости крановщика, должна быть установлена радиосвязь.

Проем (люк), через который производится подача груза, должен иметь постоянное ограждение высотой (расстояние от уровня рабочего места до самой низкой точки верхнего горизонтального элемента) не менее 1200 мм со сплошной бортовой доской по низу на высоту не менее 100 мм. Ограждение должно отвечать требованиям

ГОСТ 12.4.059-89.

При подаче груза в проемы (люки) через межферменное пространство или через несколько перекрытий при расположении проемов (люков) непосредственно друг над другом оборудуется шахта с гладкими стенами или опускание груза должно производиться с обязательным сопровождением. Примеры подачи грузов через проемы (люки) представлены на рисунке 32.



1 Порядок подачи груза в проемы перекрытий дан в пункте 10.7.

2 Внутренняя сторона обшивки стен шахты должна быть ровной, без выступов.

3. При подаче грузов между крановщиком и стропальщиком N 2 должна быть установлена радиосвязь.

4. При подъеме стропа через проем все его крюки должны быть навешены на разъемное звено, а строп должен направляться снизу с помощью пенькового каната.

5 Стропальщики должны находиться со стороны, противоположной подаче груза краном, и не должны находиться под стрелой и грузом.

6 Стропальщик N 2 в момент опускания груза должен быть вне проема и не должен быть в зоне перемещения груза краном. Стропальщик N 2 может подходить к грузу, опущенному на высоту не более 1 м от уровня, на котором он находится.

7. У места приема грузов должна быть оборудована световая сигнализация (светящаяся надпись), предупреждающая как о нахождении груза над проемом, так и о перемещении его через проем.

8. Вокруг места приема груза должны быть установлены запрещающие знаки с поясняющей надписью "Проход воспрещен. Подача грузов краном!".

9. В проем подается груз, предварительно успокоенный от раскачивания и вращения.

Рисунок 32 - Подача грузов в проемы перекрытий

10.8 Монтаж конструкций, имеющих большую парусность и габариты (витражи, фермы, перегородки, стеновые панели и т.п.), а также монтаж в зоне примыкания к эксплуатируемым зданиям (сооружениям), относятся к работам в местах действия опасных факторов, которые при силе ветра 10 м/с и выше должны прекращаться. Монтажные работы на высоте в открытых местах при гололеде, грозе или тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ, не допускаются при скорости ветра 15 м/с и более.

10.9. При возведении зданий и сооружений в случае, когда зона, обслуживаемая башенными и стреловыми самоходными кранами, полностью не просматривается из кабины крановщика, организации, эксплуатирующие краны, должны установить порядок обмена сигналами между стропальщиками и крановщиком. Рекомендуемая знаковая сигнализация приведена в приложении А. При возведении зданий и сооружений башенными кранами (кроме кранов-нулевиков) должна применяться двухсторонняя радиопереговорная связь, а при возведении

стреловыми самоходными кранами двухсторонняя радиопереговорная связь должна применяться при высоте зданий и сооружений более 36 м. Знаковая сигнализация и система обмена сигналами при радиопереговорной связи должны быть внесены в инструкции крановщика и стропальщика.

При монтаже многоэтажных зданий стреловым самоходным краном, когда, как правило, монтажная зона находится вне видимости крановщика, руководство перемещением груза после подъема груза на высоту, при которой он виден крановщиком и находящимся на монтажном горизонте стропальщиком, осуществляется по команде последнего, при этом между крановщиком и стропальщиком, руководящим перемещением груза, также устанавливается радиосвязь.

10.10 Требования безопасности при эксплуатации производственной тары должны соответствовать ГОСТ 12.3.010-82.

Бункера (бадьи) переносные вместимостью до 2 м куб. для бетонной смеси должны отвечать требованиям ГОСТ 21807-76\*.

Применение башенных кранов с тарой, разгружаемой на весу, допускается в пределах режима, указанного в паспорте крана, при числе циклов работы крана не более 8 в час и следующих величинах суммарной массы тары с перемещаемым грузом:

- для тары без вибраторов (исключая грейферы) - в пределах грузоподъемности крана;
- для тары с вибратором - не более 50% максимальной грузоподъемности крана;
- для одноканатных грейферов, не допускающих разгрузку на весу, не более 50% грузоподъемности крана;
- для кранов, выпускаемых в нескольких исполнениях (отличающихся кратностью запасовки грузового каната, высотой башни или длиной стрелы), под максимальной грузоподъемностью в настоящих рекомендациях следует понимать наибольшую величину грузоподъемности среди всех имеющихся исполнений данного крана.

Разгрузка тары на весу должна производиться равномерно, в течение не менее 10 с. Мгновенная разгрузка тары на весу запрещается во избежание возникновения ударных нагрузок и недопущения несчастных случаев с людьми.

К работе с тарой, разгружающейся на весу, допускаются только обученные рабочие.

Установка вибраторов на таре разрешается только при вертикальном расположении оси вращения дебалансов. Величина возмущающей силы вибратора не должна превышать 4 кН (400 кгс) или в пределах, определяемых нормативными документами на тару.

Тара, применяемая на башенных кранах, должна быть изготовлена и технически освидетельствована согласно п.3.1.23 "Правил..." Госгортехнадзора России в соответствии с действующими нормативными документами и технологическими картами с записью в журнале технического освидетельствования тары.

10.11 Место производства работ кранами, оснащенными грейфером или магнитом, должно быть огорожено сигнальными ограждениями и обозначено предупредительными знаками по ГОСТ Р 12.4.026-2001 (знак N 3, приложение И).

В пределах проведения работ этими кранами нахождение людей запрещается. Подсобные рабочие, обслуживающие такие краны, могут допускаться к выполнению своих обязанностей только в перерывах работы крана и после того, как грейфер или магнит будут опущены на землю и находиться в устойчивом положении. Рабочие и крановщики должны пройти инструктаж по безопасному ведению работ. Крановщик должен знать маршрут перемещения грейфера или магнита и границы опасной зоны.

Грузоподъемность грейфера определяется взвешиванием материала после пробного зачерпывания, проводимого владельцем грейфера перед его применением для перевалки груза данного вида (марки, сорта). Пробное зачерпывание должно производиться с горизонтальной поверхности свеженасыпанного груза. К работе допускаются грейферы, имеющие автоматическое или дистанционное управление.

Не допускается использование грейфера для подъема людей или выполнения работ, для которых грейфер не предназначен.

10.12 В случае, если граница опасной зоны от перемещения грузов краном выходит за пределы строительной площадки и отсутствует возможность сокращения или ликвидации границы опасной зоны за счет организационно-технических решений, выполняются следующие мероприятия:

- уточняются стоянки крана, при которых граница зоны выходит за пределы строительной площадки;
- на период работы крана с указанных стоянок по границе опасной зоны выставляется сигнальное или штакетное ограждение со знаками, предупреждающими о работе крана, и пояснительной таблицей; в некоторых случаях выставляются и дорожные знаки;
- составляется график или таблица работы крана по стоянкам;
- срок выполнения строительно-монтажных работ должен быть минимальным по своей продолжительности, в отдельных случаях время работы крана согласовывается с ГИБДД, службой движения городского транспорта и другими заинтересованными организациями;
- время работы крана по стоянкам и смена положений работы крана записывается в вахтенном журнале крановщика. Запись производится лицом, ответственным за безопасное производство работ кранами;
- в местах с массовым движением пешеходов и транспорта дополнительно выставляются сигнальщики для исключения попадания людей в опасную зону. Сигнальщики назначаются приказом по строительной организации из числа наиболее опытных стропальщиков;
- в случаях, когда сигнальное или штакетное ограждение не может быть выставлено на необходимое время производства работ, руководить работой крана и движением транспорта и пешеходов могут сигнальщики, а ограждение может выставляться на одно или несколько перемещений краном;
- при интенсивном движении транспорта по согласованию с ГИБДД может дополнительно на время работы выставляться пост сотрудника ГИБДД, работающего в контакте с лицом, ответственным за безопасное производство работ кранами, или сигнальщиками;
- при необходимости между крановщиком и сигнальщиком оборудуется радиопереговорная связь.

В случаях, при которых за ограждением строительной площадки сохраняется опасная зона только от строящегося здания, необходимо выполнить одно из следующих мероприятий:

- на каждом этаже закрыть доступ людей на участок, от которого образуется опасная зона за пределами строительной площадки (например, закрыть проемы в стенах, устроить временную отсечку ограждением);
- у здания (сооружения) установить улавливающие средства защиты для предупреждения падения со здания мелкоштучных предметов массой до 100 кг;
- по контуру перекрытия каждого этажа в границах участка, от которого образуется опасная зона, выставить сетчатое ограждение высотой 1,6 м;
- по границе опасной зоны от строящегося здания выставляется сигнальное (или штакетное) ограждение с выполнением при необходимости мероприятий, аналогичных при ограждении опасной зоны при перемещении грузов кранами.

10.13 При работе крана согласно требованиям ст.9.5.19 ПБ 10-382-00 "Правила..." Госгортехнадзора России не допускается:

- подъем груза, засыпанного землей или примерзшего к земле, заложенного другими грузами, укрепленного болтами или залитого бетоном;
- подтаскивание груза по земле, полу или рельсам крюком крана при наклонном положении грузовых канатов без применения направляющих блоков, обеспечивающих вертикальное положение грузозахватных канатов;
- освобождение краном защемленных грузом стропов, цепей или канатов;
- перемещение груза, находящегося в неустойчивом положении или подвешенного за один рог двурогого крюка;



- нахождение людей возле работающего стрелового крана во избежание зажатия их между поворотной и неповоротной частями крана;
- перемещение людей или груза с находящимися на нем людьми;
- оттягивание груза во время его подъема, перемещения и опускания. Для разворота длинномерных и крупногабаритных грузов во время их перемещения должны применяться крючья или оттяжки соответствующей длины;
- выравнивание перемещаемого груза руками, а также поправка стропов на весу;
- подача груза в оконные проемы, на балконы и лоджии без специальных грузоприемных площадок или специальных приспособлений;
- работа при отключенных или неисправных приборах безопасности и тормозах;
- подъем груза непосредственно с места его установки (с земли, площадки, штабеля и т.п.) стреловой лебедкой, а также механизмами подъема и телескопирования стрелы;
- посадка в тару, поднятую краном, и нахождение в ней людей;
- нахождение людей под стрелой крана при ее подъеме и опускании без груза.

10.14 При выполнении погрузочно-разгрузочных работ кранами необходимо соблюдать следующие требования безопасности:

- работать грузоподъемными механизмами и механизмами передвижения крана по сигналу стропальщика;
- немедленно приостанавливать работу по сигналу "Стоп" независимо от того, кем он подан;
- подъем, опускание, перемещение груза, торможение при всех перемещениях выполнять плавно, без рывков;
- перед подъемом или опусканием груза необходимо убедиться в том, что вблизи груза, штабеля, железнодорожного сцепы, вагона, автомобиля и другого места подъема или опускания груза, а также между грузом и этими объектами не находится стропальщик или другие лица;
- стропить и отцеплять груз необходимо после полной остановки грузового каната, его ослабления и при опущенной крюковой подвеске или траверсе;
- для подводки стропа под груз необходимо применять специальные приспособления;
- строповку груза необходимо производить в соответствии со схемой строповки для данного груза;
- груз во время перемещения должен быть поднят не менее чем на 0,5 м выше встречающихся на пути предметов;
- опускать груз необходимо на предназначенное и подготовленное для него место на подкладки, обеспечивающие устойчивое положение груза и легкость извлечения из-под него стропов.

## **11 СПЕЦИАЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ВОЗВЕДЕНИЮ, РЕКОНСТРУКЦИИ И РАЗБОРКЕ ЗДАНИЙ (СООРУЖЕНИЙ)**

11.1 При строительстве объектов с применением грузоподъемных кранов, когда опасные зоны расположены вблизи строящихся зданий, а также мест перемещения грузов кранами и в них попадают транспортные или пешеходные пути общего пользования, соседние здания и сооружения, в которых находятся люди, и не представляется возможным выгородить опасную зону, допускается производство работ при условии выполнения соответствующих мероприятий, обеспечивающих безопасность людей, в т.ч.:

- устройство защитных сооружений, обеспечивающих защиту людей от действия опасных факторов;

- защита оконных и дверных проемов зданий, попадающих в опасную зону, специально предназначенными для этого предохранительными ограждениями;

- искусственное ограничение размеров и конфигурации опасных зон путем применения соответствующих технических средств (дополнительных средств ограничения зоны работы башенных кранов, страховочных устройств, защитных экранов и др.).

11.2 Высота предохранительного (защитного) ограждения (экрана) от уровня монтажного горизонта должна быть не менее 3 м, а принудительно ограниченная высота перемещения груза должна быть ниже верха предохранительного (защитного) ограждения не менее чем на 0,5 м.

На расстоянии не менее чем за 7 м от предохранительного (защитного) ограждения (экрана) груз должен быть опущен на высоту 0,5 м над монтажным горизонтом (или встречающимся на пути препятствиями при горизонтальном перемещении) и перемещаться к наружной стене здания (сооружения) на минимальной скорости с обязательным сопровождением оттяжками, предотвращающими разворот груза.

При наличии предохранительного (защитного) ограждения (экрана) наружные стены должны выполняться из мелкоштучных элементов.

При обоснованной необходимости устройства наружных стен из стеновых панелей, блоков или монолитного бетона с использованием крупнопанельной опалубки должны быть разработаны дополнительные меры безопасности на стадии разработки рабочего проекта.

Пешеходный переход вдоль защитного ограждения (экрана) должен иметь козырек, сплошную обшивку со стороны строящегося здания и располагаться от него не ближе 2 м.

11.3 При возведении зданий (сооружений), примыкающих к зданиям меньшей высоты, когда в опасной зоне могут находиться люди, необходимо на период выполнения работ с помощью грузоподъемного крана произвести с согласия владельца отселение людей из части существующего здания, попадающего в опасную зону.

В обоснованных случаях допускается возведение примыкающего или близко находящегося здания (сооружения) большей высоты, чем существующее, без отселения людей или остановки производства в нем с соблюдением следующих мероприятий:

11.3.1 Возведение здания производить под защитой предохранительного ограждения (экрана) из элементов трубчатых лесов (или другой конструкции) с устройством сплошной стенки из досок толщиной не менее 40 мм и с двумя настилами вплотную к наружной стене, один из которых установлен на высоте 6 м от основания лесов, а второй - на уровне монтажного горизонта. С наружной стороны лесов устанавливается металлическая тканая или синтетическая сетка.

11.3.2 Поворот стрелы крана должен быть ограничен параллельно примыкающей стене существующего здания на расстоянии не менее 2 м от защитного ограждения (экрана), а груз не должен доводиться до экрана на расстояние не менее 1 м. Допускается подведение груза на меньшее расстояние, но под защитой участка наружной стены возводимого этажа.

11.3.3 Высота перемещения груза краном должна быть ограничена и быть ниже верха защитного ограждения (экрана) не менее чем на 0,5 м. Изменение ограничения высоты подъема производится после последующего наращивания защитного ограждения (экрана).

11.3.4 Наружные стены со стороны примыкания здания (сооружения) возводятся только из мелкоштучных элементов.

11.3.5 Перемещаемый груз на расстоянии за 7 м от наружной стены (размер от габарита груза) должен быть опущен на высоту 0,5 м от монтажного горизонта или встречающихся на пути препятствий и перемещаться далее на минимальной скорости с применением предохранительных или страховочных устройств, предотвращающих падение груза.

11.3.6 Перемещаемые колонны должны иметь высоту на 1 этаж. В примыкающей к зданию 7-метровой зоне сборные конструкции, элементы, детали, оборудование целесообразно монтировать под дополнительной защитой наружных стен.

11.3.7 Все работы краном в 7-метровой зоне от наружной стены примыкания здания производить по наряду-допуску и под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами.

11.3.8 Грузоподъемность крана и грузоподъемность стропов должны быть снижены на 10% против номинальных значений (установленных паспортом) для соответствующего вылета, одновременно при этом испытание крана производится на установленную паспортом грузоподъемность.

11.3.9 Допустимая высота кирпичной кладки стен, выполняемой в зимних условиях, определяется проектной организацией. Проектная организация в рабочих чертежах должна предусмотреть мероприятия, обеспечивающие устойчивость и геометрическую неизменяемость стен в период оттаивания.

11.3.10 Рельсовые пути, находящиеся в эксплуатации, должны подвергаться постоянной проверке, периодическому комплексному обследованию, обслуживанию и ремонту в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51248-99.

11.3.11 К эксплуатации допускается кран, рабочий ресурс которого с учетом его отдельных механизмов не выработан.

11.4 Возведение здания (сооружения), примыкающего к более высокому эксплуатируемому зданию (сооружению), разрешается вести без остановки производства и выселения людей.

При этом должны быть разработаны мероприятия, обеспечивающие безопасность людей в существующем здании; кроме того, необходимо в существующем здании (сооружении) закрыть оконные проемы предохранительными (защитными) ограждениями (экранами).

Максимальная высота перемещения груза краном должна быть ниже существующего здания не менее чем на 0,5 м, а стрела крана не должна доводиться до существующего здания на расстояние не менее 2 м.

Строительные грузы, подаваемые в зону, примыкающую к существующему зданию, на расстоянии 7 м (размер от габарита груза) от места примыкания здания опускаются на высоту 0,5 м над перекрытием (или другими возведенными конструкциями) и на минимальной скорости подводятся к месту установки.

Проносить груз над примыкающим зданием запрещается, что должно быть обеспечено техническими мероприятиями.

При применении для строповки железобетонных плит перекрытия или других аналогичных конструкций страховочного устройства, выполняемого методом обвязки, укладку плит производят так, чтобы не защемить стропы, а затем, после перестроповки за монтажные петли, перемещают конструкции в проектное положение, при этом не смещая их с места проектных опор и не поднимая на высоту более 10 см.

11.5 Если возводимое здание (сооружение) имеет высоту, равную высоте примыкающего здания (сооружения), необходимо до последнего этажа работы производить с ограничением зоны обслуживания в сторону существующего здания, а возведение последнего этажа производить после устройства защитного ограждения на крыше примыкающего здания, так же с ограничением зоны обслуживания в сторону существующего здания.

11.6 При последовательном строительстве жилых домов, примыкающих друг к другу или рядом стоящих, необходимо не заселять в выстроенном доме секцию, примыкающую к строящемуся зданию, а заселенные секции и входы в них не должны попадать в опасную зону.

11.7 Возможность установки лесов на крыше существующего здания при наличии согласия владельца должна быть подтверждена проектной организацией.

При установке лесов на крыше существующего здания под основание лесов укладывается сплошной настил из досок толщиной 20-25 мм на величину опасной зоны от зданий, определенной от полной высоты лесов.

При несогласии владельца или при низкой несущей способности крыши проектная организация в рабочих чертежах должна предусмотреть специальные консоли из металлоконструкций, закладываемые в стены возводимого здания (рисунок 23).

11.8 При возведении примыкающих зданий (сооружений) необходимо, чтобы у применяемых кранов не было

больших запасов по высоте подъема, стрела крана при нахождении на стоянке для нерабочего состояния должна быть выше существующего здания, попадающего в зону перемещения, не менее чем на 2 м.

11.9 В случае, если существующее здание или сооружение не примыкает вплотную к строящемуся зданию (сооружению), но расположено в пределах опасной зоны, необходимо разработать мероприятия, обеспечивающие безопасное нахождение людей в существующем здании (сооружении), а также исключить нахождение людей между строящимся и существующим зданиями или разработать мероприятия по уменьшению или ликвидации опасной зоны.

11.10 При примыкании к строящемуся зданию (сооружению) или нахождении вблизи промышленных, административных и других зданий нежилого типа допускается производство строительно-монтажных работ при соблюдении следующих условий:

11.10.1 Исключение проноса груза над эксплуатирующимся зданием.

11.10.2 Разграничение по времени или зонам (захваткам и т.п.) производства строительно-монтажных работ и пребывание людей в существующем здании или его отдельных частях с составлением разграничительного акта, подписанного администрацией (владельцем) существующего здания и строительной организацией.

11.10.3 Назначение администрацией существующего здания (сооружения) приказом лица, ответственного за выполнение условий безопасности.

11.10.4 Устройство ограждения опасной зоны внутри эксплуатируемого здания (сооружения), на кровле или запираения на замки с опечатыванием входов в помещения, попадающие в опасную зону.

11.10.5 Определение размеров зоны, из которых необходимо отселить людей или ограничить время их пребывания (указывается в ПОС).

11.11 Для строительства у эксплуатируемых многоэтажных зданий одно- и двухэтажных пристроек торгового и коммунально-бытового назначения, как правило, используются стреловые самоходные краны.

Краны должны иметь минимальный запас высоты подъема, которая должна быть меньше существующего здания.

Все оконные и дверные проемы существующего здания, попадающие в опасные зоны от действия крана и строящегося здания, закрываются защитивши ограждениями (экраном), которые не должны мешать эксплуатации существующего здания.

Входы в существующие здания должны быть вне опасной зоны от действия крана и строящегося здания.

Основание, по которому перемещается и устанавливается стреловой самоходный кран, должно иметь твердое покрытие и уклоны, отвечающие требованиям паспорта применяемого крана.

11.12 До разборки или реконструкции зданий (сооружений), технического перевооружения необходимо провести обследование их общего состояния, а также фундаментов, стен, колонн, перекрытий, сводов и других конструкций и узлов их сопряжения с определением степени потери несущей способности конструкций.

По результатам обследования составляется техническое заключение с рекомендациями по усилению или закреплению конструкций и последовательность выполнения работ. Составление технического заключения выполняется Могоргеотрестом или специализированной организацией, имеющей лицензию на данный вид деятельности, в составе которого должны найти отражение следующие вопросы:

11.12.1 В рабочем проекте на реконструкцию зданий (сооружений) должны быть даны следующие инженерные решения:

- по обеспечению устойчивости зданий (сооружений), а также устойчивости отдельных конструкций как разбираемых (демонтируемых), так и сохраняемых;

- по защите сохраняемого технологического и инженерного оборудования, коммуникаций и конструкций.

11.12.2 В организационно-технологической документации должны быть разработаны следующие мероприятия:

- организация строительной площадки с использованием существующих транспортных коммуникаций, инженерных сетей и бытовых помещений;
- технологическая последовательность выполнения работ по разборке или реконструкции;
- совмещение строительно-монтажных работ с работой производственных цехов и участков реконструируемого предприятия;
- использование цехового оборудования и грузоподъемных кранов по срокам и очередности выполнения работ с увязкой производственной деятельности реконструируемого предприятия.

11.12.3 Проект производства работ (ППР) на разборку или реконструкцию здания (сооружения) разрабатывается на основании рабочей документации, проекта организации строительства и технического заключения обследования состояния конструкций реконструируемого здания (сооружения).

В ППР дополнительно разрабатываются следующие основные мероприятия:

- по предупреждению внезапного обрушения конструкций;
- по обеспечению устойчивости как разбираемых, так и сохраняемых конструкций;
- по усилению или временному раскреплению разбираемых и сохраняемых конструкций, разъединению опорных узлов;
- по удалению демонтируемых конструкций и строительного мусора, подаче к рабочим местам материалов и конструкций;
- по предупреждению пылеобразования;
- по механизации видов работ и применяемым машинам и механизмам;
- по перемещению грузов в пределах габарита здания (сооружения) с учетом сопровождения груза;
- по определению мест безопасного нахождения людей и обеспечению сигнализации;
- по обеспечению безопасных способов подмащивания и строповки демонтируемых конструкций при производстве работ;
- по ограждению опасных зон и переходов.

11.12.4 До начала работ по реконструкции или сносу зданий (сооружений) должны быть отключены и вырезаны вводы (выпуска) газа, водопровода, канализации, теплосети, электроснабжения, связи и другие коммуникации.

Отключение подземных коммуникаций производится эксплуатирующей организацией по заявке строительной организации или заказчика.

Освещение мест производства работ осуществляется по временной схеме (линии) электроснабжения.

Разборка конструкций должна производиться под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами.

11.12.5 В зону производства работ необходимо закрыть доступ для посторонних лиц, непосредственно не связанных с производством работ по разборке и демонтажу конструкций.

У зоны производства работ должны быть установлены запрещающие знаки, определены подходы к рабочим местам.

11.12.6 Не допускается производство работ по разборке конструкций одновременно в нескольких ярусах по одной вертикали.

11.12.7 Демонтаж конструкций с помощью крана должен производиться при наличии наряда-допуска на производство работ в местах действия опасных или вредных факторов.

11.12.8 Так как строповочные приспособления в демонтируемых конструкциях, как правило, отсутствуют либо повреждены или сильно корродированы, а сами конструкции разнотипны, для каждой из них необходимо разрабатывать индивидуальные способы строповки, а при необходимости с усилением конструкций и временным раскреплением.

11.12.9 Для строповки конструкций лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами, должно проверить состояние каждой конструкции и возможность ее строповки в соответствии с принятой в ППР схемой и дать разрешение на ее строповку.

11.12.10 До подъема конструкцию необходимо отсоединить от всех постоянных креплений.

Устойчивые конструкции типа ригелей, плит перекрытий отсоединяются от проектных креплений до их строповки, а неустойчивые конструкции типа колонн - после строповки или временного раскрепления.

11.12.11 Для проверки отсутствия у подлежащей к перемещению краном конструкции связей, заземлений и креплений с другими конструкциями необходимо с помощью монтажных ломиков несколько сдвинуть ее с места и приподнять с каждой стороны или угла на несколько сантиметров. Эта операция выполняется в застропленном состоянии груза при слабом натяжении канатов грузозахватного приспособления.

11.12.12 При перемещении конструкция вначале приподнимается над проектным положением на несколько сантиметров при наименьшей скорости, чтобы еще раз убедиться, что она не закреплена, затем поднимается на высоту 20-30 см для определения надежности действия тормозов крана и правильности строповки конструкции, после чего производится дальнейшее перемещение ее на склад или в транспорт.

11.12.13 При необходимости перемещаемая конструкция может удерживаться оттяжками от вращения и случайного разворота; сопровождение конструкции с помощью оттяжек производится, как правило, на небольшие расстояния и высоту (до отведения от оставшихся существующих конструкций на расстояние не менее чем на 1 м).

11.13 При реконструкции или строительстве зданий (сооружений) в стесненных условиях, когда требуется перемещать груз над производственными, жилыми или служебными помещениями, где находятся люди, необходимо согласно ст.9.5.3 ПБ 10-382-00 "Правила..." Госгортехнадзора России разработать мероприятия, обеспечивающие безопасное выполнение работ, в т.ч. на плоской кровле, несущая способность которой должна быть рассчитана проектной организацией на ударную нагрузку от падения груза с высоты его перемещения, выполнить защитный накат в зоне перемещения груза из бревен диаметром 100-120 мм или бруса такой же толщины, уложенный в летних условиях на слой песка толщиной 100 мм или в зимних условиях при длительном сроке производства работ на слой полужестких минераловатных плит толщиной 75-100 мм, защищенный пленкой от намокания и промерзания, обеспечивающих безопасное выполнение работ.

Ширина зоны перемещения груза должна быть не менее чем на 3 м больше габарита груза. Груз в сопровождении оттяжек должен перемещаться на высоте 200-300 мм над накатом.

Для плоских кровель, не имеющих достаточной прочности, и наклонных кровель проектная организация выдает проектное решение по временному усилению или устройству из металлоконструкций защитной площадки (навеса) для проноса груза.

Возможность перемещения груза подтверждается владельцем существующих помещений.

Непосредственно в период перемещения груза краном в зоне проноса груза (с учетом опасной зоны) под перекрытием должны отсутствовать люди на всех этажах.

## **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 4 разряда - 1 чел.

Монтажник 3 разряда - 1 чел.

Монтажник 2 разряда - 1 чел.

### VIII. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

8.1. Затраты труда на устройстве перегородок составляют

Трудозатраты рабочих - **180,00 чел.-час.**

Машинного времени - **6,06 маш.-час.**

8.2. Выработка на одного рабочего - **8,1 м<sup>2</sup>/смену.**

8.3. Продолжительность выполнения работ - **4,3 смены.**

### КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА И МАШИННОГО ВРЕМЕНИ

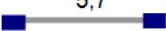
Таблица 5.

Обоснование ГЭСН, ЕНиР	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Н <sub>вр.</sub> на ед. изм.		Н <sub>вр.</sub> на весь объем	
				Чел.- час.	Маш.- час.	Чел.- час.	Маш.- час.
08-04-001-5	Устройство перегородок из гипсобетонных панелей	100 м <sup>2</sup>	2,00	90,00	3,03	180,00	6,06
<b>ИТОГО:</b>		<b>м<sup>2</sup></b>	<b>200,0</b>			<b>180,00</b>	<b>6,06</b>

Затраты труда и времени подсчитаны применительно к "Государственным элементным сметным нормам на строительные работы" (ГЭСН-2001, Сборник 8, Конструкции из кирпича и блоков).

### ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Таблица 6.

N п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Т/емкость на объем чел.-час.	Состав бригады (звена)	Продолжительность работы, смен
1.	Устройство перегородок из гипсобетонных панелей	м <sup>2</sup>	200	186,06	Рабочие - 4 чел.	 5,7

### IX. ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

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

9.2. При разработке Типовой технологической карты использованы:

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

работ для промышленного строительства".

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

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

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

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

Электронный текст документа  
подготовлен АО "Кодекс" и сверен по:  
авторскому материалу.  
Автор: Василенко С.Д. - начальник ПТО,  
строитель-технолог (стаж 30 лет),  
Санкт-Петербург, 2017