ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА (ТТК)

КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ЗДАНИЙ
ГЕРМЕТИЗАЦИЯ СТЫКОВ НАРУЖНЫХ СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ КРУПНОПАНЕЛЬНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

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

1.2. В настоящей ТТК приведены указания по организации и технологии производства работ по ремонту (восстановлению герметичности) вертикальных и горизонтальных стыков наружных стеновых панелей эксплуатируемых крупнопанельных жилых домов с применением тиоколовых герметиков.

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 ремонту (восстановлению герметичности) вертикальных и горизонтальных стыков наружных стеновых панелей эксплуатируемых крупнопанельных жилых домов с применением тиоколовых герметиков 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 ремонту (восстановлению герметичности) вертикальных и горизонтальных стыков наружных стеновых панелей эксплуатируемых крупнопанельных жилых домов с применением тиоколовых герметиков.

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

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

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

Порядок привязки ТТК к местным условиям:

- рассмотрение материалов карты и выбор искомого варианта;

- проверка соответствия исходных данных (объемов работ, норм времени, марок и типов механизмов, применяемых строительных материалов, состава звена рабочих) принятому варианту;

- корректировка объемов работ в соответствии с избранным вариантом производства работ и конкретным проектным решением;

- пересчёт калькуляции, технико-экономических показателей, потребности в машинах, механизмах, инструментах и материально-технических ресурсах применительно к избранному варианту;

- оформление графической части с конкретной привязкой механизмов, оборудования и приспособлений в соответствии с их фактическими габаритами.

1.7. Типовая технологическая карта разработана для инженерно-технических работников (производителей работ, мастеров, бригадиров) и рабочих, выполняющих работы в III температурной зоне, с целью ознакомления (обучения) их с правилами производства строительно-монтажных работ по ремонту (восстановлению герметичности) вертикальных и горизонтальных стыков наружных стеновых панелей эксплуатируемых крупнопанельных жилых домов с применением тиоколовых герметиков, 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 ремонту (восстановлению герметичности) вертикальных и горизонтальных стыков наружных стеновых панелей эксплуатируемых крупнопанельных жилых домов с применением тиоколовых герметиков.

2.2. Строительно-монтажные работы по ремонту (восстановлению герметичности) вертикальных и горизонтальных стыков наружных стеновых панелей эксплуатируемых крупнопанельных жилых домов с применением тиоколовых герметиков, выполняют в одну смену, продолжительность рабочего времени в течение смены составляет:

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

2.3. В состав последовательно выполняемых строительно-монтажных работ по ремонту (восстановлению герметичности) вертикальных и горизонтальных стыков наружных стеновых панелей эксплуатируемых крупнопанельных жилых домов с применением тиоколовых герметиков входят следующие технологические операции:

- удаление цементно-песчаного заполнения;

- очистка устьев стыка и боковых граней стеновых панелей от кусочков раствора, пыли и грязи и их просушка (при наличии видимых следов влаги);

- уплотнение устья стыка пористой резиновой прокладкой;

- наклейка к цементно-песчаной заделке компенсирующей пленки;

- нанесение герметика;

- разравнивание герметика по боковым граням и основанию стыка.

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, $H_{подъема}$ =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 l =9,0 м); ***люлька двухместная Л3-30-250*** (P=250 кг, $H_{подъема}$ =30 м, в комплекте с ловителем и консолями для подвески); ***люлька одноместная*** (P=150 кг, $H_{подъема}$ =30 м, в комплекте с ловителем, консолями для подвески и лебёдкой электрической Т-66А); ***электропневматический молоток С-549; ручная пропановая горелка ПГ; бетономешалка Al-Ko TOP 1402 GT*** (масса m=48 кг, объем загрузки V=90 л).

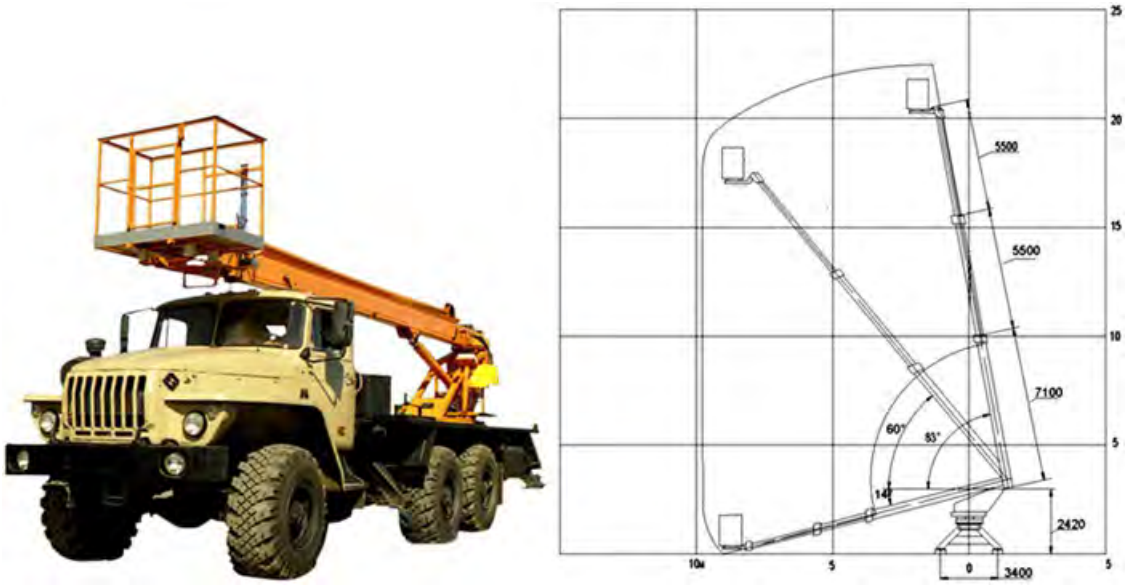

Рис.1. Грузовые характеристики автогидроподъемника АПТ-22

Рис.2. Горелка пропановая

Рис.3. Подъемник мачтовый

Рис.4. Электростанция

Рис.5. Бетономешалка

2.5. Для ремонта (восстановления герметичности) вертикальных и горизонтальных стыков наружных стеновых панелей применяются следующие строительные материалы: ***теоколовый герметик ГС-1***; ***тиоколовый герметик У-30М***; ***гернитовый шнур.***

2.6. Строительно-монтажные работы по бетонированию монолитных железобетонных перекрытий при ремонте зданий 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 12.3.009-76*. ССБТ. "Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности";

- ГОСТ 12.3.020-80*. ССБТ. "Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности";

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

- РД 11-02-2006. "Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения";

- РД 11-05-2007. "Порядок ведения общего и (или) специального журнала учета выполнения работ при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства";

- Сборник форм исполнительной производственно-технической документации, утвержденный распоряжением Росавтодора от 23.05.2002 N ИС-478-р;

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

III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

3.1. В соответствии с СП 48.13330.2001 "Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-

01-2004" до начала выполнения строительно-монтажных работ на объекте Подрядчик обязан в установленном порядке получить у Заказчика проектную документацию и разрешение (ордер) на выполнение строительно-монтажных работ. Выполнение работ без разрешения (ордера) запрещается.

3.2. Общие требования

3.2.1. Производство работ по ремонту (восстановлению герметичности) вертикальных и горизонтальных стыков наружных стеновых панелей эксплуатируемых крупнопанельных жилых домов с применением тиоколовых герметиков 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. К основным дефектам наружных ограждений полносборных зданий следует отнести:

- протечки через оконные заполнения в местах стыков, в местах примыкания кровли, балконов к стенам;

- разрушение в стыках герметика;

- потерю герметиком своих свойств;

- непрочность цементно-песчаной заделки;

- трещины;

- промерзание вертикальных и горизонтальных стыков и стеновых панелей.

3.2.4. В целях сокращения затрат ручного труда при выполнении трудоемких процессов при ремонте наружных ограждений многоэтажных полносборных домов следует широко применять средства малой механизации и рациональные приспособления:

- легкие подъемники;

- краны "в окно";

- вышки, смонтированные на автомобилях;

- лебедки для подъема материалов;

- люльки, подвешенные к консольным балкам, закрепленным на крыше;

- кондукторы и шаблоны;

- пневматические и электрифицированные инструменты и т.д.

3.2.5. Выбранный метод ремонта 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.

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

3.2.7. 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 других 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. Перед тем как приступить к работам по герметизации стыков наружных стеновых панелей крупнопанельных жилых домов следует осуществить следующие мероприятия:

- тщательный осмотр стыковых соединений, подлежащих утеплению, с целью уточнения сведений о них, содержащихся в журнале наблюдений за работами по устранению дефектов крупнопанельных жилых домов, развертках фасадов, а также уточнения причин дефектов стыков;

- устранение причин, приведенных к дефектам стыковых соединений: протечек через оконные проемы, в местах примыканий балконов, карнизов и др.; продуваний, неорганизованного водосброса с крыши и т.п.;

- утепление промерзающих стыков и панелей (если это предусмотрено проектом производства работ) изнутри помещения;

- доставку на ремонтно-строительную площадку необходимого оборудования, инвентаря, приспособлений и инструмента и размещение их в удобном для работы месте;

- установку на крыше временной консоли с блоком для подъема консольных балок, предназначенных для навески люлек, и последующую его разборку;

- подъем на крышу консольных балок и навеску на них люлек*;

- ограждение зон подъёмов груза, вывешивание предупредительных надписей, запрещающих проход людей и проезд транспорта, закрытие проходов под люльками (либо ограждение их навесами);

- определение мест подключения электроинструмента;

- приготовление тиоколовой мастики с тщательным перемешиванием её бетономешалкой к началу работ по непосредственной герметизации с учетом жизнеспособности герметика. Замесы делают порциями на 2 часа непрерывной работы одним рабочим (из расчета 40 кг герметика на 100 м стыка).

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

3.4. Основной период

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

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

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

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

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

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

V этап. Производство фасадных работ и работ по благоустройству участка - ремонт штукатурки, кровельных

покрытий, лепных украшений на фасадах дома и окраска их, устройство асфальтовых дорог и тротуаров, разборка всех временных сооружений, вывозка мусора, сооружение спортивных и детских площадок вокруг дома и озеленение участка. Выполнение этих работ может быть совмещено с работами III и IV этапов.

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

3.5. Приготовление герметиков

3.5.1. Приготовление многокомпонентных герметиков должно осуществляться в теплом помещении при плюсовой температуре окружающего воздуха. Количество герметика, приготовляемого для работы одного человека, зависит от жизнеспособности* герметика соответствующей марки, представленной в паспорте на герметик. В процессе производства работ компоненты герметика отвешивают в соответствии с составами, приведенными в таблицах, представленных в паспорте.

_____

** Жизнеспособность герметика - время с момента его приготовления, в течение которого он сохраняет способность образования ровной пленки на герметизируемой поверхности.*

3.5.2. В зависимости от жизнеспособности тиоколовых герметиков (табл.1) готовится определенное количество герметика на одного человека.

Таблица 1

Марка герметика	Жизнеспособность, ч, при температуре воздуха, °С						
	+5	+18	+25	+35	+55	-5	-10
АМ-0,5	3,5	4	3,5	1	2,5	2	0,6
ГС-1	3,5	4	3,5	1	0,3	2	0,5
ТМ-0,5	4	4	3,5	1	0,5	2	0,6
ТБ-0,5	3,5	4	4	1	0,5	2	0,6
КБ-0,5	3,5	4	3,5	1	0,3	2	0,5

3.5.3. Компоненты тиоколовых герметиков в высоких частях отвешивают в соответствии с составами, приведенными в табл.2.

Таблица 2

Показатель	Марка герметика							
	У-30М	УТ-32	ГС-1	КБ-1	ТМ-1	КБ-0,5	ТБ-0,5	ТМ-0,5
Герметизирующая паста:								
У-30	100	-	-	-	-	-	-	-
УТ-32	-	100	-	-	-	-	-	-
Г-1	-	-	100	-	-	-	-	-
К-1	-	-	-	-	100	-	-	-
Т-1	-	-	-	-	100	-	-	-
К-0,5	-	-	-	-	100	-	-	-
Т-0,5	-	-	-	-	100	-	-	-
Отверждающая паста:								
N 9	4-8	6-8	-	-	-	-	-	-
Б-1	-	-	14	12	-	12	11	-
N 30	-	-	-	-	12-23	-	-	12-23
Ускоритель вулканизации - дифенилгуанидин (ДФГ)	0,05-0,2	0,1-0,2	-	-	-	-	-	-

Растворитель (ацетон или этилацетат)	8-10	8-10	-	-	-	-	-	-

Примечание: Гарантийный срок хранения: У-30, N 9 и Б-1 - 6 мес; пасты УТ-32 - 3 мес; ускорителя ДФГ - 12 мес.

3.5.4. Отверждающая паста в тщательно перетёртом виде вводится постепенно при постоянном перемешивании в герметизирующую пасту. После введения вулканизирующей пасты вся масса перемешивается при помощи ***бетономешалки Al-Ko TOP 1402 GT***.

Контроль степени перемешивания осуществляется путем нанесения небольшой порции герметика на стекло. При этом на стекле не должны обнаруживаться комочки, при наличии их перемешивание продолжается.

3.5.5. Приготовленный герметик разливается по металлическим ёмкостям и передается для производства работ по герметизации стыков.

3.5. Технология герметизации стыков стеновых панелей

3.5.1. Работы по герметизации вертикальных и горизонтальных стыков стеновых панелей крупнопанельных зданий предусматривают выполнение двух основных комплексов процессов и операций:

- подготовку основания под тиоколовый герметик;

- непосредственно герметизацию стыков.

3.5.2. Подготовка основания под тиоколовый герметик заключается в выполнении ряда операций, обусловленных степенью прочности цементно-песчаной заделки стыков либо качеством герметизирующей их заделки.

3.5.3. Подготовка основания под тиоколовый герметик при непрочном цементно-песчаном заполнении включает осуществление следующих последовательно выполняемых процессов и операций:

- удаление цементно-песчаного заполнения;

- очистка устьев стыка и боковых граней стеновых панелей от кусочков раствора, пыли и грязи и их просушка (при наличии видимых следов влаги);

- уплотнение устья стыка пористой резиновой прокладкой (ПРП) (или в случае ширины стыка до 10 мм - просмоленной паклей).

3.5.4. При прочном цементно-песчаном заполнении:

- очистка поверхности стыка от пыли и грязи и ее просушка (при наличии видимых следов влаги);

- наклейка к цементно-песчаной заделке компенсирующей пленки.

3.5.5. Герметизация стыка:

- нанесение герметика;

- разравнивание герметика по боковым граням и основанию стыка.

3.5.6. Вид устраиваемого основания под герметик зависит от состояния существующего в устье стыка заполнения. В качестве оснований под тиоколовые герметики в стыках между наружными стеновыми панелями должны использоваться компенсирующие плёнки или высокоподатливые материалы-прокладки - гернит, пороизол, просмоленная пакля.

3.5.7. В случае прочного существующего цементно-песчаного основания стыка и его очищенной поверхности предпочтительно приклеивать компенсирующую пленку, к примеру, полиэтиленовую либо полихлорвиниловую, с клеевым подслоем на тыльной стороне. При отсутствии его компенсирующая пленка может быть подклеена на любом синтетическом клее (КН-2, 88-Н и др.) или на герметике, нанесенном капельками по длине стыка.

При этом ширина пленки должна быть такой, чтобы перекрывать в стыке поверхность цементно-песчаной заделки и линию сопряжения последней с гранью стеновой панели не менее чем на 45 мм с каждой стороны.

3.5.8. В случае непрочного заполнения в устье стыка удаляются непрочная цементно-песчаная заделка или пришедшие в негодность герметизирующие материалы, покрытые трещинами, потерявшие адгезию мастики, утратившие упругие свойства прокладки. В расчищенный и сухой стык закатывают при помощи специального приспособления или деревянной чеканкой пористые резиновые прокладки (ПРП) типа пороизола или гернита, которые должны находиться в обжатом на 30-50% первоначального диаметра состоянии (см. Рис.6). Перед заведением пороизола кромки стыка предварительно промазывают мастикой изол, а перед заведением гернита - клеем КН-2.

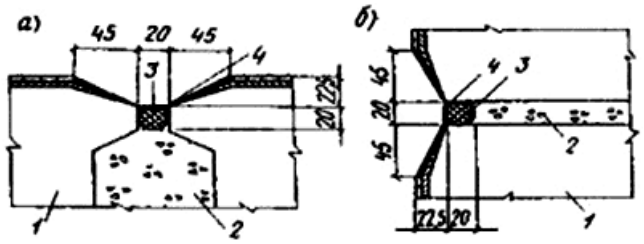

Рис.6. Устройство стыков панелей наружных стен домов

а - вертикальные стыки; б - горизонтальные стыки; 1 - наружная стеновая панель; 2 - цементно-песчаная заделка; 3 - пористая резиновая прокладка ПРП типа гернит; 4 - тиоколовая мастика 2-2,5 мм

3.5.9. При герметизации стыков значительной ширины может применяться несколько сплетенных между собой жгутов ПРП. Используемые при герметизации пористые резиновые прокладки (ПРП) должны быть сухими, чистыми и не иметь повреждений.

При ширине стыков до 10 мм вместо ПРП в стыки заводится просмоленная пакля.

3.5.10. Удаление из устья стыков непрочной цементно-песчаной заделки и других материалов производится вручную - молотком и скарпелем, при помощи ***электромолотка С-549, стыкореза.*** Для удаления кусочков раствора используют металлические крючки. Очистку стыков от грязи и пыли производят при помощи металлических и волосяных щеток.

3.5.11. Герметизирующие поверхности не должны иметь видимых следов влаги, в противном случае поверхность необходимо просушить с помощью ***ручной пропановой горелки ПГ.***

3.5.12. Герметизация стыка осуществляется последовательно в два приёма:

- при помощи металлического шпателя или деревянной лопатки небольшая порция герметика наносится на основание и боковые фаски стыка;

- при помощи широкого резинового шпателя эта порция односторонне разравнивается по основанию стыка и по его боковым фаскам.

3.5.13. Герметик следует наносить на поверхность стыка после выполнения всех операций по подготовке его поверхности (удаления непрочного цементно-песчаного заполнения и пришедшего в негодность герметизирующего материала, сушки, устройства основания под герметик).

3.5.14. Герметизация стыков должна быть сплошной (неразрывной). Не допускается нанесения герметика отдельными участками.

3.5.15. Работу по герметизации стеновых панелей запрещается вести во время дождя или снегопада.

3.5.16. В зимних условиях боковые грани стеновых панелей непосредственно перед нанесением герметика должны быть очищены от снега, наледи, инея и прогреты до высушивания.

3.5.17. Герметизация стыков должна быть сплошной (неразрывной). Не допускается нанесение герметика отдельными участками. Работы по герметизации стыков должны вестись по всему дому в целом, а не в отдельных участках - предполагаемых местах протечек, промерзаний и продуваний.

3.5.18. Тиоколовые герметики для герметизации следует применять при температуре наружного воздуха не ниже минус 10°С.

3.5.19. Свойства используемых герметизирующих тиоколовых мастик должны отвечать требованиям технических условий на эти материалы.

3.5.20. Разбивка фронта работ на захватках при сплошной герметизации 5-секционного 100-квартирного крупнопанельного жилого дома представлена на Рис.7.

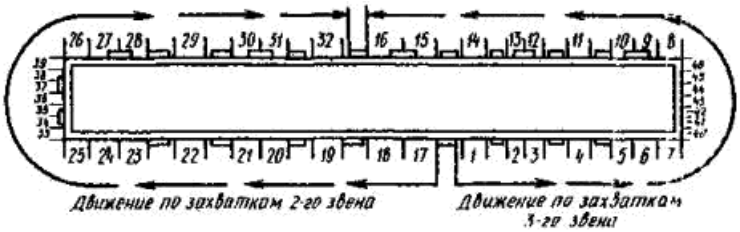

Рис.7. Вариант разбивки фронта работ на захватках при сплошной герметизации 5-секционного 100-квартирного крупнопанельного жилого дома

1, 2, 3... 26, 27, 28... 46 - номера захваток

3.5.21. Вначале осуществляется полная герметизация вертикальных и горизонтальных стыков на захватках с 33-й по 46-ю продольных стен дома из корзины ***автогидроподъемника АПТ-22.*** В это время работы по герметизации стыков продолжают на торцовых стенах дома (захватки 33-39 и 40-46). После окончания работ на торцовых стенах звено и автогидроподъемники перемещаются на другой объект.

3.5.22. Комплекс работ по герметизации стыков наружных стеновых панелей из одноместных и двухместных люлек осуществляется в следующем порядке:

- ход люльки вверх - расчистка и проконопачивание стыков (либо наклейка компенсирующей ленты);

- ход люльки вниз - нанесение и разравнивание герметика.

После окончания работ одна двухместная люлька с тремя рабочими одного звена перемещается на другой объект, где временно, до освобождения остальных рабочих, звено работает с одной двухместной люльки.

Самоподъёмные двухместные и одноместные люльки навешивают на консольные балки, которые укрепляют на пологоскатных крышах. Одноместные люльки подвешивают со стороны торцовых стен и приводят в движение с помощью электролебедок.

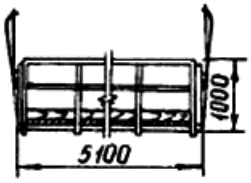

Рис.8. Люлька подвесная самоподъемная

Крепление консольных балок на крыше обеспечивается пригрузом и страховочным тросом, закрепляемыми за прочные конструкции крыши или выступающие на ней элементы.

Установка люлек на ремонтируемом здании и последовательность работы на захватках при ремонте стыков представлены на Рис.9.

Рис.9. Установка люлек и последовательность работы на захватках (фрагмент дома)

3.5.23. Выполненные работы по герметизации стыков 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.9) с отметкой стеновых панелей с отремонтированными стыками. В развертках на панелях отмечают номера квартир.

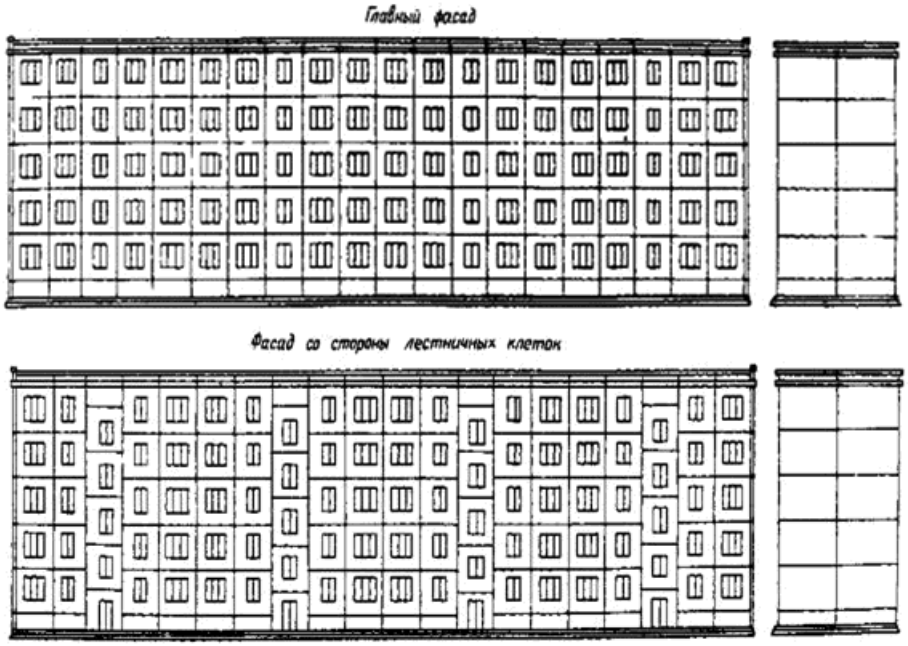

Рис.10. Развертки фасадов домов

3.9. Организация, методы и приёмы труда

3.9.1. Штукатур 2-го разряда осуществляет приготовление тиоколового герметика в теплом помещении при плюсовой температуре. Компоненты тиоколовых герметиков отвешивают в соответствии с составами, приведенными в табл.1. Отверждающую пасту в тщательно перетертом виде рабочий вводит в герметизирующую пасту при постоянном перемешивании смеси. После введения вулканизирующей пасты вся масса перемешивается в течение 10 мин при помощи электромешалки.

Затем штукатур 2-го разряда производит контроль степени перемешивания компонентов путем нанесения небольшой порции герметика на стекло. При этом на стыке не должны обнаруживаться комочки. Если комочки появляются, штукатур 2-го разряда продолжает перемешивание.

Количество приготовляемого герметика при работе с двухместной люльки определяется из расчета непрерывной работы двух человек данного звена в течение 1-1,5 ч (для одного рабочего - 40 кг герметика на 100 м стыка) с учетом оставшегося объема работы на захватке данного звена (т.е. до перемещения люльки на другую захватку) и жизнеспособности данного герметика (см. п.3.5.1). Приготовленный герметик разливают в ведра и передают на рабочее место.

3.9.2. Во время приготовления тиоколового герметика штукатуры 4 и 3 разрядов готовят основание под герметик. Вначале рабочие оценивают прочность цементно-песчаной заделки вертикальных и горизонтальных стыков и степень ее сцепления с боковыми гранями стеновых панелей. Для этого рабочий штукатур 4 разряда простукивает цементно-песчаную заделку легким молоточком МКУ. В случае, если цементно-песчаная заделка непрочная, при её простукивании слышится глухой звук либо происходит обрушение кусочков и раствора.

В этом случае рабочие, надев защитные очки и респираторы, с помощью ***электропневмомолотка С-549*** расчищают стыки от цементно-песчаного раствора на глубину до 40 мм шириной до 20 мм. Стыки шириной до 6 мм расчищают вручную с помощью скарпеля и молотка. Оставшиеся кусочки раствора, а также проконопатка, находящаяся в неудовлетворительном состоянии (разрушение, прелость, увлажнение и т.д.), удаляют специальным крючком.

3.9.3. Расчищать стыки можно ***стыкорезом,*** с помощью которого выполняется также последующая зачистка поверхностей вскрытых стыков от остатков цементно-песчаного заполнения и пыли. Перед работой рабочий подвешивает стыкорез с помощью подвеса к карабину уравнительного ролика каретки и соединяет разъем кабеля стыкореза с кабелем, подающим электропитание от ***передвижной бензиновой электростанции Honda ET12000.***

Затем рабочий берет стыкорез таким образом, чтобы выключатель находился у правой руки (см. Рис.11), и устанавливает стыкорез на обрабатываемый стык, ориентируя положение плоскости вращения молотков по направлению шва. После этого отводит стыкорез от стены, поворачивая его относительно передней или задней пары опорных роликов на расстояние, обеспечивающее при вращении бороздореза свободный проход молотков. Затем рабочий переводит выключатель в положение "Включено" и после разгона электродвигателя (5-8 с) плавно опускает стыкорез на полную глубину срезания (40-50 мм), вскрывая участок стыка в направлении снизу вверх. Подачу стыкореза рабочий осуществляет в направлении, совпадающем с направлением движения ударяющего молотка, в противном случае производительность работы будет ниже.

Работы с люльки начинают с горизонтального стыка между первым и вторым этажами в направлении снизу вверх. Работы по подготовке основания на первом этаже выполняет рабочий штукатур 2 разряда во время, свободное от своих основных функций.

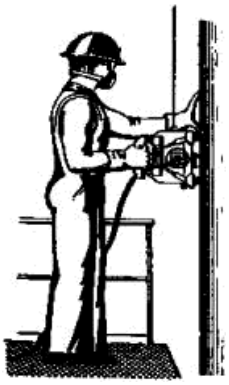

Рис.11. Расчистка стыка от цементно-песчаной заделки с помощью стыкореза

3.9.4. Если удаление непрочной заделки производилось с помощью электропневмомолотков, то штукатуры 4 и 3 разрядов очищают герметизируемую поверхность стыков от грязи и краски сначала металлическими щетками, скалывая острие кромки, затем от пыли волосяными щетками.

При наличии стыкореза зачистка вскрытых стыков от остатков заполнения и пыли производится с помощью стыкореза, снабженного круглой проволочной щеткой. Рабочий работает со стыкорезом в последовательности, описанной выше.

В случае, если на очищенной поверхности стыков наблюдаются видимые следы влаги, рабочие устанавливают на люльке специальное разгружающее устройство (каретку), подвешивают к ней сушилку и осуществляют сушку поверхности подогретым воздухом до исчезновения следов видимой влаги.

3.9.5. Расчищенный и сухой стык штукатуры 4 и 3 разрядов с помощью волосяной кисти промазывают тонким слоем мастики "изол" и укладывают пористый гернитовый шнур. Затем рабочие приступают к закатыванию жгута в горизонтальные и вертикальные стыки в направлении снизу вверх. Взяв приспособление для закатки жгута, рабочий заводит конец уплотнительного жгута в круглое отверстие направляющей пластинки и перегибает жгут вокруг направляющего ролика, после чего вводит жгут в пространство между наклонными дисками приспособления. Рабочий осуществляет одно-два качания рукояткой до момента затягивания и обжима конца жгута в узкой части наклонных дисков. Далее рабочий вводит приспособление узкой частью наклонных дисков в полость стыка (см. Рис.11). Рабочий производит закатывание жгута в стык, качая правой рукой подвижные рычаги, а левой двигая все приспособление вдоль стыка по мере закатки.

Рис.12. Закатка в стык жгута

3.9.6. В стыках значительной ширины может закатываться несколько сплетенных между собой жгутов. Заводка в стык уплотняющего материала может также выполняться с помощью деревянной чеканки, в частности, при работе с одноместной люльки, так как в этом случае использование приспособления не рекомендуется из-за ее неустойчивости ориентации и возможности большого отхода от стены.

При ширине стыков до 10 мм штукатуры 4 и 3 разрядов проконопачивают их сухой просмоленной паклей.

Выполненные работы по укладке гернитового шнура необходимо предъявить представителю строительного контроля Заказчика для осмотра и документального оформления путем подписания Акта освидетельствования скрытых работ в соответствии с Приложением 3, РД-11-02-2006.

3.9.7. В случае, если цементно-песчаная заделка при простукивании её молотком оказывается прочной, штукатуры 4 и 3 разрядов очищают её от грязи, краски, пыли и просушивают (при наличии видимых следов влаги). Затем рабочие наклеивают на поверхность заделки горизонтального стыка компенсирующую плёнку в направлении от края непроклеенного стыка и на поверхность вертикального стыка в направлении снизу вверх.

Если на тыльной стороне пленки нет клеевого подслоя, то её наклейка производится на синтетическом клее (КН-2, 88-Н и др.) при помощи волосяной кисти либо на герметике, нанесенном капельками по длине стыка. Поверхность приклеиваемой пленки разравнивают рукой. При этом рабочие внимательно следят за тем, чтобы выравниваемый слой герметика образовывал пленку толщиной в пределах 2-2,5 мм и пленка заходила на прилегающие по обе стороны к стыку боковые грани панели не менее чем на 45 мм.

Рабочие также следят за тем, чтобы ширина пленки была одинаковой как на горизонтальных, так и на вертикальных стыках и боковых гранях. На прилегающих к стыкам поверхностях стен не должно быть никаких следов герметика.

3.9.8. Перед нанесением герметика рабочие проверяют качество подготовки основания. Для этого рабочий наносит на герметизируемую поверхность небольшую порцию герметика. Если герметик не отстает от

поверхности и не сворачивается под шпателем, качество подготовки поверхности считается удовлетворительным.

Герметизация стыков выполняется при движении люльки сверху вниз.

3.9.9. Герметизацию стыка штукатуры 4 и 3 разрядов осуществляют последовательно в два приема. Сначала при помощи металлического шпателя наносят небольшую порцию герметика на основание и боковые грани стыка. Затем резиновым шпателем, лопатка которого повторяет конфигурацию стыка, рабочие разравнивают эту порцию в направлении сверху вниз на вертикальном стыке и слева направо на горизонтальном стыке.

3.9.10. На вертикальный стык герметик наносят от карниза здания или верха парапета без разрыва пленки движением шпателя сверху вниз. На горизонтальный стык герметик наносят в направлении от нанесенной пленки вертикального стыка.

Если используют герметик марки У-30М, то его наносят по слою клея 88-Н, которым основание предварительно покрывают за 10 мин до герметизации.

3.9.11. Перемещение по крыше здания консольных балок для навески люлек с креплением их в соответствии с проектом производства работ и перемещение по земле люлек, лебедок и другой оснастки после окончания работы на захватке вдоль фасада здания осуществляют все рабочие звена.

3.9.12. Работы по обслуживанию механизмов на земле и подноске материалов выполняет штукатур 2 разряда, совмещая их с приготовлением герметика и работами по герметизации стыков первого этажа.

V. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

4.1. Контроль и оценку качества строительно-монтажных работ по ремонту (восстановлению герметичности) вертикальных и горизонтальных стыков наружных стеновых панелей эксплуатируемых крупнопанельных жилых домов с применением тиоколовых герметиков 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.

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 герметизации 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. Все доставляемые на ремонтно-строительную площадку материалы подвергают контролю, заключающемуся в проверке паспорта и штампов ОТК, а также внешнему осмотру с целью установления качества этих материалов. Особому контролю подвергают герметизирующие материалы, физико-механические и адгезионные показатели которых проверяют в лаборатории (предел прочности, относительное удлинение и остаточное удлинение при разрыве, адгезии к бетону либо кровельной стали при отрыве и сдвиге и т.д.). Контрольные испытания должны производиться при отсутствии паспортных данных на герметик либо по истечении сроков его хранения.

4.4.7. 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 приготовления тиоколового герметика осуществляется контроль:

- точности дозировки компонентов;

- качества перемешивания компонентов;

- чистоты посуды и инструментов.

4.5.4. Перед нанесением тиоколового герметика контролируется качество подготовки герметизируемой поверхности и устройства основания. Степень чистоты и влажности поверхности контролируется путём нанесения на неё небольшой порции герметика.

Качество подготовки поверхности считается удовлетворительным, если герметик не отстает от поверхности и не сворачивается под шпателем.

Контроль правильности устройства основания под герметик заключается в оценке правильности приклеивания компенсирующей плёнки к цементно-песчаной заделке стыка и правильности установки в стыках упругих прокладок.

4.5.5. В процессе нанесения тиоколового герметика контролируют размеры и конфигурацию плёнки герметика. Герметик должен иметь очертания и размеры, которые обеспечивают надежную воздухо- и водозащиту вертикальных стыков оконных и балконных сопряжений и др. Толщина плёнки герметика должна быть в пределах 2-2,5 мм. Ширина полосы слоя герметика, заходящая на прилегающие к стыку кромки панелей, должна быть $\geq$45 мм.

Контроль качества пленки герметика после его нанесения на верхних этажах здания может осуществляться с земли при помощи бинокля.

4.5.6. Обязательному контролю подлежит толщина завулканизовавшейся пленки герметика, нанесенной на компенсирующую полимерную пленку.

Контроль толщины пленки герметика производится после образования на его поверхности завулканизовавшейся пленки. Если окажется, что толщина пленки герметика меньше или больше требуемой, то это учитывается при герметизации последующих стыков.

4.5.7. Контролю подлежит также степень обжатия ПРП или пакли.

4.5.8. Инструментальному контролю подлежит адгезия герметиков к бетонным граням стеновых панелей. Для этого используется адгезиометр АГ.

4.5.9. Контроль качества ремонта стыков осуществляется через 5-7 дн, после завершения их герметизации. Для этого производится дефектоскопия воздухопроницаемости устьев стыков при помощи приборов ИВС-2М или ДСКВ-1.

4.5.10. 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 качество 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 А, ГОСТ Р 51872-2002;

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

- журналы работ;

- акты испытания конструкций (если испытания предусмотрены рабочими чертежами);

- другие документы, указанные в рабочих чертежах.

4.6.4. Контроль качества ремонта 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 и Схеме операционного контроля качества (табл.3).

Схема операционного контроля качества

Таблица 3

Наименование контролируемых показателей	Допускаемые предельные отклонения	Метод контроля	Периодичность контроля	Кто контролирует
Наложение герметика на стык	Толщина слоя 2,0-2,5 мм	щуп	В процессе	лаборатория
	Нахлест слоя на боковые грани панели - $\geq$45 мм	линейка	-"-	мастер, прораб
	$B_{слоя}$ на горизонтальных стыках = $B_{слоя}$ на вертикальн.	линейка	-"-	-"-
	Отсутствие следов на стене	визуально	-"-	-"-

4.9. По окончанию герметизации стыков, производится их осмотр представителем строительного контроля Заказчика. По результатам проверки принимается решение о правильности устройства герметизации 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;

- акт освидетельствования скрытых работ по укладке гернитового шнура в стык в соответствии с Приложением 3, РД-11-02-2006;

- паспорта и сертификаты качества на гернитовый шнур, теокиловую мастику;

- бланки-развертки фасадов с отметкой стеновых панелей с отремонтированными стыками. В развертках 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 4.

Перечень строительных машин, механизмов, автотранспорта и инструментов

Таблица 4

N п/п	Наименование машин, механизмов, станков, инструментов и оборудования	Марка	Ед. изм.	Количество
1.	Автогидроподъемник, Q=300 кг, $H_{max.}$ =22 м, l =9 м	АПТ-22	шт.	2
2.	Подъемник мачтовый, Q_{max} =0,5 т, $H_{подъема}$ =76 м	ПМГ-1Б-76115	-"-	2
3.	Передвижная бензиновая электростанция, N=11 кВт	Honda ET12000	-"-	2
4.	Ручная пропановая горелка ПГ		-"-	2
5.	Электропневматический молоток	С-549	-"-	2
6.	Люлька двухместная, Р=250 кг, $H_{подъема}$ =30 м	ЛЗ-30-250	-"-	1
7.	Люлька одноместная, Р=150 кг, $H_{подъема}$ =30 м		-"-	1
8.	Бетономешалка, Al-Ko m=48 кг, V=90 л	TOP 1402 GT	-"-	1
9.	Лебедка электрическая	Т-66А	-"-	2
10.	Шпатель стальной	ШСД-100	-"-	3
11.	Шпатель деревянный с резиновым наконечником		-"-	3
12.	Скарпель	СТР-20-6	-"-	3
13.	Метла прутковая		-"-	1

14.	Металлический скребок (длина рукоятки 130 см)		-"-	1
15.	Щетка металлическая прямоугольная		-"-	1
16.	Молоток-кулачок	МКУ	-"-	1
17.	Киянка	120×66×140 мм	-"-	1
18.	Чеканка деревянная		-"-	1
18.	Крючок стальной		-"-	1
19.	Щетка волосяная		-"-	1
20.	Щуп		-"-	1
21.	Метр металлический раскладной		-"-	1
22.	Уровень строительный УС2-II	ОТ-400	-"-	1
23.	Отвес стальной строительный	УС2-300	-"-	1
24.	Линейка металлическая		-"-	1

5.2. Потребность материалов для герметизации стыков панелей приведена в таблице 5.

Потребность в строительных материалах

Таблица 5

N п/п	Наименование применяемых строительных материалов	Марка	Ед. изм.	Обоснование	Норма расхода на 100 м	Потребность на весь объем
1.	Тиоколовый герметик	ГС-1	кг	проект	40	40
2.	Тиоколовый герметик	У-30М	-"-	-"-	41	41

VI. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА

6.1. При производстве работ по ремонту (восстановлению герметичности) вертикальных и горизонтальных стыков наружных стеновых панелей эксплуатируемых крупнопанельных жилых домов с применением тиоколовых герметиков следует руководствоваться действующими нормативными документами:

- СНиП 12-03-2001. "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования";

- СНиП 12-04-2002. "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство".

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

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

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

6.4. Рабочим должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха. Санитарно-бытовые помещения (гардеробные, сушилки для одежды и обуви, душевые, помещения для приема пищи, отдыха и обогрева и проч.), автомобильные и пешеходные дороги должны размещаться вне опасных зон. Для отдыха и приёма пищи должны быть выделены (если нет специальных помещений) места, где исключается контакт с технологическими материалами.

6.5. В санитарно-бытовых помещениях должны находиться и постоянно пополняться средства для оказания

(доврачебной) помощи пострадавшим: аптечка с медикаментами, перевязочные материалы, носилки, фиксирующие шины.

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

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

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

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

6.7. К выполнению работ 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 6

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 тиоколового герметика, 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 многокомпонентных герметиков - 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. При работе с герметиком запрещается пользоваться открытым огнем, так как применяемые компоненты огне- и взрывоопасны.

6.23. Для защиты кожных покровов от воздействия герметиков и растворителей следует пользоваться спецодеждой, резиновыми перчатками, защитными мазями и пастами, а также "биологическими перчатками".

6.24. Очистку рук от не завулканизированного полностью герметика рекомендуется производить ветошью, смоченной в керосине или уайт-спирите, с последующим мытьем рук теплой водой с мылом.

6.25. К выполнению работ с подвесных подъемных люлек и вышек допускаются лица не моложе 18 лет, обученные по специальным программам и сдавшие экзамен с получением необходимого удостоверения, прошедшие инструктаж и медицинский осмотр.

6.26. В случае каких-либо неисправностей люльки либо появления ветра силой более 6 баллов необходимо немедленно прекратить работу, опустить люльку вниз.

6.27. Подвесные люльки могут быть допущены к эксплуатации только после испытания статической нагрузкой, превышающей расчетную на 50%, и динамического испытания нагрузкой, превышающей расчетную на 10%. О результатах испытания должен быть составлен акт.

6.28. Подвесные подъемные люльки подвергают техническому освидетельствованию каждые 12 мес. В процессе эксплуатации периодический осмотр люльки выполняется через каждые 10 дн. лицом, ответственным за безопасное состояние люльки, а текущий осмотр производится ежедневно производителем работ (мастером).

6.29. Стальные канаты и вся подвесная система люлек до пуска в эксплуатацию должны быть проверены и испытана на двойную статическую нагрузку и на динамическую нагрузку путем равномерного подъема, опускания и остановок люльки с грузом, превышающим рабочий груз на 10%.

6.30. Крепление консолей для подвески люлек должно быть произведено к надежным конструкциям точно по проекту, а крепление инвентарных консолей должно полностью соответствовать инструкции. Опускать консоли на карнизы здания не разрешается.

6.31. Стальные канаты должны предохраняться от перетирания в местах соприкосновения с выступами стен, кровли и т.д. путем установки специальных подкладок.

6.32. Диаметры стальных канатов, поддерживающих люльки, должны быть определены расчетом с запасом

прочности не менее шестикратного.

6.33. Проходы под люльками должны быть закрыты либо защищены навесами.

6.34. Лебедки, служащие для поднятия и опускания люлек, должны соответствовать расчетным нагрузкам и быть оборудованы двойными тормозными устройствами.

Лебедки, служащие для подъема и опускания люлек, устанавливаемые на земле, следует загрузить балластом (весом не менее двойного веса люльки с полной расчетной нагрузкой).

Балласт во избежание смещения должен прочно закрепляться на раме лебедки. Запрещается доступ к лебедкам посторонних.

6.35. Не допускается применение пеньковых канатов для подвески люлек.

6.36. Загрузка люльки сверх установленной предельной нагрузки не допускается.

6.37. Запрещается подъем и спуск людей при помощи лебедок. Люльки, с которых работы не производятся, должны быть спущены на землю.

6.38. Все работающие на люльках, а также рабочие, занимающиеся перестановкой консолей на крыше и креплением к ним люлек, должны быть снабжены предохранительными поясами и страховочными веревками, прикрепленными к надежным частям здания.

6.39. В случаях, когда работы выполняют без переселения жильцов, они не должны находиться в зоне производства ремонтных работ.

6.40. К работам на высоте можно приступать только после надёжного закрепления цепью предохранительного пояса. При работе на высоте из корзины (люльки) автогидроподъемника цепь предохранительного пояса обязательно пристёгивают к ограждению, а сам пояс застёгивают на все ремни. При перемещений вышки рабочим запрещается находиться в корзине.

6.41. 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.

6.42. Работать в люльке можно только стоя на полу. Перегибаться через поручень, стоять на ограждении и пользоваться различными подставками для увеличения высоты запрещается.

6.43. 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.

6.44. 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.

6.45. 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.

6.46. Работа в люльке допускается только при наличии непрерывной надёжной сигнализации между работающими в люльке и машинистом:

- при подъёме 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 I класса **- 1 чел.**

Штукатур 4 разряда **- 1 чел.;**

Штукатур 3 разряда **- 1 чел.;**

Штукатур 2 разряда **- 1 чел.**

VIII. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

8.1. Затраты труда на герметизацию стыков составляют

Трудозатраты рабочих **- 147,08 чел.-час.**

Машинного времени **- 73,94 маш.-час.**

8.2. Выработка на одного рабочего **- 7,5 п.м./смену.**

8.3. Продолжительность выполнения работ **- 6,7 смены.**

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА И МАШИННОГО ВРЕМЕНИ

Таблица 7

Обоснование ГЭСН, ЕНиР	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	$H_{BP.}$ на ед. изм.		$H_{BP.}$ на весь объем	
				Чел.-час.	Маш.-час.	Чел.-час.	Маш.-час.
53-01-026-2	Ремонтно-восстановительная герметизация наружных панельных стыков с телескопических вышек	100 п.м	2,0	73,54	36,97	147,08	73,94
	ИТОГО:	**п.м**	**200,0**			**147,08**	**73,94**

Затраты труда и времени подсчитаны применительно к "Элементным сметным нормам и единичным расценкам на ремонтно-строительные работы" (ЭСНр-2001, Сборник 53, стены).

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Таблица 8

N п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Т/емкость на объем чел.-час.	Состав бригады (звена)	Продолжительность работы, смен

1.	Герметизация стыков стеновых панелей	м	200	221,74	АГП - 1 ед. Бетономеш. - 1 ед. Рабочие - 3 чел.	6,7

IX. ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

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

9.2. При разработке Типовой технологической карты использованы:

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

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

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

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

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