# ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА (ТТК)

# КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ЗДАНИЙ УТЕПЛЕНИЕ ПРОМЕРЗАЮЩИХ УЧАСТКОВ СТЕН, УГЛОВ И СТЫКОВ В КРУПНОПАНЕЛЬНЫХ ЖИЛЫХ ДОМАХ

#### І. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- 1.1. Типовая технологическая карта (именуемая далее по тексту ТТК) комплексный организационнотехнологический 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 организационнотехнологической 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 утеплению промерзающих однослойных керамзитобетонных стеновых панелей, горизонтальных и вертикальных стыков (углового и рядового) и углов между панелями, а также мест заделки перегородок или внутренних поперечных стеновых панелей в наружную стеновую панель, в 9-этажных крупнопанельных жилых домах, находящихся в эксплуатации.

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 строительно-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 строительно-монтажных работ по утеплению промерзающих однослойных керамзитобетонных стеновых панелей, горизонтальных и вертикальных стыков (углового и рядового) и углов между панелями, а также мест заделки перегородок или внутренних поперечных стеновых панелей в наружную стеновую панель, в 9-этажных крупнопанельных жилых домах, находящихся в эксплуатации с целью обеспечения высокого качества, а также:
  - снижение себестоимости;
  - сокращение продолжительности строительства;
  - обеспечение безопасности выполняемых работ;
  - организация 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 строительно-монтажных работ по утеплению промерзающих однослойных керамзитобетонных стеновых панелей, горизонтальных и вертикальных стыков (углового и рядового) и углов между панелями, а также мест заделки перегородок или внутренних поперечных стеновых панелей в наружную стеновую панель, в 9-этажных крупнопанельных жилых домах, находящихся в эксплуатации.

РТК регламентируют средства технологического обеспечения и правила выполнения технологических процессов при производстве работ. Конструктивные особенности их выполнения решаются в каждом конкретном случае Рабочим проектом. Состав и степень детализации материалов, разрабатываемых в РТК, устанавливаются соответствующей подрядной строительной организацией, исходя из специфики и объема выполняемых работ.

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

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

Порядок привязки ТТК к местным условиям:

- рассмотрение материалов карты и выбор искомого варианта;
- проверка соответствия исходных данных (объемов работ, норм времени, марок и типов механизмов, применяемых строительных материалов, состава звена рабочих) принятому варианту;
- корректировка объемов работ в соответствии с избранным вариантом производства работ и конкретным проектным решением;
- пересчёт калькуляции, технико-экономических показателей, потребности в машинах, механизмах, инструментах и материально-технических ресурсах применительно к избранному варианту;
- оформление графической части с конкретной привязкой механизмов, оборудования и приспособлений в соответствии с их фактическими габаритами.
- 1.7. Типовая технологическая карта разработана для инженерно-технических работников (производителей работ, мастеров, бригадиров) и рабочих, выполняющих работы в ІІІ температурной зоне, с целью ознакомления (обучения) их с правилами производства строительно-монтажных работ по утеплению промерзающих однослойных керамзитобетонных стеновых панелей, горизонтальных и вертикальных стыков (углового и рядового) и углов между панелями, а также мест заделки перегородок или внутренних поперечных стеновых панелей в наружную стеновую панель, в 9-этажных крупнопанельных жилых домах, находящихся в эксплуатации, с применением наиболее современных средств механизации, прогрессивных конструкций и способов выполнения работ.

#### Технологическая карта разработана на следующие объёмы работ:

- протяжённость ремонтируемых стыков - 200,0 м

## II. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- 2.1. Технологическая карта разработана на комплекс строительно-монтажных работ по утеплению промерзающих однослойных керамзитобетонных стеновых панелей, горизонтальных и вертикальных стыков (углового и рядового) и углов между панелями, а также мест заделки перегородок или внутренних поперечных стеновых панелей в наружную стеновую панель, в 9-этажных крупнопанельных жилых домах, находящихся в эксплуатации.
- 2.2. Строительно-монтажные работы по утеплению промерзающих однослойных керамзитобетонных стеновых панелей, горизонтальных и вертикальных стыков (углового и рядового) и углов между панелями, а также мест заделки перегородок или внутренних поперечных стеновых панелей в наружную стеновую панель, в 9-этажных крупнопанельных жилых домах, находящихся в эксплуатации, выполняют в одну смену, продолжительность рабочего времени в течение смены составляет:

$$T_{\textit{pa6}.} = \frac{T_{\textit{cm.}}}{K_{\textit{nep.}} (1 - K_{\textit{cm.es.up.}})} = \frac{10 - 0.24}{1.25 \times (1 - 0.05)} = 8.22 \; \textit{yac.}$$

- 2.3. В состав последовательно выполняемых строительно-монтажных работ при утеплении промерзающих участков стен, углов и стыков крупнопанельных жилых домах, находящихся в эксплуатации, входят следующие технологические операции:
  - утепление промерзающих наружных стеновых панелей;
  - утепление горизонтальных стыков;
  - утепление вертикальных стыков (рядового и углового);
- утепление мест заделки перегородок или внутренних поперечных стеновых панелей в наружную стеновую панель;
  - утепление вертикального стыка наружных стеновых панелей, ограждающих лоджию.
- 2.4. Технологической картой предусмотрено выполнение работ комплексным механизированным звеном в составе: передвижная бензиновая электростанция Honda ET12000 (3-фазная 380/220 В, N=11 кВт, m=150 кг); подъемник мачтовый ПМГ-1Б-76115 ( $Q_{\max}=0.5$  т,  $H_{\max}=76$  м, V=0,31 м/сек); автогидроподъемник АПТ-22 на базе автомобиля УРАЛ-4320 (грузоподъемность Q=300 кг, высота подъема  $H_{\max}=22.0$  м, вылет стрелы  $\chi=9.0$  м); электродрель; ручная пропановая горелка ПГ; ножницы для резки металла; скарпели ручные твердосплавные СТР-30-6, СТР-40-6; бетономешалка Al-Ко ТОР 1402 GT (масса m=48 кг, объем загрузки V=90 л).

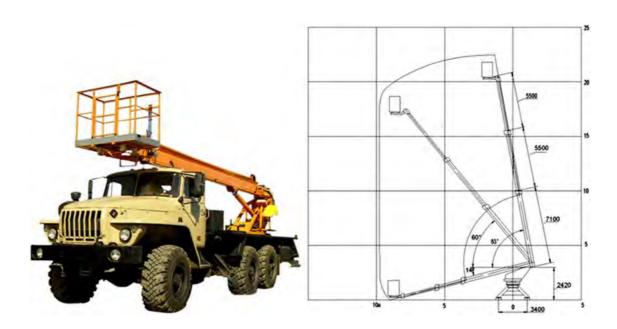


Рис.1. Грузовые характеристики автогидроподъемника АПТ-22





Рис.2. Электростанция



Рис.4. Горелка пропановая

Рис.3. Бетономешалка



Рис.5. Подъемник мачтовый

- 2.5. Для утепления промерзающих однослойных керамзитобетонных стеновых панелей, а также горизонтальных и вертикальных стыков и углов между панелями в 9-этажных крупнопанельных жилых домах, находящихся в эксплуатации, применяются следующие строительные материалы: *керамзитобетонная смесь М 50,* отвечающая требованиям ГОСТ 25820-2014; *цементно-песчаный раствор,* отвечающий требованиям ГОСТ 28013-98.
- 2.6. Строительно-монтажные работы по утеплению промерзающих однослойных керамзитобетонных стеновых панелей, горизонтальных и вертикальных стыков (углового и рядового) и углов между панелями, а также мест заделки перегородок или внутренних поперечных стеновых панелей в наружную стеновую панель в 9-этажных крупнопанельных жилых домах, находящихся в эксплуатации, следует выполнять, руководствуясь требованиями следующих нормативных документов:
  - СП 48.13330.2011. "Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004";
  - СНиП 3.03.01-87. Несущие и ограждающие конструкции;
  - СТО НОСТРОЙ 2.33.14-2011. "Организация строительного производства. Общие положения";
- СТО НОСТРОЙ 2.33.51-2011. "Организация строительного производства. Подготовка и производство строительно-монтажных работ";

- СТО НОСТРОЙ 2.33.52-2011. "Организация строительного производства. Организация строительной площадки. Новое строительство";
  - СНиП 12-03-2001. "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования";
  - СНиП 12-04-2002. "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство";
  - ГОСТ 25820-2014. "Бетоны лёгкие. Технические условия";
  - ГОСТ 28013-98. "Растворы строительные. Общие технические условия";
  - ГОСТ 12.3.009-76\*. ССБТ. "Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности";
- ГОСТ 12.3.020-80\*. ССБТ. "Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности";
- ПОТ РМ-007-98. "Межотраслевые правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов";
- РД 11-02-2006. "Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения";
- РД 11-05-2007. "Порядок ведения общего и (или) специального журнала учета выполнения работ при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства";
- Сборник форм исполнительной производственно-технической документации, утвержденный распоряжением Росавтодора от 23.05.2002 N ИС-478-р;
  - МДС 12-29.2006. "Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты".

## III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

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

## 3.2. Общие требования

- 3.2.1. Производство работ по утеплению промерзающих однослойных керамзитобетонных стеновых панелей, горизонтальных и вертикальных стыков (углового и рядового) и углов между панелями, а также мест заделки перегородок или внутренних поперечных стеновых панелей в наружную стеновую панель в 9-этажных крупнопанельных жилых домах, находящихся в эксплуатации, 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. Характерными признаками промерзания являются пятна и полосы сырости и плесени, выступившие на внутренних поверхностях наружных стеновых панелей, а также вдоль вертикальных, горизонтальных и угловых стыковых соединений при понижении температуры наружного воздуха, появление инея или наледи на отдельных участках стыковых панелей (особенно возле стыков) во время сильных морозов. Особенно сильно дефекты проявляются на вертикальных и горизонтальных стыках верхнего этажа.
- 3.2.4. Наружные стеновые панели самонесущие однослойные, толщиной 30 см, выполненные из керамзитобетона марки М 50 (объемная масса 900-1000 кг/м<sup>3</sup>).

Основными причинами промерзания наружных стеновых панелей являются:

- неоднородность структуры керамзитобетона стеновых панелей вследствие применения нефракционного керамзитобетона и неудовлетворительного уплотнения керамзитобетонной массы при изготовлении панелей;
  - превышение нормативных требований по объемной массе и влажности материала панелей;
  - намокание панелей в процессе их хранения, транспортировки и монтажа;
  - увлажнение стеновых панелей вследствие низкого качества облицовочного слоя;
- нарушение режима эксплуатации помещений недостаточное проветривание жилых помещений, применение газа для обогрева помещений и т.п.;
  - некачественная герметизация стыков между панелями;
  - неорганизованный водосброс.
- 3.2.5. Промерзания *ограждающих конструкций* в домах повышенной этажности усиливаются по сравнению с промерзанием в 5-этажных домах вследствие следующих основных факторов:
- увеличение высоты здания и его массы, что приводит к большим деформациям стыков наружных ограждений и нарушению их теплозащитных качеств;
- ухудшение воздушно-теплового режима помещения из-за ветрового и гравитационного давления, следствием которого является усиленная инфильтрация воздуха через наружные ограждения на нижних этажах и эксфильтрация теплого воздуха из верхних этажей за счет теплового подпора при большей продуваемости наружных ограждений верхних этажей под влиянием ветра.
- 3.2.6. Стыки открытого типа с устройством декомпрессионной полости и установкой водоотводящей найритовой ленты. Конструкция предусмотренных проектом горизонтального и вертикального стыков показана на Рис.6 И Рис.7.

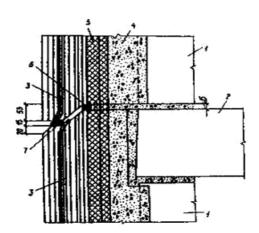
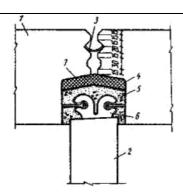


Рис.6. Конструкция горизонтального стыка (предусмотренная типовым проектом)

1 - перегородка; 2 - перекрытие; 3 - водоотбойная (найритовая) лента; 4 - бетон М 200; 5 - утепляющая прокладка; 6 - ограничивающая полоска пороизола; 7 - пороизол на мастике изол



#### Рис. 7. Конструкция вертикального стыка (предусмотренная типовым проектом)

- 1 стеновая панель; 2 перегородка; 3 водоотбойная (найритовая) лента; 4 утепляющая прокладка; 5 бетон М 200; 6 металлическая закладная деталь; 7 рубероид
- 3.2.7. Основные причины промерзания *стыковых соединений* заключаются в конструктивном решении открытого стыка, воздухо- и водозащита которого не обеспечивается при монтаже здания вследствие низкого качества производства работ при монтаже панелей, а именно:
- во многих случаях при монтаже не обеспечивается плотное примыкание найритовой ленты к бетонным фаскам стеновых панелей вследствие несоответствия геометрических размеров допускам, низкого качества самой водоотбойной ленты и некачественного производства работ по ее заводке при монтаже стеновых панелей;
  - неплотное примыкание пористой резиновой прокладки к кромкам панели в горизонтальных стыках;
  - некачественное заполнение бетоном полости стыка за декомпрессионной камерой;
- разрушение рубероида, служащего гидроизоляцией слоя утеплителя в стыке при монтаже панелей или в процессе эксплуатации;
  - неплотное заполнение вертикального стыка уплотняющей прокладкой;
  - неплотное замоноличивание стыков бетоном или раствором;
  - недостаточная герметизация стыков либо их герметизация некачественным герметиком;
  - заполнение шпонки между панелями тяжелым бетоном;
  - образование мостиков холода в местах расположения металлических закладных деталей.
- 3.2.8. Выбранный метод утепления стеновых панелей и стыковых соединений должен определяться исходя из требований наиболее экономичного производства работ в установленные сроки и обеспечивать минимальные трудозатраты, стоимость, а также возможность выполнения всего комплекса работ по совмещенному графику.
- 3.2.9. Соблюдение технологической последовательности производства ремонтно-строительных работ является необходимым условием успешного выполнения капитального ремонта жилых домов.
- 3.2.10. Выполнение капитального ремонта жилого дома делится на два периода: подготовительный и основной.

## 3.3. Подготовительный период

3.3.1. До начала производства работ основного периода необходимо разработать комплекс организационно-

технических мероприятий 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 не учтённые проектами и сметами;
- при осмотре следует выявить причины дефектов наружных ограждений дома, в зависимости от которых следует установить комплекс ремонтных работ, подлежащих выполнению, с целью их устранения;
- 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;
- назначить лиц, ответственных за безопасное производство работ, а также их контроль и качество выполнения;
- укомплектовать бригаду (звено) рабочими штукатурами 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, необходимое оборудование и доставить их на объект;
- доставить в зону работ потребный инвентарь, приспособления для безопасного производства работ, электрифицированный, механизированный и ручной инструмент;
  - подвести электроэнергию, воду и сжатый воздух для производственных целей к источникам потребления;
- вокруг ремонтируемого здания установить ограждения в виде временных заборов с козырьками шириной не менее 1 м или сплошных крытых галерей и выставить предупредительные знаки, освещённые в ночное время;
  - установить определённые места для входа рабочих внутрь строения, где ремонтируются конструкции;
- у прохода к месту ремонта здания вывесить объявление о категорическом запрещении доступа на территорию работ лиц, не имеющих отношения к производству работ;
- отключить все подводки от магистральных электрических, газовых, водопроводных, теплофикационных канализационных и другие сетей и принять 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 работ по ремонту наружных ограждений необходимо произвести осмотр всех квартир дома и выявить те из них, в которых имеются промерзания и разрушения стыковых соединений и протечки.
- 3.3.4. При осмотре квартир следует выявить все причины промерзаний наружных ограждений дома, в зависимости от которых и установить комплекс работ, подлежащих выполнению, с целью их устранения.
- 3.3.5. При осмотре квартир следует обратить особое внимание на наличие характерных признаков промерзания:
- пятна, полосы сырости и плесени, выступающие на внутренних поверхностях наружных стеновых панелей, а также вдоль вертикальных, горизонтальных и угловых стеновых соединений при понижении температуры наружного воздуха;
- появление инея или наледи на отдельных участках панелей (особенно возле стыков) во время сильных морозов.
- 3.3.6. Работам по утеплению промерзающих участков стен и стыков в домах предшествует выполнение комплекса следующих основных мероприятий:
- тщательный осмотр всех квартир в доме с целью уточнения сведений о них, содержащихся в журнале наблюдений за работами и развертках фасадов зданий (см. Рис.6), окончательного уточнения участков промерзания стеновых панелей, стыков и углов и причин, вызвавших промерзания;
- окончательное уточнение выбора способа утепления промерзающих наружных стеновых панелей в зависимости от причин, вызвавших промерзания;
  - устранение причин, приведших к дефектам наружных ограждений:
  - протечек через оконные проёмы, в местах примыканий балконов, карнизов и других конструкций;
  - продуваний;
  - неорганизованного водосброса с крыши и т.п.;
- доставка на ремонтно-строительную площадку инвентаря, приспособлений и инструмента и размещение их в удобном для работы месте;
  - установка мачтового подъёмника;
- ограждение зоны подъёма груза, вывешивание предупредительных надписей, запрещающих проход людей и проезд транспорта, ограждение проходов под мачтовым подъёмником;
  - определение мест подключения электроинструмента к электропитанию.

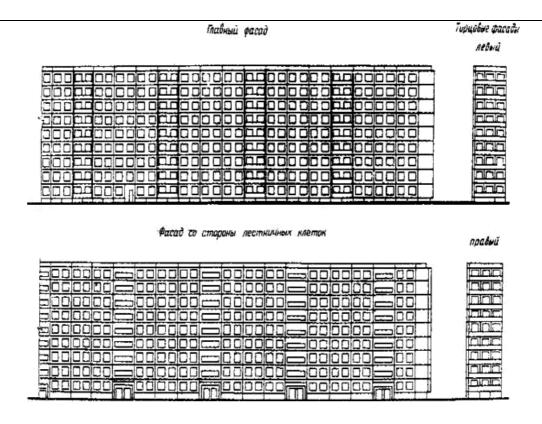


Рис.6. Развертка фасадов дома серии 1ЛГ-602

**Примечание.** На фасадах отмечаются конструктивные элементы, подлежащие утеплению, и проставляются номера квартир.

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

## 3.4. Основной период

- 3.4.1. В основной период выполняются все демонтажные, монтажные, специальные и отделочные работы и работы по благоустройству участка.
- 3.4.2. Работы основного периода разделены на следующие пять этапов, выполняемых последовательно и частично параллельно.

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

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

**III этип.** 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 этмат.** 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. Утепление стеновых панелей

3.5.1. В зависимости от степени промерзания стен возможны три варианта утепления стеновых панелей.

<u>Первый</u> - при незначительном отсыревании внутренних поверхностей стен появление на них сырых пятен и признаков плесени. Ремонт в этом случае осуществляется путем нанесения дополнительного слоя цементно-песчаной штукатурки толщиной 30 мм.

<u>Второй вариант</u> заключается в устройстве по внутренней поверхности стен дополнительного утепляющего слоя из керамзитобетона толщиной 50-70 мм.

<u>Третий вариант</u> утепления заключается в облицовке внутренней поверхности промерзающих стеновых панелей сборными керамзитобетонными плитами размером 400×250 мм и толщиной 50 мм.

Второй и третий варианты утепления стеновых панелей применяют при сильном отсыревании стен, появлении на их поверхности изморози и т.п.

- 3.5.2. Работы по утеплению промерзающих стеновых панелей и стыковых соединений производят изнутри, со стороны жилых помещений в любое время года (за исключением стеновых панелей, к которым примыкают лоджии). При этом доступ изнутри к горизонтальным стенам, к которым примыкают перекрытия, обеспечивается их подрубкой в месте примыкания, а доступ изнутри к вертикальным стыкам обеспечивается подрубкой в местах примыкания двух смежных стеновых панелей. Утепление панелей, к которым примыкают лоджии, и их стыков может производиться с наружной стороны (со стороны лоджии) в сухую погоду при положительной температуре наружного воздуха.
- 3.5.3. Работы ведут в дефектных жилых помещениях последовательно на каждом этаже в направлении сверху вниз. Перерывы во времени, вызванные необходимостью набора прочности керамзитобетоном в заделке стыков при производстве работ отдельными участками и схватывания штукатурного слоя, следует использовать для производства работ в других дефектных помещениях.
- 3.5.4. Подъем материалов к месту производства работ осуществляется через окно **подъемником мачтовым ПМГ-1Б-76115:** элементы опалубки и сборные плиты пакетами или в контейнерах, керамзитобетон в бачках или ящиках.
- 3.5.5. Керамзитобетон, изготовляемый централизованно, необходимо доставлять на ремонтно-строительную площадку в утепленных ящиках, которые следует помещать в удобных для работы местах в дефектных квартирах либо на лестничных клетках в зависимости от объемов работ. Объемная масса используемого при ремонте керамзитобетона не должна быть меньше объемной массы керамзитобетона стеновой панели.
- 3.5.6. Для предотвращения попадания атмосферных осадков в толщу наружных стеновых панелей следует наряду с утеплением произвести гидрофобизацию поверхности промерзающих и рядом расположенных стеновых панелей со стороны фасада гидрофобными кремнийорганическими жидкостями ГКЖ-10 или ГКЖ-11. Рекомендуется применять 3%-ный водный раствор ГКЖ-10 (этилсиликоната натрия) или 50%-ный водный раствор ГКЖ-11 (металсиликоната натрия).

Гидрофобная жидкость наносится под давлением с помощью покрасочных агрегатов с распылителями. Для предотвращения возможных пропусков на фасадах следует производить покрытие за 2-3 раза с интервалами не

Гидрофобный состав наносят на поверхность до полного насыщения материала, т.е. до прекращения впитывания жидкости (жидкость должна стекать по поверхности).

Работы по гидрофобизации стеновых панелей можно производить только в сухую погоду при температуре наружного воздуха не менее плюс 5°C. Производить работы во время дождей, а также после дождя до полного высыхания фактурного слоя запрещается.

Если непосредственно после производства работ по гидрофобизации стеновых панелей прошел продолжительный дождь, работы должны быть повторены заново.

Работы следует производить с автовышки или с люлек (при совмещении их с работами по герметизации стыков между стеновыми панелями).

Качество гидрофобизации проверяют поливкой обработанной поверхности стеновых панелей водой. Вода должна скатываться с поверхности панели.

- 3.5.7. При всех случаях промерзания наружных ограждений (стеновых панелей, стыковых соединений) следует после утепления стыков выполнить герметизацию горизонтальных и вертикальных стыков. В случае, если промерзают участки самих стеновых панелей, после утепления стыков приступают к утеплению панелей, затем осуществляют герметизацию стыков. При этом устраивают протечки через оконные проемы.
- 3.5.8. В настоящей Технологической карте рассмотрены методы и приёмы труда при выполнении работ по утеплению промерзающих стеновых панелей во втором варианте (см. Рис.7).

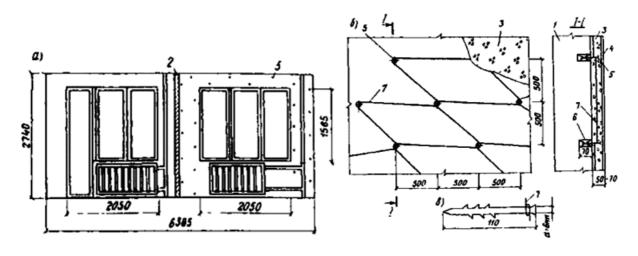


Рис.7. Утепление промерзающих наружных стеновых панелей устройством дополнительного утепляющего слоя керамзитобетона

- а забивка анкерных штырей в стеновую панель; б расположение штырей на панели; в анкерный штырь; 1 наружная стеновая панель; 2 внутренняя стеновая панель; 3 керамзитобетон М 50, γ=1200 кг/м3; 4 затирка цементно-песчаным раствором; 5 анкерный штырь; 6 деревянная пробка диаметром 40 мм; 7 проволока диаметром 2,5-3 мм
- 3.5.9. Комплекс работ по утеплению промерзающих наружных стеновых панелей в домах состоит из следующих последовательно выполняемых процессов и операций:
  - удаление обоев и разборка пола;
  - отбивка затирочного слоя и вырубка участков стеновой панели;
  - сушка сырых участков стеновой панели;
  - насечка поверхности панели вокруг вырубленного участка;

- устройство деревянных пробок с забивкой в них штырей и оплеткой их проволокой;
- бетонирование;
- распалубка и затирка поверхности цементно-песчаным раствором;
- восстановление разобранного участка пола и оклейка панели обоями.
- 3.5.10. Выполненные работы по утеплению наружных стеновых панелей необходимо предъявить представителю строительного контроля Заказчика для осмотра и подписания Акта освидетельствования ответственных конструкций в соответствии с Приложением 4, РД-11-02-2006.

К акту должны быть приложены специальные бланки-развертки фасадов (см. Рис.6) с отметкой утепленных стеновых панелей. В развертках на панелях отмечают номера квартир.

## 3.6. Утепление вертикальных стыковых соединений

- 3.6.1. При утеплении вертикальных стыковых соединений жилых домов встречаются 4 варианта выполнения работ, обусловленных конструктивно-планировочными решениями узлов здания:
- 3.6.2. Вариант первый: утепление вертикального рядового стыка в месте примыкания перегородки к наружным стеновым панелям (см. Рис.8).

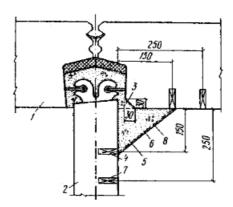


Рис.8. Утепление вертикального рядового стыка в месте примыкания перегородки к наружным стеновым панелям

- 1 наружная стеновая панель;
   2 внутренняя стеновая панель;
   3 скалываемый угол стеновой панели;
   4 деревянная пробка для крепления тканой сетки;
   5 керамзитобетон γ=1000-1200 кг/мз;
   6 тканая сетка;
   7 деревянная пробка для крепления щитов опалубки;
   8 затирка цементно-песчаным раствором
- 3.6.3. Вариант второй: утепление вертикального углового стыка (см. Рис.9).

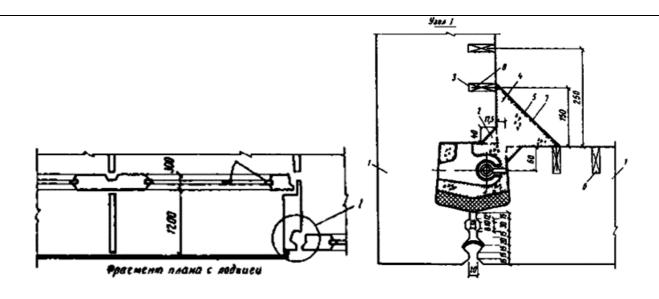
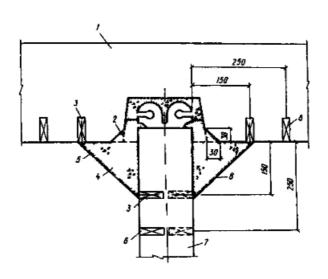


Рис.9. Утепление вертикального углового стыка

1 - наружная стеновая панель; 2 - скалываемый угол стеновой панели; 3 - деревянная пробка для крепления тканой сетки; 4 - керамзитобетон γ=1000-1200 кг/м³; 5 - тканая сетка; 6 - деревянная пробка для крепления щитов опалубки; 7 - затирка цементно-песчаным раствором; 8 - гвоздь

3.6.4. Вариант третий: утепление углов в местах заделки перегородки в наружную (стеновую панель (см. Рис.10).



#### Рис.10. Утепление углов в местах заделки перегородки в наружную стеновую панель

- 1 наружная стеновая панель; 2 скалываемый угол стеновой панели; 3 деревянная пробка для крепления тканой сетки; 4 керамзитобетон у=1000-1200 кг/мз; 5 тканая сетка; 6 деревянная пробка для крепления щитов опалубки; 7 внутренняя стеновая панель; 8 затирка цементно-песчаным раствором
- 3.6.5. Комплекс работ по утеплению вертикальных стыков (рядового и углового) и мест заделки перегородок в наружную стеновую панель включает последовательное выполнение следующих рабочих процессов и операций:
  - удаление обоев и разборка участка пола;
  - скалывание кромки стеновой панели (либо кромок на обеих смежных панелях при утеплении углового стыка);
  - сушка полости стыка;
- насечка стеновой панели и перегородки у стыка (либо двух стеновых панелей при утеплении углового стыка);
  - устройство деревянных пробок для крепления металлической сетки и опалубки;
  - уплотнение полости стыка бетоном (при необходимости);
  - установка тканой металлической сетки;
  - бетонирование стыка;
  - распалубка и затирка поверхности цементно-песчаным раствором;
  - восстановление разобранного участка пола и оклейка панели обоями.
- 3.6.6. Вариант четвёртый: утепление снаружи вертикального стыка панелей, ограждающих лоджию (см. Рис.11).

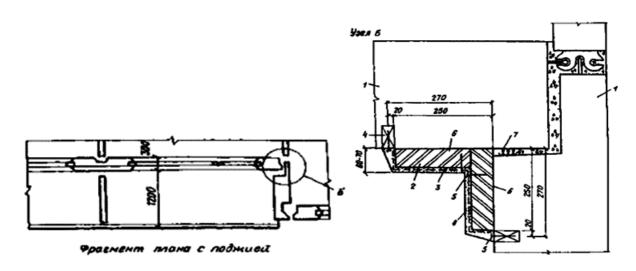


Рис.11. Утепление снаружи вертикального стыка панелей, ограждающих лоджию

- 1 наружная стеновая панель; 2 фибролит; 3 тканая сетка; 4 деревянная пробка; 5 гвоздь; 6 клей 88-Н; 7 пакля или шлаковата; 8 затирка цементно-песчаным раствором
- 3.6.7. Работы по утеплению вертикального стыка наружных стеновых панелей, ограждающих лоджию, состоят из следующих последовательно выполняемых операций:
  - расчистка вертикального стыка от раствора;

- проконопатка расчищенного стыка и заделка его раствором;
- устройство пробок для крепления тканой металлической сетки;
- наклейка фибролитовых плит;
- установка тканой сетки и затирка плит цементно-песчаным раствором.

Работы выполняют из корзины **автогидроподъемника АГП-22**.

3.6.8. Выполненные работы по утеплению вертикальных стыков необходимо предъявить представителю строительного контроля Заказчика для осмотра и подписания Акта освидетельствования ответственных конструкций в соответствии с Приложением 4, РД-11-02-2006.

К акту должны быть приложены специальные бланки-развертки фасадов (см. Рис.6) с отметкой горизонтальных стыков. В развертках на панелях отмечают номера квартир.

#### 3.7. Утепление горизонтальных стыковых соединений

3.7.1. Выполнение утепления горизонтальных стыков при ремонте зданий показано на Рис.12.

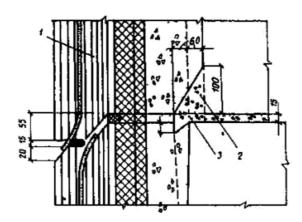


Рис.12. Утепление горизонтального стыка

- 1 наружная стеновая панель; 2 скалываемый угол стеновой панели; 3 керамзитобетон марки М 50, γ=1200 кг/м<sup>3</sup>
- 3.7.2. Работы по утеплению горизонтальных стыков включают последовательное выполнение следующих операций:
  - удаление обоев и разборка пола на утепляемом участке; скалывание угла стеновой панели;
  - сушка полости стыка;
  - бетонирование угла с последующей затиркой поверхности;
  - восстановление разобранного участка пола и оклейка панели обоями.
- 3.7.3. Выполненные работы по утеплению горизонтальных стыков необходимо предъявить представителю строительного контроля Заказчика для осмотра и подписания Акта освидетельствования ответственных конструкций в соответствии с Приложением 4, РД-11-02-2006.

К акту должны быть приложены специальные бланки-развертки фасадов (см. Рис.6) с отметкой горизонтальных стыков. В развёртках на панелях отмечают номера квартир.

#### 3.8. Организация, методы и приёмы труда

3.8.1. 20.46. Работы по *утеплению горизонтальных стыков* осуществляются следующим образом.

С помощью сапожного ножа штукатур отрывает обои на утепляемом участке шириной примерно 100 мм. Оторванные куски обоев штукатур отрезает обойными ножницами.

Разборку паркетного пола с предварительным удалением плинтуса на разбираемом участке рекомендуется выполнять паркетчику 4-го разряда. Для отрыва плинтуса рабочий заводит гвоздодер острым концом в щель между плинтусом и стеной и движением руки от себя отрывает плинтус от стены (см. Рис.13).



Рис.13. Отрыв плинтуса от стены

Затем паркетчик выбивает гвозди из плинтуса ударами молотка-гвоздодера по острой части гвоздя, после чего выдергивает гвозди из плинтуса. Разборку пола рабочий выполняет на участке шириной 30 см возле наружной стеновой панели, начиная со снятия фризовых элементов паркета. Всю годную клепку при этом рабочий аккуратно складывает в стороне для последующей ее укладки вновь.

Бетонщик разбирает участок основания под пол для доступа к горизонтальному стыку. После разборки участка пола бетонщик, надев защитные очки, с помощью электродрели скалывает над утепляемым швом угол стеновой панели (см. Рис.14).



Рис.14. Скалывание участка стеновой панели

Перед началом работы бетонщик прочно устанавливает электродрель на участке панели, упирая сверло в размеченную точку, и после этого включает её; скалывает угол стеновой панели на глубину до 60 мм при ширине участка скола примерно 100 мм (см. Рис.12 и п.3.7.2), производит скалывание отдельными участками длиной не более 70 см вразбежку.

Сушку полости стыка осуществляет штукатур при помощи *ручной пропановой горелки*. Во время сушки бетонщик осуществляет разметку мест скалывания на других участках панелей в других помещениях либо занимается подготовкой к последующему бетонированию сколотых участков стен (подготовкой опалубки, емкостей и т.д.).

Перед бетонированием сколотого угла панели бетонщик с помощью кисти-макловицы удаляет со сколотого участка мелкий мусор и пыль и прутковой метлой убирает строительный мусор с места производства работ; затем, пользуясь кельмой, заполняет керамзитобетоном марки М 50 полости между стеновыми панелями (верхней и нижней) и между стеновой панелью и настилом перекрытия. При этом бетонщик тщательно уплотняет заполняющий слой.

Затем бетонщик устанавливает опалубку (из отдельных элементов шириной 150 мм), плотно закрепив её нижнюю часть на деревянных элементах разобранного участка пола.

Перед установкой опалубки со стороны утепления следует проолифить. Бетонирование угла панели

бетонщик выполняет с помощью ковша, которым подаёт керамзитобетонную смесь на место бетонирования. Тщательное уплотнение керамзитобетона рабочий осуществляет, пользуясь скребком-шуровкой. При бетонировании бетонщику при необходимости помогает штукатур.

Время набора прочности керамзитобетоном бетонщик используется для производства работ на участках утепляемых горизонтальных стыков в других дефектных помещениях.

Распалубка осуществляется по указанию мастера или производителя работ в соответствии с требованиями нормативных документов.

Затирку поверхности керамзитобетона цементно-песчаным штукатурным раствором осуществляет штукатур с помощью кельмы, деревянного полутерка и правила для штукатурных работ.

Работы по восстановлению разобранных участков паркетного пола и устройству плинтусов выполняет паркетчик 4-го разряда, используя ранее снятые элементы пола. При этом разрушенные или расколотые клепки должны быть заменены новыми тех же форм, вида и материала. Вновь укладываемые клепки должны быть на 0,5-1 мм выше уровня существующего пола; после окончания восстановления пола они остроживаются, после чего при их достаточном количестве по указанию мастера (прораба) следует произвести сплошную циклевку пола и натереть его мастикой. После высыхания затирочного слоя штукатур оклеивает зону утепления стены обоями. В случае невозможности подобрать обои прежнего рисунка следует переклеить обои по всей комнате.

3.9.2. Работы по утеплению вертикальных стыков (рядового и углового) (см. Рис.8, 9 и п.3.6.5) и мест заделки перегородок в наружную стеновую панель (см. Рис.10 и п.3.6.5) осуществляют следующим образом.

Удаление обоев с зоны утепления осуществляет штукатур, как указано в п.3.9.1.

Затем паркетчик 4-го разряда снимает плинтус и разбирает паркетный пол в углу, выполняя эти работы приёмами, описанными в п.3.9.1 (см. Рис.13).

Разборку пола рабочий производит на участке (либо двух участках - при утеплении углов в местах заделки перегородки в наружную стеновую панель) шириной 20 см от угла, т.е. вдоль примыкающих одна к другой наружных стеновых панелей либо панели и перегородки.

Основание пола разбирает бетонщик для доведения утепляющего слоя до перекрытия.

После разборки пола бетонщик, надев защитные очки, с помощью **электродрели** скалывает кромку стеновой панели (при утеплении углового вертикального стыка следует скалывать кромки на обеих стеновых панелях) шириной примерно 30-40 мм.

При работе на высоте бетонщик производит скалывание, стоя на подмостях, которые устанавливает совместно со штукатуром. Затем осуществляет сушку полости стыка (либо двух стыков - при утеплении углов в месте заделки перегородки в панель) при помощи *ручной пропановой горелки*. Перерыв при сушке бетонщик использует для производства либо подготовки очередных работ в других дефектных помещениях.

Далее бетонщик с помощью электродрели производит насечку бетонных поверхностей стеновой панели и перегородки (или двух стеновых панелей при утеплении углового стыка) по всей высоте стыка на ширину до 150 мм от угла глубиной до 2-2,5 см.

Затем бетонщик с помощью рулетки размечает места установки пробок и электродрелью сверлит отверстия для забивки пробок диаметром 40 мм на глубину 70 мм в шахматном порядке с шагом по высоте 400 мм.

После сверления отверстий бетонщик забивает в них с помощью молотка деревянные пробки из сухой антисептированной древесины с расклиниванием их изнутри с помощью молотка и скарпеля деревянными щепами или капроновые дюбели. При работе с подмостей пробки забивают сразу после просверливания отверстий.

Перед бетонированием при необходимости бетонщик с помощью кельмы производит уплотнение вскрытых участков полосы стыка бетоном марки М 200.

Затем штукатур метлой убирает строительный мусор и кистью очищает подготовленные поверхности. После этого бетонщик и штукатур отмеряют и срезают ножницами лист тканой металлической сетки (либо два листа

сеток при утеплении углов у мест примыкания перегородки к панели) и устанавливает, натягивая ее в необходимое положение (см. Рис.8, Рис.9, Рис.10 и п.3.6.5), прибивая с помощью молотка гвоздями к деревянным пробкам.

Затем бетонщик и штукатур устанавливают сборно-разборную щитовую опалубку (см. Рис.15). Сборноразборная щитовая опалубка состоит из трех щитов. Щиты соединяются между собой с помощью дощатых направляющих и упорных поперечин.

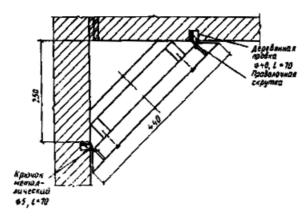


Рис.15. Крепление щитов сборно-разборной опалубки к стенам при утеплении вертикальных углов Рабочие последовательно устанавливают и закрепляют нижний, средний и верхний щиты опалубки с последовательным бетонированием после каждой установки элементов опалубки. Щиты соединяются между собой с помощью дощатых направляющих и упорных поперечин. Поверхность щитов со стороны утепления перед началом производства работ следует олифить. Бетонирование осуществляет бетонщик с помощью штукатура, который при работе бетонщика с подмостей подаёт ему материал, укладывая керамзитобетон марки М 50 ковшом. При этом бетонщик тщательно уплотняет свежеуложенную керамзитобетонную массу с помощью скребкашуровки.

Во время набора прочности керамзитобетоном рабочие занимаются работами в других помещениях. Распалубка осуществляется по указанию мастера или производителя работ.

Затирку поверхности керамзитобетона цементно-песчаным раствором после её распалубки выполняет штукатур с помощью кельмы, деревянного полутёрка в соответствии с правилами производства работ.

Работы по восстановлению разобранных участков паркетного пола и устройству плинтуса выполняет паркетчик 4 разряда. После высыхания затирочного слоя штукатур оклеивает зону утепления стыка обоями либо, если стены помещения окрашены, осуществляет окраску. В случае невозможности подобрать обои прежнего рисунка следует переклеить обои по всей комнате.

3.9.3. Утепление вертикального стыка наружных стеновых панелей, ограждающих лоджию (см. Рис.11 и п.3.6.7), выполняет снаружи помещения штукатур с помощью бетонщика. Рабочие осуществляют основные операции приёмами, описанными выше, применительно к однослойным операциям, выполняющимся при утеплении вертикального (рядового и углового) стыка.

Расчистку вертикального стыка от раствора по всей высоте стеновых панелей на глубину до 40 мм с помощью скарпеля либо отбойного молотка, проконопатку расчищенной полости паклей или минеральной ватой и заделку её цементно-песчаным раствором выполняет штукатур.

Просверливание электродрелью отверстий диаметром 40 мм на глубину 70 мм (в пяти-шести точках по высоте каждой стеновой панели) для крепления металлической сетки и забивку в отверстия деревянных антисептированных пробок с расчленением их изнутри выполняет бетонщик.

Установку сборных плит из цементного фибролита объемной массой 300 кг/м з на клею 88-Н (либо аналогичном) и установку тканой металлической сетки производят рабочие бетонщик и штукатур. Затирку поверхности плит цементно-песчаным штукатурным раствором по металлической тканой сетке выполняет штукатур.

3.9.4. Работы по *утвеплению наружных стеновых панелей* устройством дополнительного утепляющего слоя керамзитобетона (см. Рис.7 и п.3.5.9) выполняют следующим образом.

Удаление обоев с поверхности стеновой панели производит штукатур, как указано в п.20.46. Затем паркетчик с помощью **лома-гвоздодера ЛГ-25** снимает плинтус и разбирает паркетный пол на участке у стеновой панели шириной 30 см, выполняя эти работы приемами, описанными в 3.9.1 (см. Рис.68). Для доведения утепляющего слоя до перекрытия бетонщик разбирает часть основания пола. Затем бетонщик, надев защитные очки, легкими ударами молотка-кувалды отбивает затирочный слой в отмеченных местах, где имеются сырость и следы промерзания (см. Рис.16).



Рис.16. Отбивка старого затирочного слоя

При этом бетонщик по возможности должен находиться выше отбиваемого участка. Далее бетонщик совместно со штукатуром с помощью скарпелей и молотков (либо отбойных молотков при больших объёмах работ) вырубают участки стеновой панели в тех местах, где имеются пятна сырости или следы промерзания, на глубину до 10 см.

Затем бетонщик совместно со штукатуром производят искусственную просушку сырых участков стеновой панели с помощью *ручной пропановой горелки*. Перерыв при просушке рабочие используют для подготовки очередных работ в помещении либо для работы в смежных дефектных помещениях.

После просушки участков стеновой панели бетонщик совместно со штукатуром, надев защитные очки, с помощью скарпелей и молотков производят насечку поверхности панели вокруг вырубленных участков керамзитобетона на глубину 0,5 см.

Затем бетонщик с помощью **электродрели И-29A** просверливает в стеновой панели отверстия диаметром 40 мм и глубиной 70 мм с шагом 500 мм в шахматном порядке (см. Рис.7).

В это время штукатур с помощью прутковой метлы начинает убирать строительный мусор, а также в случае необходимости помогает переставлять инвентарные подмости.

Затем бетонщик забивает в просверленные отверстия сухие антисептированные пробки диаметром 40 мм, расклинивая их с помощью молотка и скарпеля изнутри.

В забитые деревянные пробки бетонщик забивает металлические анкерные штыри длиной 110 мм и диаметром 6 мм. По возможности забивку штырей и пробок бетонщик осуществляет, стоя на подмостях, а штукатур - с пола.

Далее бетонщик с подмостей и штукатур с пола производят оплетку штырей проволокой диаметром 2,5-3 мм. Затем бетонщик с помощью штукатура устанавливает сборно-разборную щитовую опалубку (см. Рис.17). Опалубка состоит из трех щитов. Щиты соединяются между собой с помощью дощатых направляющих и упорных поперечин. Щиты должны быть выполнены из воздушно-сухой древесины. Поверхность щитов со стороны утепления перед началом работ необходимо проолифить.

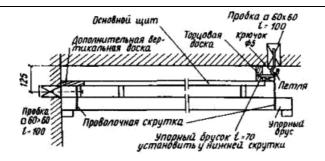


Рис.17. Крепление щитов сборно-разборной щитовой опалубки при утеплении наружной стеновой панели

Предварительно для крепления щитов в стены заделывают пробки сечением  $60 \times 60$  мм, длиной 100 мм с крючками и брусьями (в поперечной стене). Пробки заделывают на всю высоту помещения на расстояниях 80, 640, 800, 600 мм, что соответствует положению упорных брусьев в опалубке. К брусьям и крючкам щиты крепят проволочной скруткой, для чего соответственно каждый щит имеет опорный брус.

Установку опалубки рабочие осуществляют с нижележащего перекрытия, последовательно наращивая ее отдельными элементами (средним и верхним щитами) в направлении снизу вверх, с последующим послойным бетонированием поверхности стеновой панели керамзитобетоном марки М 50 слоем толщиной 50-70 мм. Трубы и приборы центрального отопления должны оставаться открытыми.

Подачу керамзитобетона бетонщик осуществляет с помощью ковша, который ему подает штукатур. Свежеуложенную керамзитобетонную смесь бетонщик тщательно уплотняет послойным штыкованием с помощью скребка-шуровки.

Последний ярус у потолка высотой 70 мм бетонщик бетонирует более пластинчатым керамзитобетоном, набрасывая его на поверхность панели кельмой.

Во время набора прочности керамзитобетоном рабочие занимаются работами в других помещениях. Распалубка осуществляется по указанию мастера (производителя работ).

Затирку поверхности утепляющего керамзитобетонного слоя цементно-песчаным раствором после ее распалубки выполняет штукатур с помощью кельмы, деревянного полутерка в соответствии с правилами проведения штукатурных работ.

Работы по восстановлению разобранного участка паркетного пола и устройству плинтусов выполняет паркетчик 4 разряда, используя ранее снятые элементы пола. При этом разрушенные или расколотые клепки должны быть заменены новыми тех же форм, вида и материала. Вновь укладываемые клепки должны быть на 0,5-1 мм выше уровня существующего пола; после окончания восстановления пола их острогивают, затем при их достаточном количестве по указанию мастера (производителя работ) следует произвести сплошную циклевку пола и натереть его мастикой.

После высыхания затирочного слоя штукатур производит оклейку стены обоями, пользуясь обойными ножницами и кистью-макловицей для нанесения клея. В случае невозможности подобрать обои прежнего рисунка следует оклеить новыми обоями все стены в помещении. Если стены комнаты окрашены, то следует произвести окраску утепленной стены, точно подобрав соответствующий цвет.

## V. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

- 4.1. Контроль и оценку качества строительно-монтажных работ по утеплению промерзающих однослойных керамзитобетонных стеновых панелей, горизонтальных и вертикальных стыков (углового и рядового) и углов между панелями, а также мест заделки перегородок или внутренних поперечных стеновых панелей в наружную стеновую панель в 9-этажных крупнопанельных жилых домах, находящихся в эксплуатации, выполняют в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:
  - СП 48.13330.2011. "Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004";
  - СНиП 3.03.01-87. Несущие и ограждающие конструкции;

- ГОСТ 25820-2014. "Бетоны лёгкие. Технические условия";
- ГОСТ 28013-98. "Растворы строительные. Общие технические условия".
- 4.2. Контроль качества строительно-монтажных работ осуществляется специалистами с привлечением аккредитованной строительной лаборатории, оснащенной техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля и возлагается на производителя работ или мастера, выполняющего работы по утеплению стеновых панелей и стыков.
- 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 испытаниям в случаях сомнений в правильности характеристик или отсутствии необходимых данных в сертификатах и паспортах заводов-изготовителей.
- 4.4.2. Входной контроль поступающих материалов осуществляет комиссия, назначенная приказом директора строительной организации. В состав комиссии включают представителя отдела снабжения, линейных ИТР и Производственно-технического отдела. Организация входного контроля закупаемой продукции и материалов проводится в соответствии с инструкциями:
- N П-6 от 15.06.1965 г. "О порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по качеству";
- N П-7 от 25.04.1966 г. "О порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по количеству".
- 4.4.3. При входном контроле **рабочей документации** проводится проверка ее комплектности и достаточности в ней технической информации для производства работ.

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

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

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

- комплектности проектной и входящей в её состав рабочей документации в объеме, необходимом и достаточном для производства работ;
- взаимная увязка размеров, координат и отметок (высот), соответствующих проектных осевых размеров и геодезической основы;

- наличие согласований и утверждений;
- соответствие границ стройплощадки на строительном генеральном плане установленным сервитутам;
- наличие ссылок на нормативные документы на материалы и изделия;
- наличие требований к фактической точности контролируемых параметров;
- условия определения с необходимой точностью предлагаемых допусков на размеры изделий и конструкций, а также обеспечение выполнения контроля указанных в проектной документации параметров при установке изделий и конструкций в проектное положение, наличие указаний о методах и оборудовании для выполнения необходимых испытаний и измерений со ссылкой на нормативные документы;
- техническая оснащенность и технологические возможности выполнения работ в соответствии с проектной документацией;
- достаточность перечня скрытых работ, по которым требуется производить освидетельствование конструкций объекта, подлежащих промежуточной приемке.

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

- должны быть проверены документы о качестве и маркировка конструкций, изделий, деталей с целью определения наличия в документах о качестве всех требуемых данных, а также с целью определения соответствия поступивших конструкций, деталей и крепежных элементов требованиям проекта и нормативных документов;
  - 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 каждой партии **керамзитобетонной смеси**, поступающей на строительство, осуществляется путём проверки сопроводительной документации согласно ГОСТ 19804-91. Бетонные смеси на месте укладки принимают по объёму. Объем бетонной смеси, установленный при погрузке, должен быть уменьшен на коэффициент уплотнения при ее транспортировании и уплотнении, устанавливаемый по согласованию изготовителя с потребителем. Объёмная масса используемого при ремонте керамзитобетона не должна быть меньше объёмной массы керамзитобетона стеновой панели.

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

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

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

Контрольные образцы, изготовленные у места бетонирования, должны храниться в условиях твердения бетона конструкции. Сроки испытания образцов нормального хранения должны строго соответствовать

предусмотренным проектной маркой (28 сут., 90 сут. и т.д.).

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

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



Рис.18. Проверка подвижности керамзитобетона эталонным конусом

Глубину погружения конуса оценивают по результатам двух испытаний на разных пробах бетонной смеси одного замеса как среднее арифметическое значение из них и округляют. Разница в показателях частных испытаний не должна превышать 20 мм. Если разница окажется больше 20 мм, то испытания следует повторить на новой пробе бетонной смеси. Подвижность бетона определяют не менее трех раз в смену, как при положительной, так и при отрицательной температуре он должен иметь подвижность 1-4 см.

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

Прочность и среднюю плотность бетонной смеси определяют для каждой партии.

Концентрацию рабочего раствора добавок определяют ареометром.

*Расслаиваемость* бетонной смеси для тяжелого бетона должна характеризоваться следующими показателями:

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

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

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

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

- наименование организации-изготовителя;
- адрес, телефон, факс изготовителя;
- наименование потребителя;
- вид бетонной смеси и ее условное обозначение;

- удобоукладываемость бетонной смеси на заводе-изготовителе и у места укладки, см (с);
- номер состава бетонной смеси;
- знак соответствия (на соответствие требованиям стандарта);
- дата и время отправки бетонной смеси;
- класс (марка) бетона по прочности на сжатие в возрасте;
- другие показатели качества (при необходимости);
- коэффициент вариации прочности бетона, %;
- требуемая прочность бетона, МПа (кгс/см2);
- наименование, масса (объем) добавки, кг (л);
- класс материалов по удельной эффективной активности естественных радионуклидов и цифровое значение  $\mathbb{A}_{3\varphi\varphi}$  , Бк/кг;
  - наибольшая крупность заполнителя, мм.
- 4.4.7. При входном контроле **растворной смеси** проверяют её соответствие техническим требованиям стандарта.

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

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

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

Готовый раствор, поставляемый на строительную площадку, должен иметь паспорт с указанием даты и времени изготовления, марки и подвижности. Поступивший раствор (или изготовленный на строительной площадке) дополнительно проверяют по следующим основным показателям:

- подвижности;
- плотности;
- расслаиваемости;
- прочности при сжатии.

Такие проверки производят ежедневно и при каждом изменении состава раствора.

*Подвижность* растворной смеси характеризуется измеряемой в сантиметрах глубиной погружения в нее эталонного конуса (см. Рис.18).

Глубину погружения конуса оценивают по результатам двух испытаний на разных пробах растворной смеси одного замеса как среднее арифметическое значение из них и округляют. Разница в показателях частных испытаний не должна превышать 20 мм. Если разница окажется больше 20 мм, то испытания следует повторить на новой пробе растворной смеси. Подвижность раствора определяют не менее трех раз в смену, как при положительной, так и при отрицательной температуре он должен иметь подвижность не менее 7 см. Подвижность растворной смеси должна соответствовать показателям, приведенным в таблице 1.

# Подвижность растворной смеси на месте применения в зависимости от назначения раствора (ГОСТ 28013-98\*, Приложение Б, Табл. Б.1)

Таблица 1

Основное назначение раствора	Глубина погружения эталонного конуса, см
Для кладки из пустотелого кирпича или керамических	7-8
камней	
Для кладки из полнотелого кирпича; керамических	8-12
камней; бетонных камней или камней из легких пород	
Для заливки пустот в кладке и подачи растворонасосом	13-14

Плотность растворной смеси характеризуется отношением массы уплотненной растворной смеси к ее объему и выражается в г/см 3. Плотность растворной смеси определяют как среднее арифметическое значение результатов двух определений плотности "смеси из одной пробы, отличающихся между собой не более чем на 5% от меньшего значения. При большем расхождении результатов определение повторяют на новой пробе растворной смеси.

Среднюю плотность растворной смеси в каждой партии контролируют не реже одного раза в смену у изготовителя после выгрузки смеси из смесителя.

Прочностью при сжатии после твердения в течение 28 суток должна составлять 1-2 МПа. Исходная плотность таких растворов, как правило, составляет 1,60-1,85 г/см<sup>3</sup>, водоотделение в течение 2 часов 0-2%.

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

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

Для проведения последующего контроля прочности при возведении стен необходимо изготовлять из раствора контрольные образцы - кубы размером  $7.07 \times 7.07 \times 7.07 \times 7.07$  см на отсасывающем основании. Испытание контрольных кубов раствора должно производиться при нормальной температуре в сроки, необходимые для поэтажного контроля прочности кладки при ее возведении. Одновременно должно испытываться не менее трех образцов-близнецов. Для определения эталонной прочности раствора рекомендуется изготовлять дополнительно три образца из обыкновенного раствора, которые должны храниться в течение месячного срока при нормальной температуре (+15 -  $+20^{\circ}$ C).

4.4.8. 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. В процессе утепления стеновых панелей и стыков особое наблюдение должно быть обеспечено за:
  - качеством уплотнения бетона;

- размерами скалываемых участков;
- креплением утепляющих слоев (фибролита, керамзитобетона и др.) к стеновым панелям;
- качеством последующей герметизации стыков между стеновыми панелями и др.;
- качеством гидрофобизации поверхности стеновых панелей. Качество проверяют поливкой обработанной панели водой, вода должна скатываться с поверхности панели.
- 4.5.4. Отклонения от заданной технологии по всем показателям, изменение которых может оказать влияние на качество работ, а именно:
  - погодные условия;
  - состав машин и применяемое оборудование;
  - очередность и длительность технологических операций,
- а также последовательность и качество выполняемых 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 плиты перекрытия с привязкой к разбивочным осям в соответствии с Приложением A, 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. Контроль качества утепления панелей и стыков осуществляется после завершения их герметизации путём производства дефектоскопии воздухопроницаемости.

### 4.7. Инспекционный контроль

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

не принимала участия.

- 4.7.2. При инспекционном контроле проверяют:
- правильность ведения журналов и другой документации;
- правильность и своевременность приемки оборудования, конструкций и материалов; правильность складирования продукции и условия ее хранения;
  - соответствие технологии проведения работ установленным требованиям;
  - своевременность и качество контрольных испытаний и измерений;
  - правильность заполнения всех видов исполнительной документации и общих журналов работ;
  - своевременность исправления дефектов.
- 4.7.3. Инспекция Госархстройнадзора РФ в пределах своей компетентности осуществляет выборочные проверки качества СМР, строительных материалов, изделий и конструкций с целью защиты прав и интересов потребителей посредством обеспечения соблюдения участниками строительства (вне зависимости от ведомственной принадлежности и форм собственности) нормативного уровня качества, строительной безопасности и эксплуатационной надежности возводимых и законченных строительством объектов, по своему усмотрению выбирая формы и методы проверок для реализации возложенных на нее функций.
- 4.7.4. По результатам инспекционного контроля составляют акты или делают записи в Разделе 7 Общего журнала работ, в таблице "Сведения о государственном строительном надзоре при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объекта капитального строительства" (рекомендуемая форма приведена в РД 11-05-2007).
- 4.8. Качество производства работ обеспечивается выполнением требований к соблюдению необходимой технологической последовательности при выполнении взаимосвязанных работ и техническим контролем за ходом работ, изложенным в настоящей технологической карте.
- 4.9. По окончании утепления панелей и стыков производится их осмотр представителем строительного контроля Заказчика. По результатам проверки принимается решение о правильности устройства утепления и её соответствия проекту путём документального оформления и подписания Акта освидетельствования ответственных конструкций в соответствии с Приложением 3, РД-11-02-2006. К данному акту необходимо приложить:
  - рабочие (КЖ) чертежи стеновых ограждений;
  - акт о выполнении мероприятий по безопасности труда согласно Приложению И, СНиП 12-03-2001;
  - паспорта и сертификаты качества на керамзитобетонную смесь, цементный раствор;
- бланки-развертки фасадов с отметкой стеновых панелей с утеплёнными панелями и стыками. В развёртках на панелях отмечают номера квартир.

Вся приемо-сдаточная документация должна соответствовать требованиям РД 11-02-2006.

- 4.10. На объекте строительства должен вестись следующие журналы:
- Журнал авторского надзора проектной организации (форма Ф-2, распоряжение Росавтодора от 23.05.2002 N ИС-478-р);
- Журнал инженерного сопровождения объекта строительства (форма Ф-2а, распоряжение Росавтодора от 23.05.2002 N ИС-478-р);
  - Журнал учета входного контроля качества материалов и конструкций (Приложение 1, ГОСТ 24297-87);
  - 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

1.         Автопидроподъемник, Q=300 кг, H <sub>тых</sub> . =22 м, ₂=9 м         АПТ-22         шт.         1           2.         Подъемник мачтовый, Q <sub>тых</sub> =0,5 т, H <sub>тюльемв</sub> =76 м         ПМГ-1Б-76115         -"-         1           3.         Передвижная бензиновая электростанция, N=11 кВт         Honda ET12000         -"-         1           4.         Ручная пропановая горелка         ПГ         -"-         1           5.         Бетономешалка, Al-Kom=48 кг, V=90 л         TOP 1402 GT         -"-         1           6.         Электродрель со сверлами ⊘ 40 и 45 мм         -"-         1           7.         Ножницы для резки металла         -"-         1           8.         Скарпель со скералами ⊘ 40 и 45 мм         -"-         1           9.         Терка деревянные вердосплавные, CTP-30-6         CTP-40-6         -"-         1           9.         Терка деревянные забот верадосплавные, CTP-30-6         CTP-40-6         -"-         1           10.         Полутерки деревянные забот верадосплавные, CTP-30-6         CTP-20-6         -"-         1           11.         Правило окованное для штукатурных работ верадос	N п/п	Наименование машин, механизмов, станков, инструментов и оборудования	Марка	Ед. изм.	Количество
3.         Передвижная бензиновая электростанция, N=11 кВт         Honda ET12000         -"-         1           4.         Ручная пропановая горелка         ПГ         -"-         1           5.         Бетономешалка, Al-Kom=48 кг, V=90 л         TOP 1402 GT         -"-         1           6.         Злектродрель со сверлами ⊘ 40 и 45 мм         -"-         1           7.         Ножницы для резки металла         -"-         1           8.         Скарпель оручные твердосплавные, CTP-30-6         CTP-40-6         -"-         1           9.         Терка деревянная         -"-         1         1           10.         Полутерки деревянные         350 и 800         -"-         2           11.         Правило окованное для штукатурных работ         -"-         1           12.         Скарпель         CTP-20-6         -"-         1           13.         Метла прутковая         -"-         1         1           14.         Сокол дюралюминиевый         -"-         1         1           15.         Щетка металлическая прямоугольная         -"-         1         1           16.         Молоток строительный         МПЛ         -"-         1           17. <t< td=""><td>1.</td><td>Автогидроподъемник, Q=300 кг, <math>_{\rm H_{max}}</math> =22 м, <math>_{\it l}</math> =9 м</td><td>АПТ-22</td><td>шт.</td><td>1</td></t<>	1.	Автогидроподъемник, Q=300 кг, $_{\rm H_{max}}$ =22 м, $_{\it l}$ =9 м	АПТ-22	шт.	1
4. Ручная пропановая горелка  Бетономешалка, Аl-Кот=48 кг, V=90 л  Бетономешалка, Al-Кот=48 кг, V=90 л  ТОР 1402 GT  ТОР	2.	Подъемник мачтовый, $Q_{\text{max}}$ =0,5 т, $H_{\text{подъема}}$ =76 м		_"_	1
5.         Бетономешалка, Аl-Кom=48 кг, V=90 л         TOP 1402 GT         -"-         1           6.         Электродрель со сверлами ⊘ 40 и 45 мм         -"-         1           7.         Ножницы для резки металла         -"-         1           8.         Скарпели ручные твердосплавные, CTP-30-6         CTP-40-6         -"-         1           9.         Терка деревянная         -"-         1           10.         Полутерки деревянные         350 и 800         -"-         1           11.         Правило окованное для штукатурных работ         -"-         1           12.         Скарпель         CTP-20-6         -"-         1           13.         Метла прутковая         -"-         1           14.         Сокол дюралюминиевый         -"-         1           15.         Щетка металлическая прямоугольная         -"-         1           16.         Молоток строительный         MПЛ         -"-         1           17.         Кельма для штукатурных работ         КШи         -"-         1           18.         Кельма для штукатурных работ         ККБ         -"-         1           18.         Кельма для штукатурных работ         ККБ         -"-         1	3.	Передвижная бензиновая электростанция, N=11 кВт	Honda ET12000	_"_	1
<ul> <li>6. Электродрель со сверлами</li></ul>	4.	Ручная пропановая горелка	ПГ	_"_	1
7.       Ножницы для резки металла       -"-       1         8.       Скарпели ручные твердосплавные, СТР-30-6       СТР-40-6       -"-       1         9.       Терка деревянная       -"-       1         10.       Полутерки деревянные       350 и 800       -"-       2         11.       Правило окованное для штукатурных работ       -"-       1         12.       Скарпель       СТР-20-6       -"-       1         13.       Метла прутковая       -"-       1         14.       Сокол дюралюминиевый       -"-       1         15.       Щетка металлическая прямоугольная       -"-       1         16.       Молоток строительный       МГЛ       -"-       1         17.       Кельма для штукатурных работ       КШИ       -"-       1         18.       Кельма для ветонных работ       КБ       -"-       1         18.       Кельма для бетонных работ       КБ       -"-       1         18.       Кельма для бетонных работ       КБ       -"-       1         19.       Пила-ножовка поперечная по дереву       -"-       1         20.       Кисть-макловица       КМА-1       -"-       1         21.<	5.	Бетономешалка, Al-Kom=48 кг, V=90 л	TOP 1402 GT	_"_	1
8. Скарпели ручные твердосплавные, СТР-30-6         СТР-40-6         -"-         1           9. Терка деревянная         -"-         1           10. Полутерки деревянные         350 и 800         -"-         2           11. Правило окованное для штукатурных работ         -"-         1           12. Скарпель         СТР-20-6         -"-         1           13. Метла прутковая         -"-         1           14. Сокол дюралюминиевый         -"-         1           15. Щетка металлическая прямоугольная         -"-         1           16. Молоток строительный         МПЛ         -"-         2           17. Кельма для штукатурных работ         КШИ         -"-         1           18. Кельма для бетонных работ         КБ         -"-         1           19. Пила-ножовка поперечная по дереву         -"-         1           20. Кисть-макловица         КМА-1         -"-         1           21. Цикли         Ц1-170, Ц1-300         -"-         1 <td< td=""><td>6.</td><td>Электродрель со сверлами ∅ 40 и 45 мм</td><td></td><td>-"-</td><td>1</td></td<>	6.	Электродрель со сверлами ∅ 40 и 45 мм		-"-	1
9. Терка деревянная       -"-       1         10. Полутерки деревянные       350 и 800       -"-       2         11. Правило окованное для штукатурных работ       -"-       1         12. Скарпель       CTP-20-6       -"-       1         13. Метла прутковая       -"-       1         14. Сокол дюралюминиевый       -"-       1         15. Щетка металлическая прямоугольная       -"-       1         16. Молоток строительный       MПЛ       -"-       1         17. Кельма для штукатурных работ       КШИ       -"-       1         18. Кельма для бетонных работ       КБ       -"-       1         18. Скребок металлический       -"-       1         19. Пила-ножовка поперечная по дереву       -"-       1         20. Кисть-макловица       КМА-1       -"-       1         21. Цикли       Ц1-170, Ц1-300       -"-       1         22. Ножницы обойные       типа 320       -"-       1         23. Нож сапожный       -"-       1         24. Пом-гвоздодер       ЛГ-25       -"-       1         25. Ковш-бадья объемом       V=0,015 м3       -"-       1         26. Молоток-кувалда       МС-4       -"-       1	7.	Ножницы для резки металла		_"_	1
10.       Полутерки деревянные       350 и 800       -"-       2         11.       Правило окованное для штукатурных работ       -"-       1         12.       Скарпель       СТР-20-6       -"-       1         13.       Метла прутковая       -"-       1         14.       Сокол дюралюминиевый       -"-       1         15.       Щетка метаплическая прямоугольная       -"-       1         16.       Молоток строительный       МПЛ       -"-       2         17.       Кельма для штукатурных работ       КШИ       -"-       1         18.       Кельма для бетонных работ       КБ       -"-       1         18.       Скребок метаплический       -"-       1         19.       Пила-ножовка поперечная по дереву       -"-       1         20.       Кисть-макловица       КМА-1       -"-       1         21.       Цикли       Ц1-170, Ц1-300       -"-       1         22.       Ножницы обойные       типа 320       -"-       1         23.       Нож сапожный       -"-       1         24.       Лом-гвоздодер       ЛГ-25       -"-       1         25.       Ковш-бадья объемом       <	8.	Скарпели ручные твердосплавные, СТР-30-6	CTP-40-6	_"_	1
11.       Правило окованное для штукатурных работ       -"-       1         12.       Скарпель       CTP-20-6       -"-       1         13.       Метла прутковая       -"-       1         14.       Сокол дюралюминиевый       -"-       1         15.       Щетка металлическая прямоугольная       -"-       1         16.       Молоток строительный       МПЛ       -"-       2         17.       Кельма для штукатурных работ       КШИ       -"-       1         18.       Кельма для бетонных работ       КБ       -"-       1         18.       Скребок металлический       -"-       1         19.       Пила-ножовка поперечная по дереву       -"-       1         20.       Кисть-макловица       КМА-1       -"-       1         21.       Цикли       Ц1-170, Ц1-300       -"-       1         22.       Ножницы обойные       типа 320       -"-       1         23.       Нож сапожный       -"-       1         24.       Лом-гвоздодер       ЛГ-25       -"-       1         25.       Ковш-бадья объемом       V=0,015 мз       -"-       1         26.       Молоток-кувалда       МС	9.	Терка деревянная		_"_	1
12.       Скарпель       СТР-20-6       -"-       1         13.       Метла прутковая       -"-       1         14.       Сокол дюралюминиевый       -"-       1         15.       Щетка металлическая прямоугольная       -"-       1         16.       Молоток строительный       МПЛ       -"-       2         17.       Кельма для штукатурных работ       КШИ       -"-       1         18.       Кельма для бетонных работ       КБ       -"-       1         18.       Скребок металлический       -"-       1         19.       Пила-ножовка поперечная по дереву       -"-       1         20.       Кисть-макловица       КМА-1       -"-       1         21.       Цикли       Ц1-170, Ц1-300       -"-       1         22.       Ножницы обойные       типа 320       -"-       1         23.       Нож сапожный       -"-       1         24.       Лом-гвоздодер       ЛГ-25       -"-       1         25.       Ковш-бадья объемом       V=0,015 м3       -"-       1         26.       Молоток-кувалда       МС-4       -"-       1         27.       Метр металлический раскладной	10.	Полутерки деревянные	350 и 800	_"_	2
13. Метла прутковая  "-   1     14. Сокол дюралюминиевый  "-   1     15. Щетка металлическая прямоугольная  "-   1     16. Молоток строительный   МПЛ  "-   2     17. Кельма для штукатурных работ   КШИ  "-   1     18. Кельма для бетонных работ   ККБ  "-   1     19. Пила-ножовка поперечная по дереву  "-   1     19. Пила-ножовка поперечная по дереву  "-   1     20. Кисть-макловица   КМА-1   -"-   1     21. Цикли   Ц1-170, Ц1-300   -"-   1     22. Ножницы обойные   типа 320   -"-   1     23. Нож сапожный  "-   1     24. Лом-гвоздодер   ЛГ-25   -"-   1     25. Ковш-бадья объемом   V=0,015 м3   -"-   1     26. Молоток-кувалда   МС-4   -"-   1     27. Метр металлический раскладной  "-   1     28. Уровень строительный УС2-II   ОТ-400   -"-   1     29. Отвес стальной строительный   УС2-300   -"-   1     30. Линейка металлическая  "-   1     31. Подмости инвентарные   К-кт   1	11.	Правило окованное для штукатурных работ		_"_	1
14.       Сокол дюралюминиевый       -"-       1         15.       Щетка металлическая прямоугольная       -"-       1         16.       Молоток строительный       МПЛ       -"-       2         17.       Кельма для штукатурных работ       КШИ       -"-       1         18.       Кельма для бетонных работ       КБ       -"-       1         18.       Скребок металлический       -"-       1         19.       Пила-ножовка поперечная по дереву       -"-       1         20.       Кисть-макловица       КМА-1       -"-       1         21.       Цикли       Ц1-170, Ц1-300       -"-       1         22.       Ножницы обойные       типа 320       -"-       1         23.       Нож сапожный       -"-       1         24.       Лом-гвоздодер       ЛГ-25       -"-       1         25.       Ковш-бадья объемом       V=0,015 мз       -"-       1         26.       Молоток-кувалда       МС-4       -"-       1         27.       Метр металлический раскладной       -"-       1         28.       Уровень строительный УС2-II       ОТ-400       -"-       1         30.       Линейк	12.	Скарпель	CTP-20-6	_"_	1
15.       Щетка металлическая прямоугольная       -"-       1         16.       Молоток строительный       МПЛ       -"-       2         17.       Кельма для штукатурных работ       КШИ       -"-       1         18.       Кельма для бетонных работ       КБ       -"-       1         18.       Скребок металлический       -"-       1         19.       Пила-ножовка поперечная по дереву       -"-       1         20.       Кисть-макловица       КМА-1       -"-       1         21.       Цикли       Ц1-170, Ц1-300       -"-       1         22.       Ножницы обойные       типа 320       -"-       1         23.       Нож сапожный       -"-       1         24.       Лом-гвоздодер       ЛГ-25       -"-       1         25.       Ковш-бадья объемом       V=0,015 м3       -"-       1         26.       Молоток-кувалда       МС-4       -"-       1         27.       Метр металлический раскладной       -"-       1         28.       Уровень строительный УС2-II       ОТ-400       -"-       1         29.       Отвес стальной строительный       УС2-300       -"-       1	13.	Метла прутковая		_"_	1
16. Молоток строительный МПЛ -"- 2 17. Кельма для штукатурных работ КШИ -"- 1 18. Кельма для бетонных работ КБ -"- 1 19. Пила-ножовка поперечная по дереву -"- 1 20. Кисть-макловица КМА-1 -"- 1 21. Цикли Ц1-170, Ц1-300 -"- 1 22. Ножницы обойные типа 320 -"- 1 23. Нож сапожный -"- 1 24. Лом-гвоздодер ЛГ-25 -"- 1 25. Ковш-бадья объемом V=0,015 м3 -"- 1 26. Молоток-кувалда МС-4 -"- 1 27. Метр металлический раскладной -"- 1 28. Уровень строительный УС2-II ОТ-400 -"- 1 29. Отвес стальной строительный УС2-300 -"- 1 30. Линейка металлическая -"- 1 31. Подмости инвентарные	14.	Сокол дюралюминиевый		_"_	1
17.       Кельма для штукатурных работ       КШИ       -"-       1         18.       Кельма для бетонных работ       КБ       -"-       1         18.       Скребок металлический       -"-       1         19.       Пила-ножовка поперечная по дереву       -"-       1         20.       Кисть-макловица       КМА-1       -"-       1         21.       Цикли       Ц1-170, Ц1-300       -"-       1         22.       Ножницы обойные       типа 320       -"-       1         23.       Нож сапожный       -"-       1         24.       Лом-гвоздодер       ЛГ-25       -"-       1         25.       Ковш-бадья объемом       V=0,015 м3       -"-       1         26.       Молоток-кувалда       МС-4       -"-       1         27.       Метр металлический раскладной       -"-       1         28.       Уровень строительный УС2-II       ОТ-400       -"-       1         29.       Отвес стальной строительный       УС2-300       -"-       1         30.       Линейка металлическая       -"-       1         31.       Подмости инвентарные       к-кт       1	15.	Щетка металлическая прямоугольная		_"_	1
18.       Кельма для бетонных работ       КБ       -"-       1         18.       Скребок метаплический       -"-       1         19.       Пила-ножовка поперечная по дереву       -"-       1         20.       Кисть-макловица       КМА-1       -"-       1         21.       Цикли       Ц1-170, Ц1-300       -"-       1         22.       Ножницы обойные       типа 320       -"-       1         23.       Нож сапожный       -"-       1         24.       Лом-гвоздодер       ЛГ-25       -"-       1         25.       Ковш-бадья объемом       V=0,015 мз       -"-       1         26.       Молоток-кувалда       МС-4       -"-       1         27.       Метр метаплический раскладной       -"-       1         28.       Уровень строительный УС2-II       ОТ-400       -"-       1         29.       Отвес стальной строительный       УС2-300       -"-       1         30.       Линейка метаплическая       -"-       1         31.       Подмости инвентарные       к-кт       1	16.	Молоток строительный	МПЛ	_"_	2
18. Скребок металлический       -"-       1         19. Пила-ножовка поперечная по дереву       -"-       1         20. Кисть-макловица       КМА-1       -"-       1         21. Цикли       Ц1-170, Ц1-300       -"-       1         22. Ножницы обойные       типа 320       -"-       1         23. Нож сапожный       -"-       1         24. Лом-гвоздодер       ЛГ-25       -"-       1         25. Ковш-бадья объемом       V=0,015 мз       -"-       1         26. Молоток-кувалда       МС-4       -"-       1         27. Метр металлический раскладной       -"-       1         28. Уровень строительный УС2-II       ОТ-400       -"-       1         29. Отвес стальной строительный       УС2-300       -"-       1         30. Линейка металлическая       -"-       1         31. Подмости инвентарные       к-кт       1	17.	Кельма для штукатурных работ	КШИ	_"_	1
19. Пила-ножовка поперечная по дереву 20. Кисть-макловица 21. Цикли 22. Ножницы обойные 23. Нож сапожный 24. Лом-гвоздодер 25. Ковш-бадья объемом 26. Молоток-кувалда 27. Метр металлический раскладной 28. Уровень строительный УС2-II 29. Отвес стальной строительный 29. Отвес стальной строительный 30. Линейка металлическая 31. Подмости инвентарные	18.	Кельма для бетонных работ	КБ	_"_	1
20.       Кисть-макловица       КМА-1       -"-       1         21.       Цикли       Ц1-170, Ц1-300       -"-       1         22.       Ножницы обойные       типа 320       -"-       1         23.       Нож сапожный       -"-       1         24.       Лом-гвоздодер       ЛГ-25       -"-       1         25.       Ковш-бадья объемом       V=0,015 мз       -"-       1         26.       Молоток-кувалда       МС-4       -"-       1         27.       Метр металлический раскладной       -"-       1         28.       Уровень строительный УС2-II       ОТ-400       -"-       1         29.       Отвес стальной строительный       УС2-300       -"-       1         30.       Линейка металлическая       -"-       1         31.       Подмости инвентарные       к-кт       1	18.	Скребок металлический		_"_	1
21.       Цикли       Ц1-170, Ц1-300       -"-       1         22.       Ножницы обойные       типа 320       -"-       1         23.       Нож сапожный       -"-       1         24.       Лом-гвоздодер       ЛГ-25       -"-       1         25.       Ковш-бадья объемом       V=0,015 мз       -"-       1         26.       Молоток-кувалда       MC-4       -"-       1         27.       Метр металлический раскладной       -"-       1         28.       Уровень строительный УС2-II       ОТ-400       -"-       1         29.       Отвес стальной строительный       УС2-300       -"-       1         30.       Линейка металлическая       -"-       1         31.       Подмости инвентарные       к-кт       1	19.	Пила-ножовка поперечная по дереву		_"_	1
22. Ножницы обойные       типа 320       -"-       1         23. Нож сапожный       -"-       1         24. Лом-гвоздодер       ЛГ-25       -"-       1         25. Ковш-бадья объемом       V=0,015 мз       -"-       1         26. Молоток-кувалда       МС-4       -"-       1         27. Метр металлический раскладной       -"-       1         28. Уровень строительный УС2-II       ОТ-400       -"-       1         29. Отвес стальной строительный       УС2-300       -"-       1         30. Линейка металлическая       -"-       1         31. Подмости инвентарные       к-кт       1	20.	Кисть-макловица	KMA-1	_"_	1
23. Нож сапожный       -"-       1         24. Лом-гвоздодер       ЛГ-25       -"-       1         25. Ковш-бадья объемом       V=0,015 мз       -"-       1         26. Молоток-кувалда       МС-4       -"-       1         27. Метр металлический раскладной       -"-       1         28. Уровень строительный УС2-II       ОТ-400       -"-       1         29. Отвес стальной строительный       УС2-300       -"-       1         30. Линейка металлическая       -"-       1         31. Подмости инвентарные       к-кт       1	21.	Цикли	Ц1-170, Ц1-300	_"_	1
24. Лом-гвоздодер       ЛГ-25       -"-       1         25. Ковш-бадья объемом       V=0,015 мз       -"-       1         26. Молоток-кувалда       МС-4       -"-       1         27. Метр металлический раскладной       -"-       1         28. Уровень строительный УС2-II       ОТ-400       -"-       1         29. Отвес стальной строительный       УС2-300       -"-       1         30. Линейка металлическая       -"-       1         31. Подмости инвентарные       к-кт       1	22.	Ножницы обойные	типа 320	_"_	1
25.       Ковш-бадья объемом       V=0,015 мз       -"-       1         26.       Молоток-кувалда       MC-4       -"-       1         27.       Метр металлический раскладной       -"-       1         28.       Уровень строительный УС2-II       ОТ-400       -"-       1         29.       Отвес стальной строительный       УС2-300       -"-       1         30.       Линейка металлическая       -"-       1         31.       Подмости инвентарные       к-кт       1	23.	Нож сапожный		_"_	1
26.       Молоток-кувалда       MC-4       -"-       1         27.       Метр металлический раскладной       -"-       1         28.       Уровень строительный УС2-II       ОТ-400       -"-       1         29.       Отвес стальной строительный       УС2-300       -"-       1         30.       Линейка металлическая       -"-       1         31.       Подмости инвентарные       к-кт       1	24.	Лом-гвоздодер	ЛГ-25	_"_	1
27. Метр металлический раскладной       -"-       1         28. Уровень строительный УС2-II       ОТ-400       -"-       1         29. Отвес стальной строительный       УС2-300       -"-       1         30. Линейка металлическая       -"-       1         31. Подмости инвентарные       к-кт       1	25.	Ковш-бадья объемом	V=0,015 мз	_"_	1
28.       Уровень строительный УС2-II       ОТ-400       -"-       1         29.       Отвес стальной строительный       УС2-300       -"-       1         30.       Линейка металлическая       -"-       1         31.       Подмости инвентарные       к-кт       1	26.	Молоток-кувалда	MC-4	_"_	1
28.       Уровень строительный УС2-II       ОТ-400       -"-       1         29.       Отвес стальной строительный       УС2-300       -"-       1         30.       Линейка металлическая       -"-       1         31.       Подмости инвентарные       к-кт       1	27.	Метр металлический раскладной		_"_	1
29.       Отвес стальной строительный       УС2-300       -"-       1         30.       Линейка металлическая       -"-       1         31.       Подмости инвентарные       к-кт       1	28.		OT-400	_"_	1
31. Подмости инвентарные к-кт 1	29.		УС2-300	_"_	1
	30.	Линейка металлическая		_"_	1
32. Опалубка инвентарная -"- 1	31.	Подмости инвентарные		к-кт	1
i i i i i i i i i i i i i i i i i i i	32.	Опалубка инвентарная		_"_	1

5.2. Потребность материалов для утепления панелей и стыков приведена в таблице 3.

Ν п/п	Наименование применяемых строительных материалов	Марка	Ед. изм.	Обоснование	Норма расхода на ед.изм.	Потребность на весь объем
	Для утег	ления стеновой г	танели (	с оконным проем	МОМ	
1.	Керамзитобетонная смесь	M 50	М3	проект		0,22
2.	Проволока стальная мягкая	⊘ 2,5-3 мм	М	_"_		12
3.	Пробки деревянные	⊘ 40 мм, <sub>/</sub> =70 мм	ШТ.	_"-		26
4.	Пробки деревянные	60×60 мм <sub>l</sub> =100 мм	ШТ.	_"_		10
5.	Штыри анкерные	į =110 мм, ⊘ 6 мм	ШТ.	_"_		26
6.	Цементно-песчаный раствор		М3	_"_		0,03
7.	Клей обойный		КГ	_"_		2,4
8.	Обои		M2	-"-		35
	Для утепле	ния одного горизо	онтальн	ого стыка длино	ой 3,2 м	
1.	Керамзитобетонная смесь	M 50	М3	проект		0,02
2.	Цементно-песчаный раствор		<b>M</b> 3	_"_		0,06
3.	Клей обойный		КГ	_"_		0,02
4.	Обои		<b>M</b> 2	_"_		1,1
	Для утепления одн	ого вертикальног	о стыка	і с одной стороні	⊥ ы перегородк	И
1.	Керамзитобетонная смесь	M 50	М3	проект		0,03
2.	Цементно-песчаный раствор		М3	_"_		0,006
3.	Тканая металлическая сетка		M2	_"_		0,6
4.	Гвозди стальные	Ø 40 мм, ृ =70 мм	КГ	_"-		0,025
5.	Пробки деревянные	⊘ 40 мм, <sub>/</sub> =70 мм	ШТ.	_"_		24
6.	Клей обойный		КГ	_"_		0,02
7.	Обои		<b>M</b> 2	_"-		1,5
	Для утепления снару	жи вертикального	о стыка	панелей, огражд	ающих лодж	ию
1.	Плиты фибролитовые на портландцементе	t=70 мм, y=300 кг/мз	<b>M</b> 3	проект		0,085
2.	Тканая металлическая сетка	ячейки 10×10 мм	M2	_"_		1,5
3.	Цементно-песчаный раствор		<b>M</b> 3	_"_		0,015
4.	Клей 88-Н		КГ	_"_		0,3
5.	Пробки деревянные	Ø 40 мм, ₁=70 мм	шт.	_"_		12
6.	Гвозди стальные	Ø 3 мм, ₁ =70 мм	КГ	_"_		0,1

# VI. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА

6.1. При производстве работ по утеплению промерзающих однослойных керамзитобетонных стеновых панелей, горизонтальных и вертикальных стыков (углового и рядового) и углов между панелями, а также мест заделки перегородок или внутренних поперечных стеновых панелей в наружную стеновую панель в 9-этажных крупнопанельных жилых домах, находящихся в эксплуатации, следует руководствоваться действующими нормативными документами:

- 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 нормам 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 по герметизации ремонтируемых стыков допускаются лица:
- достигшие 18 лет, обученные безопасным методам и приёмам производства работ;
- специально обученные рабочие, сдавшие экзамены квалификационной комиссии и получившие документы (удостоверения) на право производства этих 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 приёмам 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 имеющих индивидуальные средства защиты (очки, рукавицы и др.);
- прекращать работы при силе ветра более 11,0 м/сек во время сильного снегопада, ливневого дождя, тумана или грозы при видимости менее 50 м.
- 6.10. При эксплуатации оборудования необходимо соблюдать требования по безопасной работе, содержащиеся в соответствующих нормативных документах (правилах, инструкциях и др.), а также в технической документации.

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

- контрольно-измерительные приборы КИП (манометры, термометры и др.);
- приборы безопасности (предохранительные клапаны у оборудования, работающего под давлением, ограничители подъема и поворота стрелы у грузоподъемных машин и др.);
- защитные ограждения (у открытых токоведущих или движущихся частей, у распыливающих гидроизолирующие материалы форсунок и др.).
- 6.11. На КИП должны быть отметки о сроках проведения проверочных испытаний, а на их шкалах отметки у цифры предельно допускаемого рабочего параметра.

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

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

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

При эксплуатации машин, механизмов и оборудования необходимо обеспечить:

- их устойчивость и нормальный режим работы;
- достаточное пространство для маневрирования машины и для обзора машинистом рабочей зоны.

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

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

#### 6.14. Общие требования охраны труда при работе с инструментом:

- 6.14.1. Весь инструмент должен храниться в кладовых на стеллажах. При перевозке или переноске инструмента его острые части следует защищать чехлами или иным способом.
- 6.14.2. Выдавать инструмент рабочим надо одновременно с соответствующими средствами индивидуальной защиты.
- *6.14.3.* Администрация обязана организовать систематический надзор за исправностью, правильным и безопасным использованием инструмента, а также его своевременный ремонт.
  - 6.14.4. Применять инструменты допускается только в соответствии с назначением, указанным в паспорте.
- 6.14.5. Запрещается работать механизированным инструментом, стоя на приставных лестницах; применение стремянок допускается только при наличии упоров на их ножках и ограждения всей рабочей площадки.
- 6.14.6. Во время перерывов в работе или при переноске механизированного инструмента двигатель (источник питания) необходимо отключить. Запрещается оставлять без присмотра механизированный инструмент, присоединенный к электросети или трубопроводам сжатого воздуха.

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

- *6.14.7.* Запрещается брать рукой рабочие органы инструментов, даже если их двигатели выключены, но сами они подключены к пневмоприводу.
- 6.14.8. Работа инструментом должна производиться при обязательном наличии средств пожаротушения и оказания первой медицинской помощи.
- 6.14.9. Запрещается передавать механизированный инструмент лицам, не имеющим соответствующего удостоверения и не записанным в наряд на производство работ.
- 6.14.10. Рабочие, пользующиеся механизированными инструментами, должны своевременно предупреждать мастера об их неисправности и делать соответствующую отметку в журнале регистрации.
- 6.14.11. Рабочие обязаны по первому требованию предъявить документы ответственному за охрану труда руководителю предприятия или органам Государственного надзора.
  - 6.14.12. Запрещается использовать механизированный инструмент не по назначению.
  - 6.14.13. Запрещается работать механизированным инструментом при плохой освещенности рабочего места.
- 6.14.14. Рабочий обязан немедленно выключить механизированный инструмент при возникновении резких отклонений от нормальной работы.

#### 6.15. Работа немеханизированным инструментом

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

- 6.15.2. Ударные инструменты (топоры, молотки, кувалды) должны иметь рукояти овального сечения с утолщенным свободным концом; кирка насаживается на утолщенный конец рукояти. Конец, на который насаживается инструмент, должен быть расклинен металлическим клином.
- 6.15.3. Погрузочно-разгрузочные работы с грузам массой более 50 кг, а также их подъем на высоту более 1,5 м должны быть механизированы.

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

Для взрослых мужчин предельная масса груза - 50 кг, для юношей от 16 до 18 лет вручную - до 16 кг, 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. Рабочие должны работать в спецодежде и специальной обуви, рукавицах и защитных касках. Рабочий, занятый приготовлением керамзитобетона, должен работать в резиновых перчатках. Рабочие, занятые на удалении из стыков цементно-песчаного раствора, пробивке отверстий, скалывании поверхности панелей, должны иметь защитные очки и респираторы.
- 6.18. Наименьшая допускаемая освещенность рабочих мест на уровне земли и на любом уровне ремонтируемой конструкции (без учета действия осветительных приборов, установленных на кранах или подъемниках) должна составить, лк:
  - для приемки и подачи материалов 10;
  - для герметизации стыков и панелей 20;
  - для приготовления керамзитобетона 10;
  - территории ремонтно-строительной площадки в районе производства работ 2.
- 6.19. При эксплуатации подъёмника доступ в опасную зону подъёмника должен быть запрещен на все время его работы. Размер опасной зоны принимается из расчета максимальных размеров платформы в плане плюс 1/4 высоты подъёма груза.
- 6.20. К управлению мачтовым подъёмником допускается моторист, имеющий соответствующее удостоверение-разрешение.
- 6.21. У мест загрузки и разгрузки платформы подъёмника должны быть надписи, указывающие вес предельного груза (грузоподъемность).
- 6.22. К работам на высоте можно приступать только после надёжного закрепления цепью предохранительного пояса. При работе на высоте из корзины (люльки) монтажной вышки цепь предохранительного пояса обязательно пристёгивают к ограждению, а сам пояс застёгивают на все ремни. При перемещении вышки рабочим запрещается находиться в корзине.
- 6.23. Загрузка люльки автогидроподъемника может производиться только соответственно указаниям паспорта. Если по проекту в люльке должен находиться один человек, второй к подъёму не допускается. Предельная нагрузка с учётом людей, инструмента и материалов для всей люльки должна быть не более паспортных данных.
- 6.24. Работать в люльке можно только стоя на полу. Перегибаться через поручень, стоять на ограждении и пользоваться различными подставками для увеличения высоты запрещается.
  - 6.25. Поворот стрелы и работа над людьми запрещается. Производить из люльки работы, вызывающие

дополнительные нагрузки на стрелу (натяжение тросов и проводов и т.д.), запрещается. Подъем предметов массой до 20 кг, если люлька недогружена, может выполняться только при помощи верёвки, когда один рабочий находится в люльке, другой - на земле, при соблюдении правил техники безопасности.

- 6.26. Необходимо следить, чтобы руки, инструмент или одежда не попадали в зазоры между стрелой и люлькой, чтобы зазор между люлькой и объектом, около которого находится или перемещается люлька, а также от головы рабочего до верхнего препятствия был не менее 0,5 м.
- 6.27. Во время работы при поднятой стреле машинист обязан постоянно находиться на своём рабочем месте у пульта управления стрелой и непрерывно наблюдать за состоянием подъёмника, за рабочими в люльке и соблюдением ими правил техники безопасности.
- 6.28. Работа в люльке допускается только при наличии непрерывной надёжной сигнализации между работающими в люльке и машинистом:
  - при подъеме люльки до 10 м голосом;
  - более 10 м знаковой сигнализацией;
  - более 22 м радио- или телефонной связью.

# VII. ЧИСЛЕННЫЙ И КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

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

Водитель АГП І класса - 1 чел.

Штукатур 4 разряда - 1 чел.;

Бетонщик 3 разряда - 1 чел.;

Паркетчик 4 разряда - 1 чел.

#### VIII. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

8.1. Затраты труда на утепление панелей стен и стыков составляют:

Трудозатраты рабочих - 122,10 чел.-час.

Машинного времени - 30,74 маш.-час.

- 8.2. Выработка на одного рабочего 10,9 м/смену.
- 8.3. Продолжительность выполнения работ 4,6 смены.

## КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА И МАШИННОГО ВРЕМЕНИ

Таблица 5

Обоснование ГЭСН, ЕНиР	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	$\mathbf{H}_{\mathrm{BP}_{.}}$ на ед. изм.		Н <sub>ВР.</sub> на в	есь объем
				Челчас.	Машчас.	Челчас.	Машчас.
07-01-037-1	Заполнение швов цем. раствором	100 м	2,0	23,70	10,70	47,40	21,40

	итого:	М	200,0			122,10	30,74
	Утепление наружных панелей слоем керамзитобетона	100 мз	0,10	747,04	97,35	74,70	9,74

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

## ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

## Таблица 6

объем чел бригады	_
	работы, смен
час. (звена)	
1. Утепление стыков и м 200 152,84 АГП - 1 ед. наружных стеновых панелей Бетономеш 1 ед. Рабочие - 3 чел.	4,6

#### ІХ. 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.