Проектно-конструкторский и технологический
институт промышленного строительства
ОАО ПКТИпромстрой

ПКТИ РОМСТРОЙ

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

НА ОСТЕКЛЕНИЕ ОКОННЫХ ПЕРЕПЛЕТОВ ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ СТЕКЛОПАКЕТАМИ

73-04 ТК

2004

gost.e-ecolog.ru

Открытое акционерное общество
Проектно-конструкторский и технологический институт промышленного строительства
ОАО ПКТИпромстрой

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор, к.т.н.
_____ С. Ю. Едличка
«_____» _____ 2004 г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

НА ОСТЕКЛЕНИЕ ОКОННЫХ ПЕРЕПЛЕТОВ ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ СТЕКЛОПАКЕТАМИ

73-04 ТК

Главный инженер
_____ А. В. Колобов

Начальник отдела
_____ Б. И. Бычковский

2004

Взам.инв. №
Подпись и дата
Инв.№ подл.

Настоящая технологическая карта содержит организационно-технологические и технические решения на остекление оконных переплетов одноэтажных промышленных зданий стеклопакетами.

В технологической карте приведены: область применения, организация и технологическая последовательность выполнения работ, требования к качеству и приемке работ, калькуляция затрат труда, график производства работ, потребность в материально-технических ресурсах, решения по безопасности и охране труда и технико-экономические показатели.

Исходные данные и конструктивные решения, применительно к которым разработана карта, приняты с учетом требований строительных норм, правил и стандартов.

Технологическая карта является составной частью ППР и используется в составе ППР согласно СНиП 3.01.01-85* и предназначается для инженерно-технических работников строительных организаций, производителей работ, мастеров и бригадиров, связанных с остеклением оконных переплетов одноэтажных промышленных зданий стеклопакетами.

В разработке технологической карты участвовали сотрудники ОАО ПКТИпромстрой:

- Черных В.В. – разработка технологической карты, компьютерная обработка и графика;
- Холопов В.Н. – проверка технологической карты;
- Бычковский Б.И. – техническое руководство, корректура и нормоконтроль;
- Колобов А.В. – общее техническое руководство разработкой технологических карт;
- к.т.н. Едличка С.Ю. – общее руководство разработкой технологической документации.

Технологическая карта на остекление оконных переплетов одноэтажных промышленных зданий стеклопакетами выпускается впервые.

Предложения и возможные замечания по карте направлять по адресу:

125040, г. Москва, Ленинградский пр-т, 26.
Контактный телефон (095) 214-14-72
Факс (095) 214-95-53
E-mail: gost.e-ecolog.ru
http://gost.e-ecolog.ru

© ОАО ПКТИпромстрой

Настоящая «Технологическая карта на остекление оконных переплетов одноэтажных промышленных зданий стеклопакетами» не может быть полностью или частично воспроизведена, тиражирована и распространена без разрешения ОАО ПКТИпромстрой

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	Область применения	3
2	Организация и технология выполнения работ	3
3	Требования к качеству и приемке работ	16
4	Требования безопасности и охраны труда, экологической и пожарной безопасности	18
5	Потребность в материально-технических ресурсах	21
6	Технико-экономические показатели	24
7	Перечень использованной нормативно-технической литературы	27

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм	К.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	73-04 ТК			
						Отделочные работы			
Гл. техн.		Черных			07.06.04	Технологическая карта	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.		Бычковский			07.06.04		Р	2	27
Нач. отд.		Бычковский			07.06.04				
Пров.		Холопов			06.06	Остекление оконных переплетов одноэтажных промышленных зданий стеклопакетами	ОАО ПКТИпромстрой г. Москва, отд.41		
Разраб.		Черных			07.06.04				

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Технологическая карта предназначена для использования линейным производственным и инженерно-техническим персоналом строительных организаций при остеклении оконных переплетов одноэтажных промышленных зданий стеклопакетами.

1.2 Технологическая карта разработана на остекление металлических и деревянных переплетов одноэтажных промышленных зданий с сухим и нормальным влажностным режимом помещений двух- или трехслойными стеклопакетами.

1.3 Привязка технологической карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, средств механизации и потребности в материально-технических ресурсах, калькуляции и календарного плана производства работ и используется в составе ППР согласно СНиП 3.01.01-85*.

1.4 Остекление переплетов стеклопакетами не допускается:

- в неотапливаемых помещениях;
- в зданиях, подверженных вибрационным воздействиям;
- в зданиях с мостовыми кранами тяжелого и весьма тяжелого режима работы;
- в помещениях со взрывоопасным или взрывопожароопасным производством;
- в зданиях, расположенных в районах с минимальным среднемесячным атмосферным давлением 700 мм рт. ст. и менее.

2 ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

2.1 Для остекления светопрозрачных конструкций (металлических, пластиковых или деревянных переплетов) одноэтажных промышленных зданий используются одно- или двухкамерные (с двумя или тремя стеклами) клееные стеклопакеты строительного назначения (далее - стеклопакеты) с герметичными прослойками между стеклами из осушенного воздуха или другого газа.

Данная технология не распространяется на использование специальных видов стеклопакетов, применяемых в строительных конструкциях (пулестойкие, огнестойкие, с полимерными пленками в межстекольном пространстве, с криволинейными поверхностями.

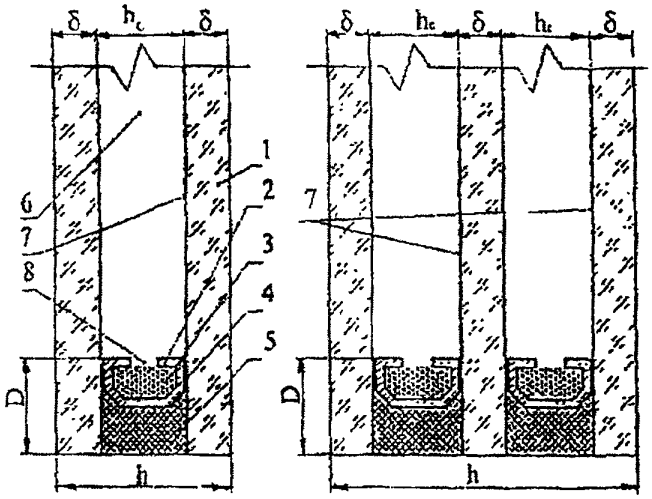
В зависимости от числа камер стеклопакеты, конструкция которых представлена на рисунке 1, подразделяются на следующие типы:

СПО — однокамерные;

СПД — двухкамерные.

СПО СПД Внутреннее стекло

Наружное стекло



1 - стекло; *2* - дистанционная рамка; *3* - влагопоглотитель; *4* - нетвердеющий герметик; *5* - отверждающийся герметик; *6* - газовая прослойка (межстекольное пространство); 7 - рекомендуемые варианты расположения низкоэмиссионного покрытия в случае его применения; *8* - дегидрационные отверстия; δ - толщина стекла; *h* - толщина стеклопакета; h_c - расстояние между стеклами; *D* - глубина герметизирующего слоя

Рисунок 1 - Типы конструкций стеклопакетов

Камеры стеклопакетов могут быть заполнены:

- осушенным воздухом;

- инертным газом (аргон - Ar, криптон - Kr и др.);

- шестифтористой серой (SF6).

Допускается по согласованию изготовителя с потребителем изготавливать стеклопакеты из четырех плоских листов стекла и более, а также устанавливать декоративные рамки внутри стеклопакетов.

2.2 Стеклопакеты в зависимости от назначения подразделяют на виды:

- стеклопакеты общестроительного назначения;

- стеклопакеты строительного назначения со специальными свойствами (ударостойкие (Уд), энергосберегающие (Э), солнцезащитные (С), морозостойкие (М), шумозащитные (Ш)).

2.3 В стеклопакетах применяются следующие виды листового строительного стекла: листовое, узорчатое, армированное, армированное полированное, многослойное ударостойкое, многослойное устойчивое к пробиванию, многослойное безопасное, ок-

рашенное в массе, химически упрочненное, закаленное, солнцезащитное, энергосберегающее с твердым покрытием, энергосберегающее с мягким покрытием.

Теплоотражающие и теплопоглощающие стекла должны устанавливаться в наружном слое стеклопакета.

3.4 Рекомендуемая толщина стеклопакетов составляет от 14 до 60 мм, расстояние между стеклами - от 8 до 36 мм.

3.5 Размеры стеклопакетов по высоте и ширине, как правило, не должны превышать 3,2×3,0 м. Номинальные размеры стеклопакетов устанавливают в договоре на их изготовление (поставку).

Не рекомендуется изготовление стеклопакетов с размерами менее 300×300 мм, а также с соотношением сторон более 5:1.

2.6 Ориентировочная масса стеклопакетов приведена в таблице 1.

Таблица 1 –Ориентровочная масса стеклопакетов

Стеклопакеты	Масса стеклопакета, кгс/м^2, при толщине стекол σ, мм				
	3	4	5	6	7
Двухслойные	15,5	21	25,5	30	35
Трехслюйные	23,5	31	37,5	45	52,5

2.7 До начала установки стеклопакетов в оконные и витринные переплеты необходимо:

- выполнить разделку и герметизацию швов между панелями на фасаде здания;
- произвести заделку мест сопряжений оконных и витринных блоков с элементами ограждений, установку подоконников внутри помещений;
- проложить все коммуникации и заделать коммуникационные каналы;
- выправить все деформированные в процессе монтажа переплеты;
- очистить фальцы переплетов от пыли, ржавчины и наплывов электросварки;
- проолифить фальцы, просушить, прошпаклевать и окрасить за один раз переплеты, подлежащие остеклению.

2.8 Во время подготовительных работ по установке стеклопакетов необходимо:

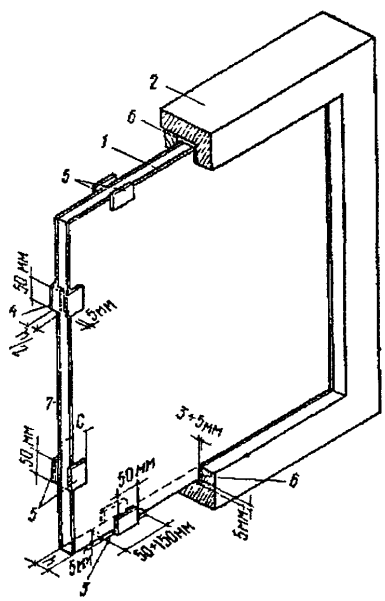
- подготовить площадки для складирования стеклопакетов и других необходимых материалов и изделий;
- смонтировать и испытать в работе грузоподъемные механизмы;
- обеспечить рабочих необходимым инструментом, приспособлениями;
- обеспечить участок работ необходимыми материалами;
- оснастить при необходимости рабочие места дополнительным искусственным освещением.

2.9 Данной технологической картой предусмотрено остекление оконных и витринных переплетов стеклопакетами при помощи фасадного подъемника ЛЭ-100-300 (проект № 4781 СКБ Мосстрой), технические характеристики которого представлены в таблице 2.

Таблица 2–Технические характеристики фасадного подъемника ЛЭ-100-300

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Показатель	Примечание
1	Грузоподъемность	кг	300	
2	Максимальная высота подъема	м	100	
3	Скорость подъема	м/мин	5,3	
4	Габаритные размеры подъемника - длина - ширина - высота	 мм мм мм	 4425 835 1815	
5	Масса подъемника (без консолей, канатов)	кг	415	

2.10 При установке стеклопакетов в переплеты окон должны предусматриваться зазоры за счет опорных и фиксирующих торцевых и боковых прокладок. Способы установки и размещение прокладок при установке стеклопакета в переплет представлены на рисунках 2 и 3,а.

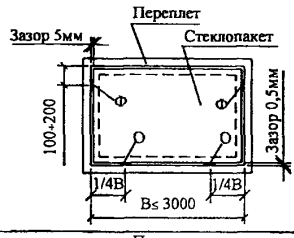
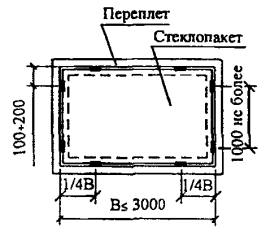
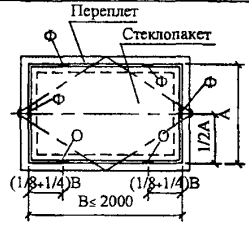
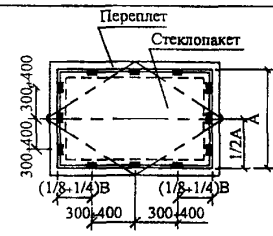
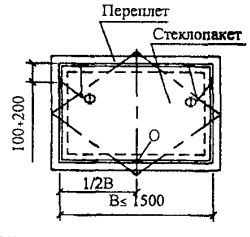
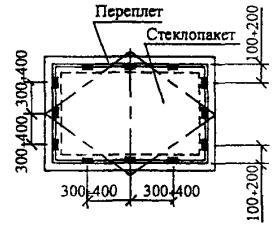
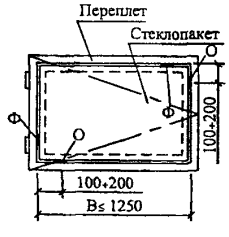
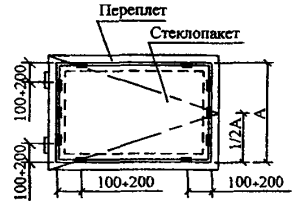
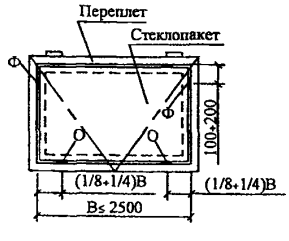
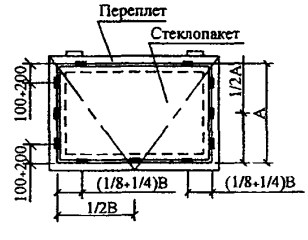
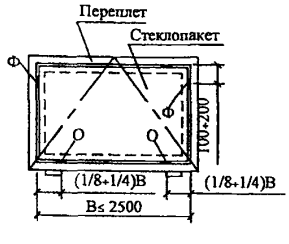
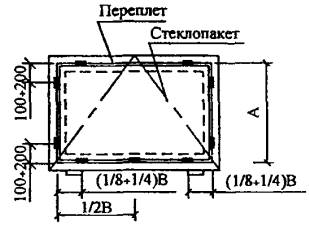


1 — стеклопакет; *2* — переплет или створка; *3* — опорная прокладка; *4* — фиксирующая торцовая прокладка; *5* — фиксирующая боковая прокладка; *6* — нетвердеющая мастика; *7* — внутреннее стекло стеклопакета

Рисунок 2 - Размещение прокладок при установке стеклопакета в переплет

Схемы расположения прокладок в переплетах приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Схемы расположения прокладок

Тип подвески стеклопакета	Расположение опорных и фиксирующих торцевых прокладок	Расположение фиксирующих боковых прокладок
Глухое		
На средней горизонтальной оси		
На средней вертикальной оси		
Боковая подвеска		
Верхняя подвеска		
Нижняя подвеска		

Длина опорных прокладок принимается при нагрузке от стеклопакета, приходящейся на одну прокладку:

менее 15 кгс ..... 50 мм

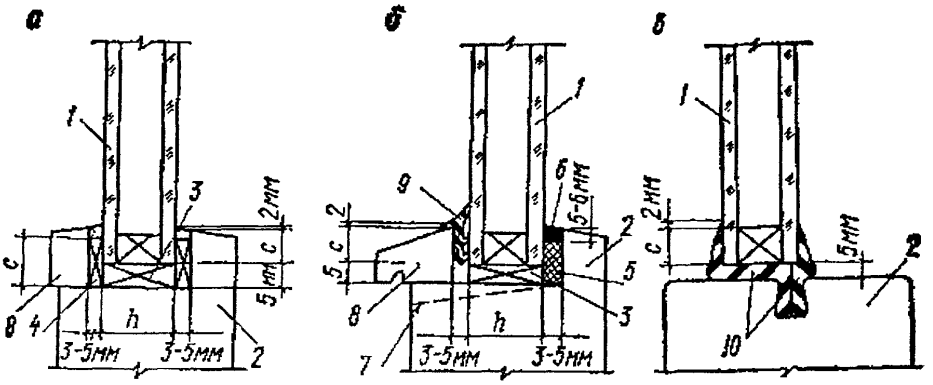
с 15 до 50 кгс ..... 100 мм

сверх 50 кгс ..... 150 мм

Зазоры между стеклопакетами и переплетом заполняются нетвердеющей мастикой.

2.11 Крепление стеклопакетов в переплетах окон и витрин допускается выполнять также эластичными профилями, устанавливаемыми по контуру, как показано на рисунке 3, б, в)

Штапики и эластичные профили должны закрывать распорную рамку стеклопакета.



1 — стеклопакет; *2* — переплет; *3* — опорная прокладка; *4* — фиксирующая боковая прокладка; *5* — эластичный профиль из губчатой резины; *6* — герметик; *7* — дренажное отверстие; *8* — штапик, *9* и *10* — эластичный профиль из резины

Рисунок 3 - Примеры крепления и герметизации стеклопакета в переплетах

2.12 При установке стеклопакетов в переплеты применяются опорные и фиксирующие прокладки из морозостойкой резины в соответствии с ТУ 38.105.376-72. Для фиксирующих торцовых и боковых прокладок предусматривают резину мягкую и средней твердости, для опорных — резину повышенной твердости. Опорные прокладки могут быть также предусмотрены из полимера «агат» в соответствии с ТУ 6-05-964-72.

2.13 Для заполнения и уплотнения зазоров между стеклопакетами и переплетами следует применять нетвердеющую мастику, обладающую хорошей адгезией к стеклу и стойкостью к атмосферным воздействиям. Мастика не должна содержать минеральных и

растительных масел и не должна иметь компонентов, оказывающих разрушающее воздействие на клеевые соединения стеклопакетов.

2.14 Эластичные профили для уплотнения и крепления стеклопакетов в переплетах окон могут изготавливаться из светоозоностойкой резины в соответствии с ТУ 38.005.204-71, резины групп В и М в соответствии с ТУ 38.105-376-72, губчатой резины в соответствии с ТУ 38.005.204-71 или герметика профильного нетвердеющего «Бутэпрол-2» в соответствии с ТУ 21-29-26-74.

2.15 Для герметизации стыков между стеклопакетами и переплетами следует применять герметики «Тиксопрон-КС» в соответствии с ТУ 5712-006-18009705-95 АО «Стройполимер», «Гермус-2 ТП» в соответствии с ТУ 5770-001-23489073-98 АО «Стройполимер», а также силиконовые герметики типа «Эластосил» в соответствии с ТУ 6-02-655-71.

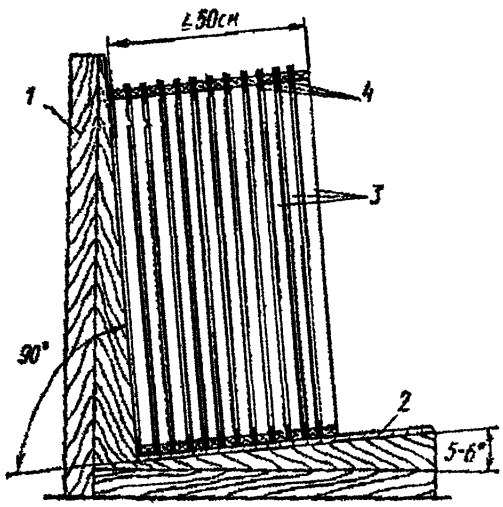
2.16 Для наклейки резиновых прокладок и профилей применяют клей 88-НП в соответствии с ТУ 38-105268-71, а прокладок «Бутэпрол-2» — уайтспирит в соответствии с ГОСТ 3134-78*.

2.17 Поставка стеклопакетов и всех необходимых материалов для их установки должна производиться централизованно непосредственно перед началом работ по размерам согласно заказным спецификациям.

2.18 Хранить стеклопакеты перед монтажом следует в положении "на ребро" в ящиках или стеллажах в отапливаемых помещениях. Между ящиками необходимо оставлять зазоры шириной 50 мм для проветривания.

Основания стеллажей должны оклеиваться войлоком или резиной и иметь наклон 5 - 6°, как показано на рисунке 4. Стеклопакеты в стеллажах устанавливаются перпендикуляр но к плоскости основания.

Между стеклопакетами в местах расположения распорных рамок следует устанавливать прокладки из войлока, картона и резины. На стеллаже следует хранить стеклопакеты одинаковых размеров.



1 — стеллаж; *2* — подкладка из войлока или резины; *3* — стеклопакеты; *4* — прокладки из войлока, картона или резины

Рисунок 4 – Хранение стеклопакетов

2.19 Стеклопакеты со склада к месту монтажа следует доставлять в ящиках или специальных кассетах.

2.20 Перед установкой в конструкции необходимо произвести тщательный визуальный осмотр каждого стеклопакета. Не допускается применять стеклопакеты, имеющие трещины или сколы в торцах стекол, отслоения в клеевых швах, повреждения обрамляющих рамок.

При монтаже стеклопакетов не должна нарушаться ориентация стеклопакетов (наружная сторона - внутренняя сторона, верх - низ), рекомендованная изготовителем.

2.21 Монтаж стеклопакетов следует производить с помощью ручных вакуум-присосок или траверс, снабженных вакуум-присосками. Надежность соединения вакуум-присосок с поверхностью стекла каждый раз должна проверяться пробным подъемом стеклопакета на высоту 5 — 10 см.

Стеклопакеты необходимо переносить в вертикальном положении, углы и торцы стекол следует оберегать от ударов. Запрещается опирать стеклопакеты на углы и ставить на жесткое основание.

2.22 Не допускается использование стеклопакетов без подкладок (прокладок) между строительными конструкциями и стеклопакетами. Касание стеклопакетов поверхностей строительных конструкций не допускается. Схемы установки подкладок приводят в проектной и нормативной документации.

2.23 При установке стеклопакетов и их креплении не допускаются перекосы и чрезмерное «обжатие» стеклопакетов штапиками или накладками.

2.24 Работы по уплотнению и герметизации стыков между стеклопакетами и переплетами следует производить непосредственно после их установки и крепления. При нанесении нетвердеющих герметиков следует использовать герметизаторы, а тиоколовых герметиков - пневматические или ручные шприцы. Герметизируемые поверхности должны быть предварительно очищены, просушены и обезжирены.

Работы по уплотнению и герметизации стыков следует проводить при температуре наружного воздуха не ниже минус 5 °С (если нет других указаний) в условиях, исключающих увлажнение конструкций.

2.25 При проведении электросварочных работ стеклопакеты следует защищать от попадания на них раскаленных частиц металла.

2.26 Установка стеклопакетов в переплеты производится в направлении сверху вниз.

2.27 Выполнение работ по остеклению переплетов стеклопакетами принято бригадой из 5 человек, в том числе:

стекольщик IV разряда - 2 чел. (С1, С2);

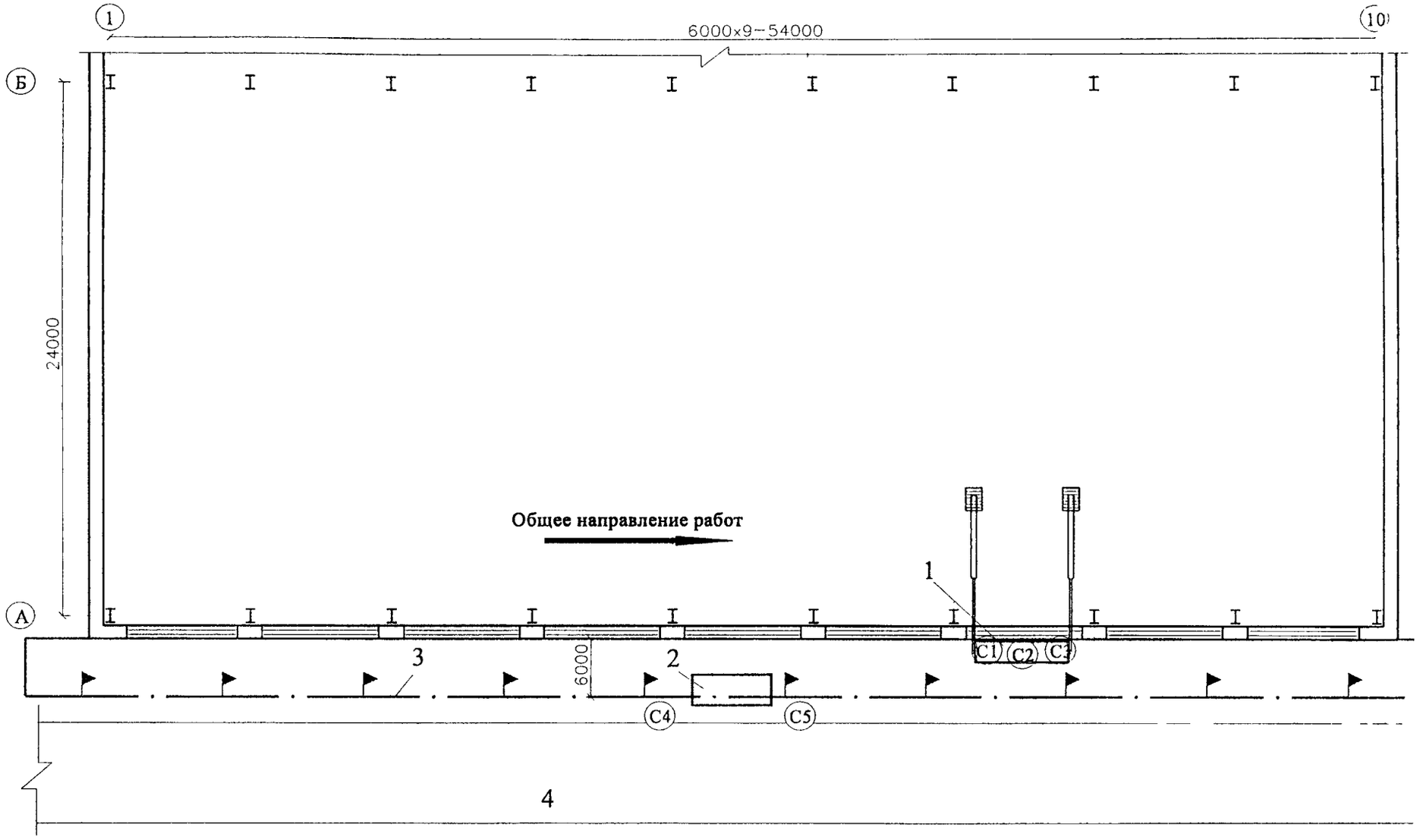
стекольщик III разряда - 2 чел. (С3, С4);

стекольщик II разряда - 1 чел. (С5).

Весь объем работ должен быть разделен на захватки из учета сменной выработки бригады.

Общее направление работ по остеклению переплетов от оси «1» к оси «10».

Общая схема организации работ представлена на рисунках 5 и 6.



1 – фасадный подъемник ЛЭ-100-300, 2 – стеллаж для хранения стеклопакетов; 3 – граница опасной зоны; 4 – временная автодорога; С1÷С5 – рабочие места стекольщиков

Рисунок 5 – Организационно-технологическая схема организации работ

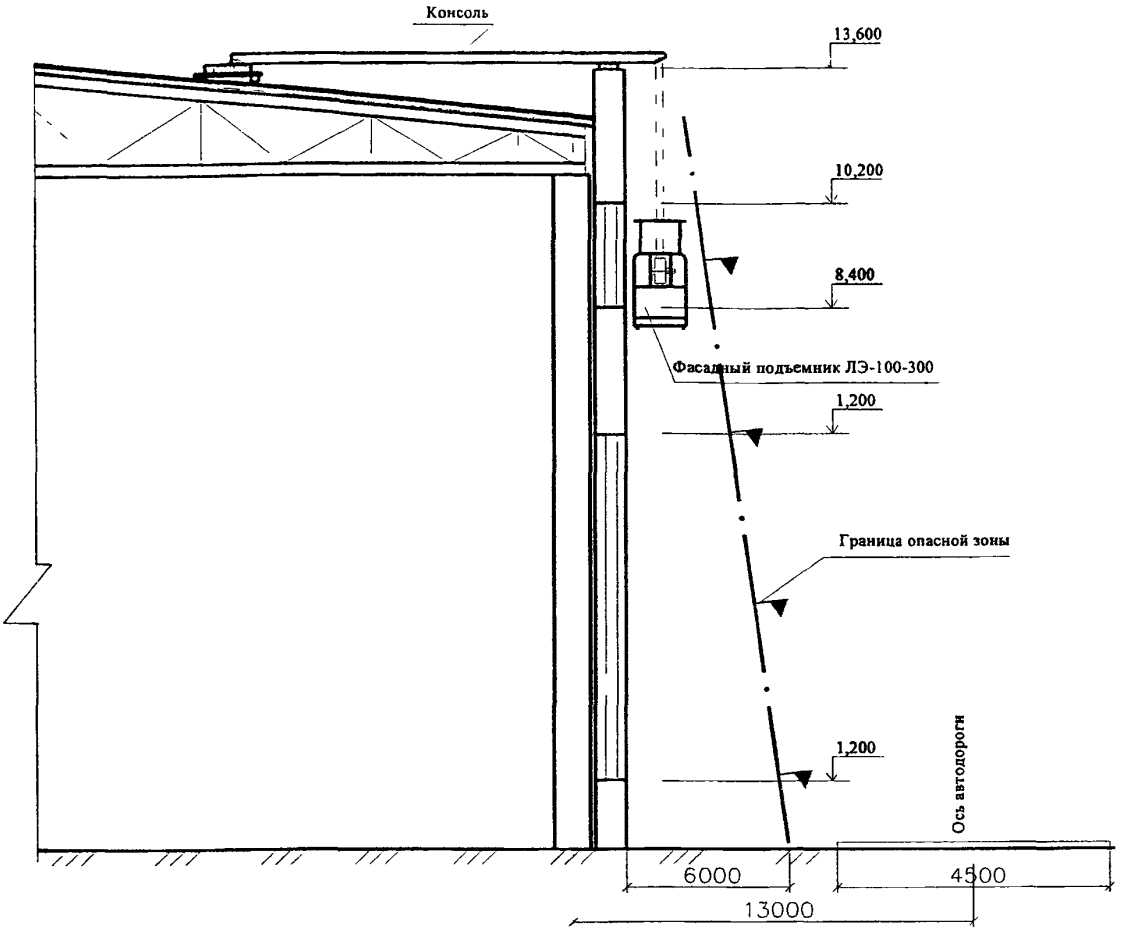


Рисунок 6 – Схема подвески фасадного подъемника для устройства остекления

2.28 Работы по остеклению оконных переплетов и витрин с использованием прокладок и нетвердеющих мастик выполняются в следующей технологической последовательности:

-стекольщики С4 и С5 подготавливают необходимое количество стеклопакетов и комплектующих материалов (прокладок, штапиков, мастик и т.п.)

- затем стекольщики С4 и С5 берут вдвоем стеклопакет по краям и в вертикальном положении устанавливают его при помощи стекольщиков С2 и С3 в фасадный подъемник на специальную наклонную подставку с мягкими прокладками. Таким образом, поочередно загружается необходимое количество стеклопакетов;

- стекольщик С1 включает подъемный механизм фасадного подъемника и поднимает подъемник со стекольщиками и стеклопакетами на необходимую высоту;

- стекольщики С1, С2 и С3 очищают фальцы от пыли, грязи, наплывов краски и обезжиривают места наклейки прокладок;

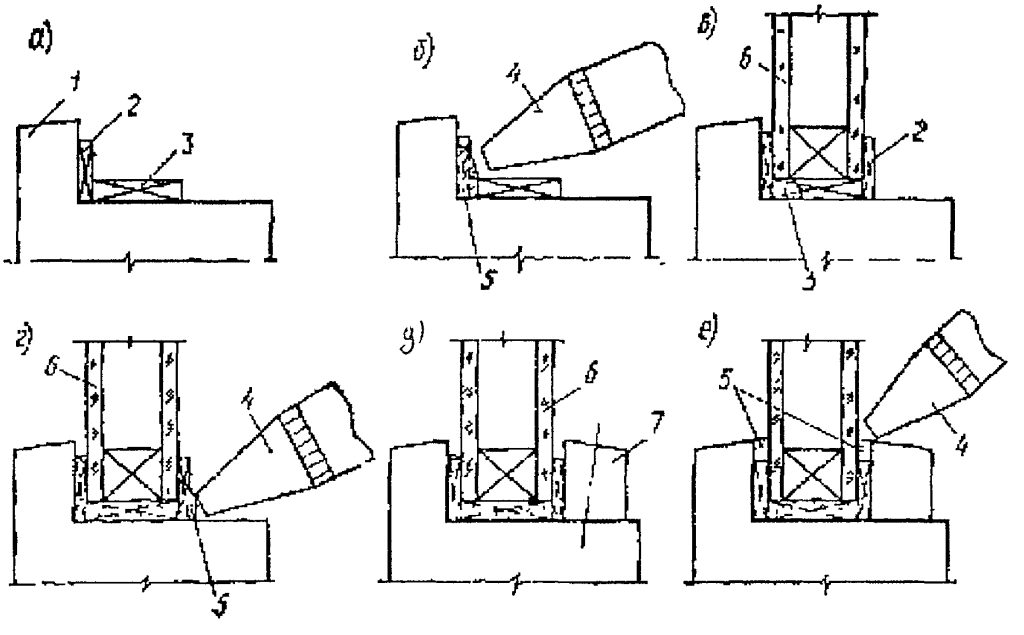
- стекольщики С2 и С3 наклеивают боковые и торцевые прокладки на фальцы переплета (рисунок 7, а);

- стекольщик С1, в соответствии с рисунком 7 б, наносит на поверхность фальцев слой нетвердеющей мастики;

- стекольщики С2 и С3 , в соответствии с рисунком 7 в, при помощи ручных вакуум – присосок берут стеклопакет и устанавливают его в переплет и плотно прижимают к боковым прокладкам;

- стекольщик С1 , в соответствии с рисунком 7 г, устанавливает в зазоры между торцами стеклопакета и переплета фиксирующие торцовые прокладки, наклеивает на края стеклопакета или на штапики боковые прокладки, заполняет нетвердеющей мастикой зазоры между торцами стеклопакета и переплетом и закрепляет штапики;

- стекольщик С2 заполняет нетвердеющей мастикой или герметиками зазор между переплетом и стеклопакетом и выравнивает поверхности швов.



1 — переплет; *2* — фиксирующая боковая прокладка; *3* — опорная прокладка; *4* — герметизатор; *5* — нетвердеющая мастика; *6* — стеклопакет; *7* — штапик

Рисунок 7 - Установка, крепление и уплотнение стеклопакета в переплете

3 ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

3.1 Целью производственного контроля качества выполнения остекления переплетов одноэтажных промышленных зданий стеклопакетами являются предупреждение и исключение брака и дефектов в процессе выполнения работ, недопущение накопления дефектов.

3.2 Контроль качества работ должен осуществляться специальными службами строительных организаций. При производстве работ следует выполнять входной, операционный и приемочный контроль, руководствуясь требованиями СНиП 3.01.01-85* «Организация строительного производства», СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции», СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия».

3.3 Входной контроль – контроль поступающих материалов, изделий, и т.п., а также технической документации, в том числе проектов производства работ. Контроль осуществляется регистрационным методом по сертификатам, накладным, паспортам и т.п., а при необходимости – измерительным методом.

При входном контроле рабочей документации производится проверка ее комплектности и достаточности содержащейся в ней технической информации для производства работ.

Стеклопакеты должны иметь ровные кромки и целые углы. Щербление края стекла в стеклопакете, сколы, выступы края стекла, повреждение углов стекла не допускаются.

Герметик не должен попадать внутрь камеры стеклопакета, в том числе в местах угловых соединений и на границе первого и второго слоев герметизации. Стеклопакеты должны быть герметичными.

Оптические искажения стеклопакетов, кроме стеклопакетов, изготовленных с применением узорчатого или армированного стекла, видимые в проходящем свете при наблюдении экрана «кирпичная стена» под углом более или равном 60°, не допускаются. Поверхности стекол в стеклопакетах должны быть чистыми, не допускаются загрязнения, масляные пятна.

Герметизирующие слои в стеклопакетах, в том числе в местах угловых соединений и соединениях первого и второго слоев герметизации, должны быть сплошными, без разрывов и нарушений герметизирующего слоя.

На каждый стеклопакет (на дистанционную рамку или на стекло в нижнем левом углу) наносят четкую, несмываемую маркировку, читаемую из помещения и содержащую:

- наименование и/или товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение стеклопакета;
- месяц и две последние цифры года изготовления.

В случае применения в стеклопакете многослойного или закаленного стекла маркировка на стеклопакете должна быть расположена так, чтобы была видна маркировка многослойного или закаленного стекла.

Допускается в маркировке указывать дополнительную кодовую информацию по согласованию изготовителя и потребителя, расшифровку которой указывают в договоре или технических условиях.

На каждый контейнер или ящик наклеивают ярлык, в котором указывают:

- наименование и/или товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение стеклопакетов;
- количество стеклопакетов в шт. и $м^2$;
- сведения о сертификации;
- дату упаковки;
- номер упаковщика.

При упаковке стеклопакеты должны быть разделены пробковыми или эластичными полимерными прокладками по углам стеклопакета. Толщину прокладок выбирают исходя из размеров стеклопакета и возможных перепадов давления в процессе транспортирования и хранения стеклопакетов.

По результатам входного контроля должен заполняться журнал входного учета и контроля качества получаемых деталей, материалов, конструкций и оборудования.

3.4 Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения строительных процессов и производственных операций и обеспечивает своевременное выявление дефектов и принятие мер по их устранению и предупреждению. Осуществляется измерительным методом или техническим осмотром. Результаты операционного контроля фиксируются в общих или журналах производства работ и других документах, предусмотренных действующей в данной организации системой управления качеством.

Контроль подготовительных работ включает в себя:

- наличие проекта производства работ. ППР по составу должен соответствовать СНиП 3.01.01-85* и должен быть согласован с заинтересованными организациями;

- соответствие установленных переплетов рабочим чертежам;

- очистка и ровность фальцев;

- наличие и комплектность стеклопакетов, прокладок, клеев и мастик;

- состояние стеклопакетов, соответствие необходимым типоразмерам.

Контроль установки стеклопакетов включает в себя:

- правильность установки подкладок и прокладок;

- точность установки стеклопакета и плотность его прилегания к боковой поверхности фальца;

- качественное нанесение мастик, герметиков и установка штапиков. Контроль адгезии (сцепления) с кромками элементов выполняется с помощью металлического шпателя или ножа.

3.5 Приемочный контроль - контроль, выполняемый по завершении установки стеклопакетов в переплеты здания с участием заказчика. Окончание монтажных работ должно подтверждаться актом сдачи-приемки, включающим в себя гарантийные обязательства производителя работ. Кроме этого, оформляются акты освидетельствования скрытых работ.

По результатам приемочного контроля принимается документированное решение о пригодности установленного остекления к эксплуатации.

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ТРУДА, ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 Работы по установке стеклопакетов в переплеты одноэтажных промышленных зданий должны производиться с соблюдением требований СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», а также ТИРО-048-2003 «Отраслевая типовая инструкция для стекольщика».

4.2 Рабочие, предварительно прошедшие соответствующую подготовку, имеющие профессиональные навыки для работ стекольщиками, при производстве работ должны иметь удостоверение на право производства конкретного вида работ, а также пройти

первичный инструктаж на рабочем месте по технике безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004-90 «ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения».

Допуск рабочих к выполнению работ разрешается только после их ознакомления (под расписку) с технологической картой и, в случае необходимости, с требованиями, изложенными в наряде-допуске.

4.3 Рабочие должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты (каски, рукавицы, очки защитные, пояса предохранительные и др.) и обязаны пользоваться ими.

4.4 В соответствии ПБ 10-518-02 «Правила устройства и безопасной эксплуатации строительных подъемников» Госгортехнадзора России в целях создания безопасных условий работы фасадного подъемника (люльки) должны быть назначены:

- ИТР по надзору за безопасной эксплуатацией подъемником;
- ИТР, ответственный за содержание подъемников в исправном состоянии;
- лицо, ответственное за безопасное производство работ.

4.5 Лица, ответственные за содержание строительных машин в работоспособном состоянии, обязаны обеспечивать техническое обслуживание и ремонт в соответствии с требованиями эксплуатационных документов завода-изготовителя.

К машинистам грузоподъемных машин должны предъявляться дополнительные требования по безопасности и охране труда.

4.6 Машинист фасадного подъемника, а также лица, работающие с подъемника, должны пройти специальное обучение и аттестацию в порядке, установленном Госгортехнадзором России.

4.7 Допуск к работе машиниста и рабочих фасадных подъемников должен оформляться приказом (распоряжением) по организации-владельцу подъемника. Во время эксплуатации фасадного подъемника (люльки) должен вестись «Журнал строительного подъемника» и «Журнал рабочего люльки».

4.8 Работы с фасадного подъемника (люльки) можно выполнять при условии принятия и выполнения мер по предупреждению падения людей из люльки, поражения их электрическим током, защемления при работе в стесненных условиях. При перемещении люльки необходимо соблюдать следующий порядок:

- вход в люльку и выход из нее должен осуществляться при нахождении люльки в крайнем нижнем положении;
- рабочие люльки должны проходить медицинский осмотр в установленном по-

рядке на право работы на высоте;

- рабочие люльки должны работать в касках и с предохранительным поясом, пристегнутым к элементам конструкции люльки;

- рабочим люльки запрещается садиться или вставать на перила, устанавливать на пол люльки предметы для увеличения высоты зоны работы;

- масса рабочих с инструментом (грузом) не должна превышать установленную паспортную грузоподъемность люльки.

4.9 Нахождение людей под работающей люлькой запрещается. Граница опасной зоны, в пределах которой возможно возникновение опасности в связи с падением предметов, должна быть ограждена сигнальным ограждением высотой 1,2 м в соответствии с ГОСТ 12.4.059-89. По периметру ограждения вывесить предупреждающие и запрещающие знаки с поясняющими надписями.

4.10 Электробезопасность на строительной площадке, участках работ, рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования».

4.11 Электрооборудование должно быть надежно заземлено. Обслуживающий персонал должен иметь III группу по электробезопасности.

4.12 При монтаже стеклопакетов должны применяться инвентарные леса, подмости или подвесные люльки. Монтаж стеклопакетов с приставных лестниц не допускается.

4.13 Монтаж стеклопакетов одновременно на нескольких ярусах (один над другим) не допускается.

4.14 При производстве работ по монтажу стеклопакетов, а также при выполнении отделочных работ необходимо соблюдать меры по защите стеклопакетов от механических повреждений и загрязнений.

4.15 При погрузке, разгрузке и транспортировании стеклопакетов стекольщики обязаны:

- транспортирование и хранение стеклопакетов осуществлять в специально предназначенной для этого таре и стеллажах в вертикальном положении;

- при установке стеклопакетов в ящик или на стеллаж и при его извлечении пользоваться рукавицами;

- для перемещения тяжелых стеклопакетов применять специальные тележки, носильные ремни и вакуумные захваты или средства малой механизации.

4.16 Запрещается производить остекление в сильный туман, при сильном и порывистом ветре, снегопаде и ливневом дожде, при отсутствии должного искусственного освещения места работы и подхода к нему во время наступления темноты.

4.17 Проезды, проходы, рабочие места должны содержаться в чистоте и порядке, регулярно очищаться от строительного мусора, не загромождаться строительными конструкциями, а в летнее время поливаться водой.

4.18 Пожарную безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах следует обеспечить в соответствии с требованиями ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации».

4.19 Ответственность за пожарную безопасность на строительной площадке, за соблюдение противопожарных требований, своевременное выполнение противопожарных мероприятий, обеспечение и исправное содержание средств пожаротушения несет начальник строительного участка, назначенный приказом по строительной организации.

4.20 Электробезопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования».

4.21 Освещение строительной площадки, участков работ, рабочих мест, проездов и проходов к ним в темное время суток должно отвечать требованиям ГОСТ 12.1.046-85 «ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок». Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приборов на работающих. Строительное производство в неосвещенных местах не допускается.

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

5. ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ

5.1 Ведомость потребности в материалах, изделиях и конструкциях, подсчитанная на остекление в построечных условиях металлических переплетов двухслойными стеклопакетами площадью до 3 $м^2$ представлена в таблице 4.

Таблица 4 — Ведомость потребности в материалах, изделиях и конструкциях на остекление в построечных условиях металлических переплетов двухслойными стеклопакетами общей площадью 100 м^2.

№ п/п	Строительные конструкции, изделия, полуфабрикаты и материалы	Тип, марка, ГОСТ	Ед. изм.	Количество	Примечания
1	Стеклопакеты двухслойные из неполированного стекла толщиной 4 мм	ГОСТ 24866-99	м^2	100	
2	Прокладки резиновые (пластина техническая прессованная)	ТУ 38.005.204-71	кг	21,04	
3	Резина губчатая	ТУ 38.005.204-71	кг	7,84	
4	Клей резиновый	№88-НП ТУ 38-105268-71	кг	10	
5	Мастика тиоколовая строительного назначения	УТ-32 ТУ 38.105.462-72	кг	7,0	
6	Ветошь	-	кг	0,2	
7	Мыло твердое хозяйственное 72%		шт.	1	

5.2 Ведомость потребности в машинах, оборудовании, инструменте, инвентаре и приспособлениях для устройства остекления представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Ведомость потребности в машинах, оборудовании, инструменте, инвентаре и приспособлениях

№ п/п	Наименование	Тип, марка, ГОСТ	Техническая характеристика	Назначение	Количество на звено (бригаду), шт.
	Технологический комплект технических средств на остекление в построечных условиях металлических переплетов двухслойными стеклопакетами (на бригаду численностью 5 чел.)				
1	Фасадный подъемник (люлька)	ЛЭ-100-300	Грузоподъемность, кг 300 Габаритные размеры, мм - длина 4425 - ширина 835 - высота 1815 Масса, кг 415	Для подъема людей, инструмента, материалов и конструкций в рабочую зону	1
2	Компрессор передвижной	КМ-1 «Пневмотехника»	Напряжение, В 380 Давление, атм 10 Габариты, см 75х40х62 Масса, кг 65	Для подачи сжатого воздуха	1
3	Машина ручная шлифовальная электрическая, угловая	WSA-2300	Диаметр диска, мм 230 Мощность, кВт 2,3 Напряжение, В 220 Масса, кг 6,0	Для резки профлистов	1
4	Однотарельчатый вакуум – присос	Р. ч. 4259 Оргтехстроя		Для захвата и переноса стеклопакетов	4
5	Тележка ручная		Длина по месту	Для транспортировки стеклопакетов	1
6	Молоток слесарный с круглым бойком	ГОСТ 2310-77*		Для выравнивания переплетов	1
7	Зубило слесарное	ГОСТ 7211-86*	20 × 60°	Для срубки наплывов сварки	1

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6
8	Плоскозубцы	ГОСТ 5547-86*		Для сопутствующих работ	1
9	Щетка ручная из проволоки	ОСТ 17-830-80		Для зачистки переплетов	2
10	Скребок металлический		Длина с ручкой, мм 1200 Ширина полотна,мм 200	Для очистки переплетов	1
11	Кисть плоская с деревянной ручкой		Ширина, мм 25–40	Для нанесения клея	4
12	Нож выдвижной двухлезвийный	Фирма «ТРАКТ»		Для нарезки прокладок и подкладок	2
13	Шпатель металлический		Ширина, мм 50	Для очистки переплетов	3
14	Отвертка	ГОСТ 17199-88	Ширина, мм 5–10	Для вкручивания винтов и шурупов	2
15	Пистолет для выпрессовки герметика	CS 201-P 1	Поршень, мм 310	Для подачи герметика	1
16	Стеллаж для хранения стеклопакетов		Уклон, град. 5	Для хранения стеклопакетов	3
17	Рулетка измерительная металлическая в закрытом корпусе	РЗ-10 ГОСТ 7502-98	Длина ленты, м 10 Масса, кг 0,2	Для линейных измерений	1
18	Линейка металлическая	ГОСТ 427-75*		Для линейных измерений	1
19	Уровень строительный	УС-500 ГОСТ 9416-83	Габаритные размеры, мм 500×25×50 Масса, кг 0,48	Для проверки горизонтальных бетонных поверхностей	1
19	Каска строительная	ГОСТ 12.4.087-84		Для защиты головы от механических повреждений	5
20	Рукавицы специальные	Тип Г ГОСТ 12.04.010-75*		Для защиты рук от механических повреждений	5
21	Очки защитные с прямой вентиляцией	ЗП2		Для защиты глаз	2
22	Сапоги резиновые формовые общего назначения	ГОСТ 5375-79*		Для защиты от поражения электротоком	1
23	Перчатки резиновые технические	Тип 1 ГОСТ 20010-93		Для защиты от поражения электротоком	1
24	Коврик диэлектрический резиновый	ГОСТ 4997-75*		Для защиты от поражения электротоком	1
25	Устройство защитно-отключающее	ИЭ-8913 ТУ 22-4677-80	Мощность, кВт 4/2,2 Время срабатывания защиты, с 0,05 Напряжение, В 380/220 Частота, Гц 50	Для защиты от поражения током при пробивке фазы на корпус электроинструмента	1
26	Комплект знаков по технике безопасности	ГОСТ Р 12.4.026-2001		Для обеспечения техники безопасности	1

Взам.инв. № | Подпись и дата | Инв.№ подл

6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

6.1 Технико-экономические показатели в технологической карте определены для остекления металлических переплетов двухслойными стеклопакетами площадью до 3 м^2 на высоте 8,4 м. .

6.2 Калькуляция затрат труда и машинного времени на остекление переплетов стеклопакетами подсчитана по «Единым нормам и расценкам на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы», введенными в действие в 1987 г., ГЭСН 2001-15 и представлена в таблице 6.

6.3 Календарный график производства работ представлен в таблице 7.

6.4 На основании данных таблиц 6 и 7 определены основные технико-экономические показатели на измеритель конечной продукции:

- затраты труда, чел.-ч.:	
на 100 м^2 остекления	115,9
на 1 м^2 остекления	1,2
- затраты машинного времени фасадного подъемника, маш.-ч	43,4
- выработка на одного рабочего в смену, м^2	3,7
- продолжительность работ, ч	43,4

Таблица 6 — Калькуляция затрат труда и машинного времени на остекление переплетов стеклопакетами

Измеритель конечной продукции – 100 м^2.

№ п/п	Обоснование (ЕНиР и др. нормы)	Наименование технологических процессов	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени		Затраты труда	
					рабочих, чел.-ч.	машиниста, чел -ч (работа машин, маш.-ч)	рабочих, чел.-ч.	машиниста, чел -ч (работа машин, маш.-ч)
1	Е1-22 Таблица 1 № 2б	Разгрузка стеклопакетов с автотранспорта вручную	т	2,10	0,51	-	1,07	-
2	Е1-19 № 6а	Переноска стеклопакетов на расстояние до 10 м	т	2,10	1,50	-	3,15	-
3	Е1-20 №9	Установка стеклопактов на стеллаж	т	2,10	1,30	-	2,73	-
4	Е1-19 № 6а,б	Подноска стеклопакетов к фасадному подъемнику (люльке) на расстояние до 20 м	т	2,10	2,06	-	4,33	-
5	Е1-20 №9	Установка стеклопакетов на стеллаж в люльке	т	2,10	1,30	-	2,73	-
6	Е1-19 №1а,б	Подноска материалов на расстояние до 20 м	т	0,04	1,46	-	0,06	-
7	Е25-28 (примени-тельно) №1а,в	Подъем стеклопакетов на высоту 8,4 м	кол. подъе-мов	6,00	-	1,56 (1,56)	-	9,36 (9,36)
8	ГЭСН 2001-15 №1г	Остекление в построеч-ных условиях мелалличес-ких переплетов двойными стеклопакетами с люльки	100 м^2	1,00	87,80	29,3 (29,3)	87,80	29,3 (29,3)
9	Е20-1-260 №2	Промывка с протиркой стекол с наружной стороны фасада здания	100 м^2	1,00	14,00	4,7 (4,7)	14,00	4,7 (4,7)

Примечание - Калькуляция затрат не учитывает трудозатраты на перестановку фасадного подъемника (люльки)

Взам.инв. № | Подпись и дата | Инв.№ подл.

Таблица 7 - Календарный график производства работ

Измеритель конечной продукции – 100 м^2 проходки

№ п/п	Наименование технологических процессов	Ед. изм.	Объем работ	Затраты труда		Принятый состав звена	Продол-житель-ность про-цесса, час	Рабочие смены
				рабочих чел.-ч.	машиниста, чел.-ч (работа машин, маш -ч.)			1 2 3 4 5 6
								Рабочие часы
								4 8 12 16 20 24 28 32 36 40 44
1	Разгрузка стеклопакетов с автотранспорта, переноска и установка на стеллажи	т	2,10	6,95	-	Стекольщик 3 разряда - 1 2 разряда - 1	3,5	
2	Подноска и загрузка стеклопакетов и материалов в фасадный подъемник (люльку)	т	2,14	7,12	-	Стекольщик 3 разряда - 1 2 разряда - 1	3,6	
3	Подъем стеклопакетов на высоту 8,4 м	кол. подъе-мов	6,00	-	9,36 (9,36)	Стекольщик 4 разряда - 1	9,4	
4	Остекление в построечных условиях мелаллических переплетов двойными стеклопакетами	100 м^2	1,00	87,80	29,3 (29,3)	Стекольщик 4 разряда - 2 3 разряда - 1	29,3	
5	Промывка с протиркой стекол с наружной стороны фасада здания	100 м^2	1,00	14,00	4,7 (4,7)	Стекольщик 4 разряда - 2 3 разряда - 1	4,7	

7 Перечень использованной нормативно-технической литературы

1 СНиП 3.01.01-85*. Организация строительного производства.

2 СНиП 3.03.01-87. Несущие и ограждающие конструкции.

3 СНиП 3.04.01-87. Изоляционные и отделочные покрытия.

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

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

6 ГОСТ 12.0.004-90. ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения.

7 ГОСТ 12.1.046-85. ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок.

8 ГОСТ 12.4.010-75*. ССБТ. Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специальные. Технические условия .

9 ГОСТ Р 12.4.026-2001. ССБТ. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний.

10 ГОСТ 12.4.059-89. ССБТ. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия.

11 ГОСТ 12.4.087-84. ССБТ. Строительство. Каски строительные. Технические условия.

12 ГОСТ 111-2001 Стекло листовое. Технические условия.

13 ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия.

14 ГОСТ 3749-77 Угольники поверочные 90°. Технические условия.

15 ГОСТ 7481-78 Стекло армированное листовое. Технические условия.

16 ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия.

17 ГОСТ 9416-83 Уровни строительные. Технические условия.

18 ГОСТ 24866—99. Стеклопакеты клееные строительного назначения. Технические условия.

19 ГОСТ 30698-2000 Стекло закаленное строительное. Технические условия.

20 ГОСТ 30733-2000 Стекло с низкоэмиссионным твердым покрытием. Технические условия.

21 ГОСТ 30799-2001 Стеклопакеты строительного назначения. Метод опреде-

ления сопротивления атмосферным воздействиям и оценка долговечности.

22 ГОСТ 30826-2001 Стекло многослойное строительного назначения. Технические условия.

23 ГЭСН 2001-15. Отделочные работы.

24 ЕНиР. Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. Сборник Е 1. Внутрипостроечные транспортные работы.

25 ЕНиР. Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. Сборник Е 20. Выпуск 1. Ремонтно-строительные работы. Здания и промышленные сооружения.

26 ЕНиР. Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. Сборник Е 25. Такелажные работы.

27 ТИРО-048-2003. Отраслевая типовая инструкция для стекольщика.

28 ПБ 10-518-02 «Правила устройства и безопасной эксплуатации строительных подъемников» Госгортехнадзора России.

29 ПОТ РМ-007-98. Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и перемещении грузов.

30 ПОТ РМ-016-2001. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.

31 ППБ 01-03. Правила пожарной безопасности в Российской Федерации

32 СП 12-135-2003. Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда.

33 СН 481-75. Инструкция по проектированию, монтажу и эксплуатации стеклопакетов

34 ТР 109-00. Технические рекомендации по технологии применения комплексной системы материалов, обеспечивающих качественное уплотнение и герметизацию стыков светопрозрачных конструкций. Москва, 2000.

gost.e-ecolog.ru