Открытое акционерное общество

Проектно-конструкторский и технологический институт промышленного строительства ОАО ПКТИпромстрой

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

_____ А.В. Колобов

«___»_____2008 г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

НА УСТАНОВКУ ОКОННЫХ И ДВЕРНЫХ БЛОКОВ В НАРУЖНУЮ СТЕНОВУЮ ПАНЕЛЬ

9-08 ТК

Главный инженер

_____ В.И. Сусов

2008

В технологической карте приведена технология установки оконных и дверных блоков в наружную стеновую панель.

В карте представлены область применения, технология и организация выполнения работ, требования к качеству и приемке работ, требования безопасности и охраны труда, экологической и пожарной безопасности, потребность в материально-технических ресурсах, даны технико-экономические показатели.

Технологическая карта может использоваться во вновь строящихся и реконструируемых жилых зданиях в составе ППР согласно СНиП 12-01-2004.

Настоящая карта разработана в 2005 г. сотрудниками ОАО ПКТИпромстрой в составе:

– Бычковский Б.И. – разработка карты, техническое руководство, нормоконтроль, корректура разработки;

– Савина О.А. – компьютерная обработка и графика;

– Черных В.В. – общее технологическое сопровождение.

Настоящая технологическая карта переработана в октябре 2008 г. сотрудниками Технического отдела ОАО ПКТИпромстрой М.И. Стронгиным и О.А. Савиной.

Авторы будут признательны за предложения и возможные замечания по составу и содержанию данной карты.

Контактный телефон/факс: (495) 614-36-49.
E-mail: info@pkti-promstroy.ru
http://www.pkti.co.ru

© ОАО ПКТИпромстрой
Настоящая «Технологическая карта на установку оконных и дверных блоков в наружную стеновую панель» не может быть полностью или частично воспроизведена, тиражирована и распространена без разрешения ОАО ПКТИпромстрой

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1 Общие данные 3

2 Организация и технология выполнения работ 3

3 Требования к качеству и приемке работ 17

4 Требования безопасности и охраны труда, экологической и пожарной безопасности 23

5 Потребность в материально-технических ресурсах 28

6 Технико-экономические показатели 33

7 Перечень нормативно-технической литературы 36

1 ОБЩИЕ ДАННЫЕ

1.1 Настоящей технологической картой предусматривается установка оконного и дверного блока в наружную стеновую панель во вновь строящихся и реконструируемых жилых зданиях.

1.2 Технологическая карта, входящая в состав проекта производства работ, предназначена в качестве организационно-технологического документа для инженерно-технического персонала (прорабов, мастеров) и рабочих, занятых установкой оконных и дверных балконных блоков в наружную стеновую панель.

1.3 При привязке технологической карты к объекту подлежат уточнению состав и последовательность выполнения технологических операций, объемы работ, калькуляция затрат труда и календарный план производства работ, потребность в материально-технических ресурсах, при этом должны быть откорректированы схема и средства для обеспечения безопасности и охраны труда.

1.4 Область применения изделий устанавливает заказчик (потребитель) в зависимости от условий эксплуатации и нормативов эксплуатационных нагрузок, определяемых проектной организацией, в соответствии с действующими строительными нормами и правилами с учетом требований технических условий и рекомендаций завода-изготовителя.

1.5 Карта предусматривает обращение ее в сфере информационных технологий с включением в базу данных по технологии и организации строительных процессов автоматизированного рабочего места технолога строительного производства (АРМ ТСП), подрядчика и заказчика.

2 ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

2.1 Настоящей технологической картой предусматривается установка оконных и дверных блоков в стеновую панель на примере оконных блоков ОД ОСПО15-9ФШл и дверного блока БД ОСПО22-7, устанавливаемых в стеновую панель Н70-1, рабочие чертежи которых разработаны МНИИТЭП и включенные в альбом РС 8117 «Окна и балконные двери деревянные со стеклопакетами теплозащитные и теплошумозащитные одинарной конструкции производства предприятий деревообрабатывающей промышленности ОАО МПСМ для жилых домов», а также установка сливов и подоконных досок специализированными строительными фирмами, имеющими лицензию на производство таких работ. Структура условного обозначения оконного и дверного балконного блоков приведена на рисунке 1.

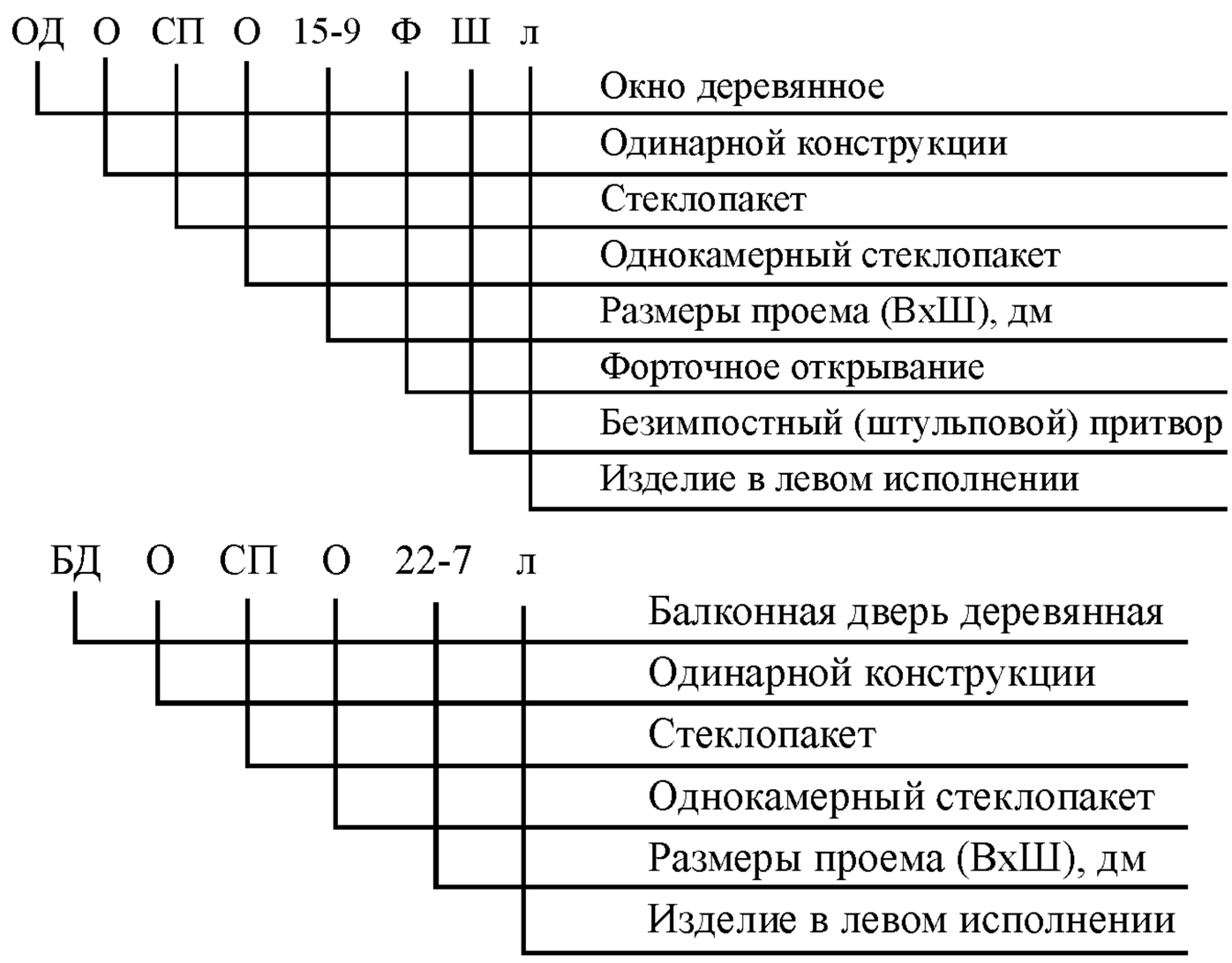
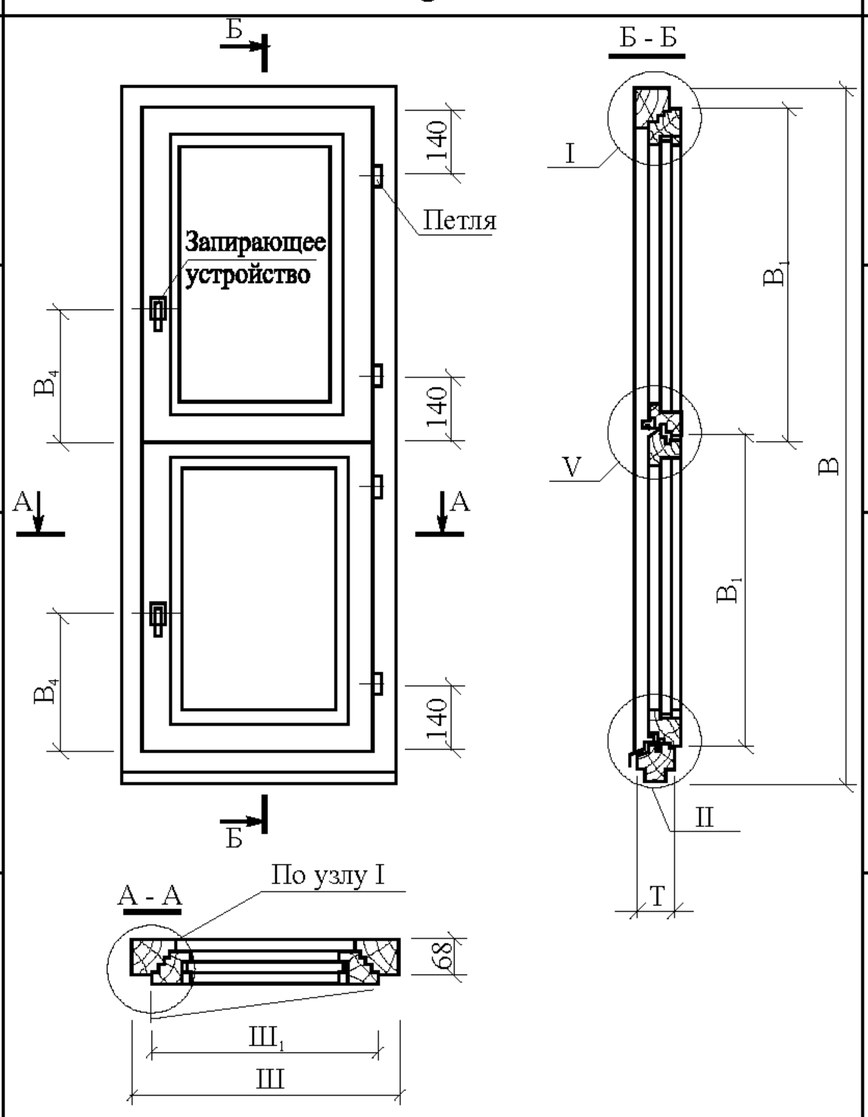


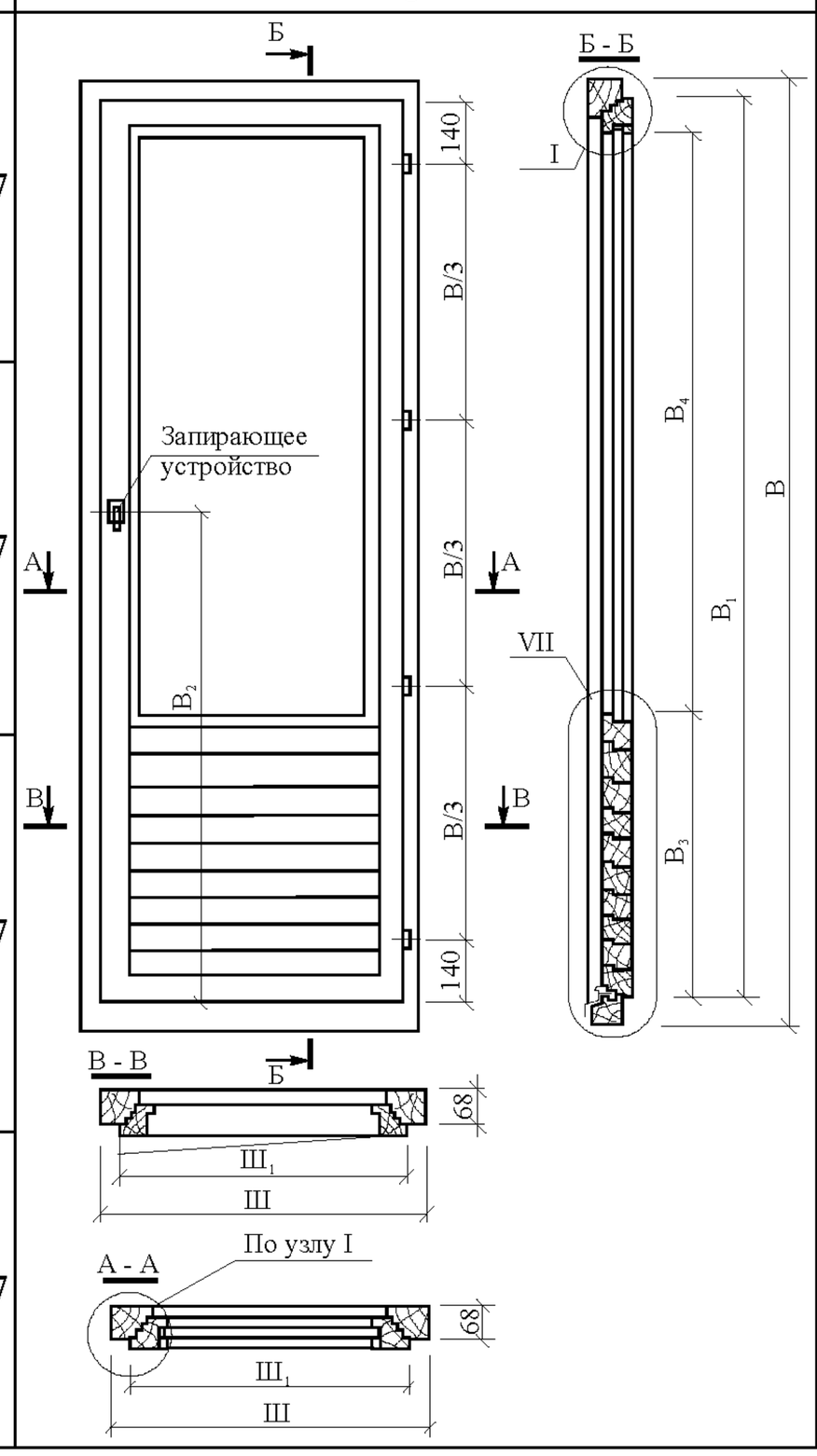
Рисунок 1 – Структура условного обозначения оконного блока ОД ОСПО15-9ФШл и дверного балконного блока БД ОСПО22-7

Эскизы оконного и дверного балконного блоков и их параметры приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Параметры оконных и дверных балконных блоков

Завод-изготовитель		Марки изделий	Эскиз	Размеры, мм					Площадь, $м^2$	Масса, кг
				В	Ш	Т	$В_1$	$Ш_1$		
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10
АООТ ДОК №1	Вариант 1	ОД О СП О 15-9ФШл		1460	870	68	690	790	1,27	40,0
	Вариант 2	ОД О СП О 15-9ФШл		1460	870	68	689	786		
АООТ ДОК №3, ДОК №6		ОД О СП О 15-9ФШл		1460	870	68	688	782		
АООТ ДОК №5		ОД О СП О 15-9ФШл		1460	870	68	690	792		

Продолжение таблицы 1

1		2	3	4	5	6	7	8	9	10
АООТ ДОК №1	Вариант 1	БДОСПО22-7		2195	700	68	2088	620	1,54	52,5
		БДОСПО22-7		2195	700	68	2087	616		
АООТ ДОК №3, ДОК №6		БДОСПО22-7		2195	700	68	2085	612		
АООТ ДОК №5		БДОСПО22-7		2195	700	68	2090	772		

2.2 Особенностью конструкции теплозащитных и теплошумозащитных окон и балконных дверей является применение эффективных однокамерных стеклопакетов (4+16+4) с теплоотражающим покрытием на внутреннем стекле и газовым или воздушным заполнением стеклопакетов. Установка двухкамерных стеклопакетов предусматривается с различными размерами межстекольного пространства.

В зависимости от числа камер стеклопакеты, конструкция которых представлена на рисунке 2, подразделяются на следующие типы:

СПО – однокамерные;

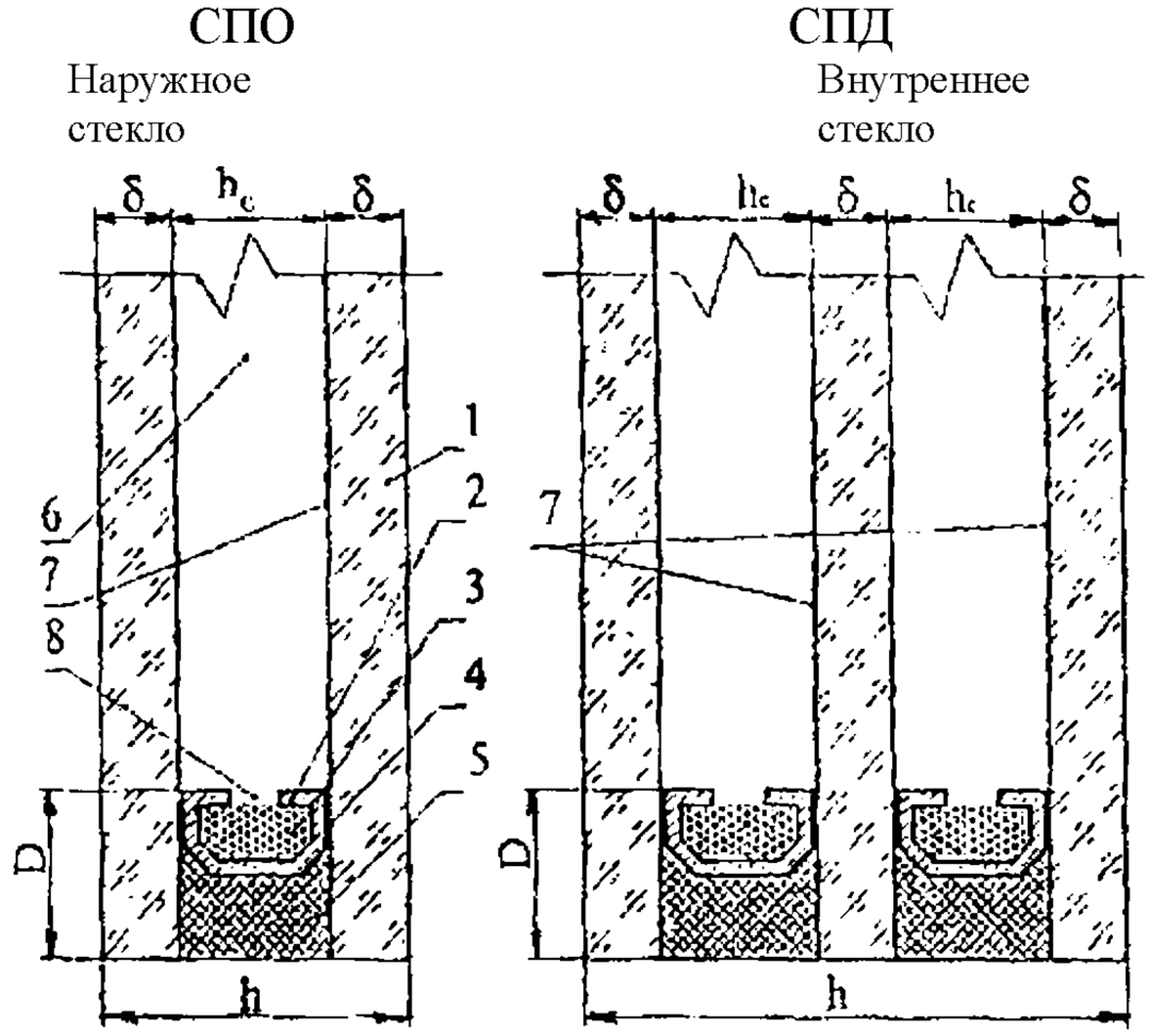
СПД – двухкамерные.

Камеры стеклопакетов могут быть заполнены:

- осушенным воздухом;
- инертным газом (аргон – Ar, криптон – Kr и др.);
- шестифтористой серой (SF6).

Повышение теплозащитных качеств изделий также связано с использованием двойной уплотняющей прокладки и герметичной установки стеклопакетов на самоклеющей эластичной прокладке и силиконовом уплотнителе.

Стеклопакеты должны соответствовать требованиям ГОСТ 24866-99.



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 2 - Типы конструкций стеклопакетов

2.3 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)).

2.4 В стеклопакетах применяются следующие виды листового строительного стекла: листовое, узорчатое, армированное, армированное полированное, многослойное ударостойкое, многослойное устойчивое к пробиванию, многослойное безопасное, окрашенное в массе, химически упрочненное, закаленное, солнцезащитное, энергосберегающее с твердым покрытием, энергосберегающее с мягким покрытием.

Теплоотражающие и теплопоглощающие стекла должны устанавливаться в наружном слое стеклопакета.

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

2.6 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). Габаритные размеры стеклопакетов в оконных блоках ОД ОСПО15-9ФШл и дверных балконных блоках БД ОСПО22-7 приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Габаритные размеры стеклопакетов

№ п/п	Марки изделий	АООТ ДОК № 1						АООТ ДОК №3, №6			АООТ ДОК №5		
		Вариант № 1			Вариант № 2			Габаритные размеры стеклопакетов, мм, 4-16-4			Габаритные размеры стеклопакетов, мм, 4-16-4		
		Габаритные размеры стеклопакетов, мм, 4-16-4			Габаритные размеры стеклопакетов, мм, 4-16-4								
		В	Ш	Кол.	В	Ш	Кол.	В	Ш	Кол.	В	Ш	Кол.
1	ОД ОСПО15-9ФШ	564	664	2	563	660	2	566	660	2	558	660	2
2	БД ОСПО22-7	1228	494	1	1226	490	1	1228	490	1	1223	490	1

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

2.7 Ориентировочная масса стеклопакетов приведена в таблице 3.

Таблица 3 – 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
Трехслойные	23,5	31	37,5	45	52,5

2.8 До начала установки стеклопакетов в переплеты необходимо:

– выполнить разделку и герметизацию швов между панелями на фасадах здания;

– проложить все коммуникации и заделать коммуникационные каналы при их наличии;

– выправить или заменить все деформированные в процессе монтажа переплеты;

– очистить фальцы переплетов от пыли, ржавчины и т.п.;

– проолифить фальцы, просушить, прошпатлевать и окрасить за один раз переплеты, подлежащие остеклению.

2.9 Во время подготовительных работ по установке стеклопакетов необходимо:

– подготовить площадки на перекрытии для складирования стеклопакетов и других необходимых материалов и изделий;

– смонтировать и испытать в работе грузоподъемные механизмы;

– обеспечить рабочих необходимым инструментом, приспособлениями, средствами индивидуальной защиты;

– обеспечить участок работ необходимыми материалами;

– обеспечить при необходимости рабочие места дополнительным искусственным освещением.

2.10 Настоящей технологической картой предусматривается установка изготовленных в заводских условиях оконных блоков ОД ОСПО15-9ФШл и дверных балконных блоков БД ОСПО22-7 полной заводской готовности в наружную стену Н70-1. Схема расположения оконных и дверных балконных блоков в наружной стеновой панели Н70-1 приведена на рисунке 3.

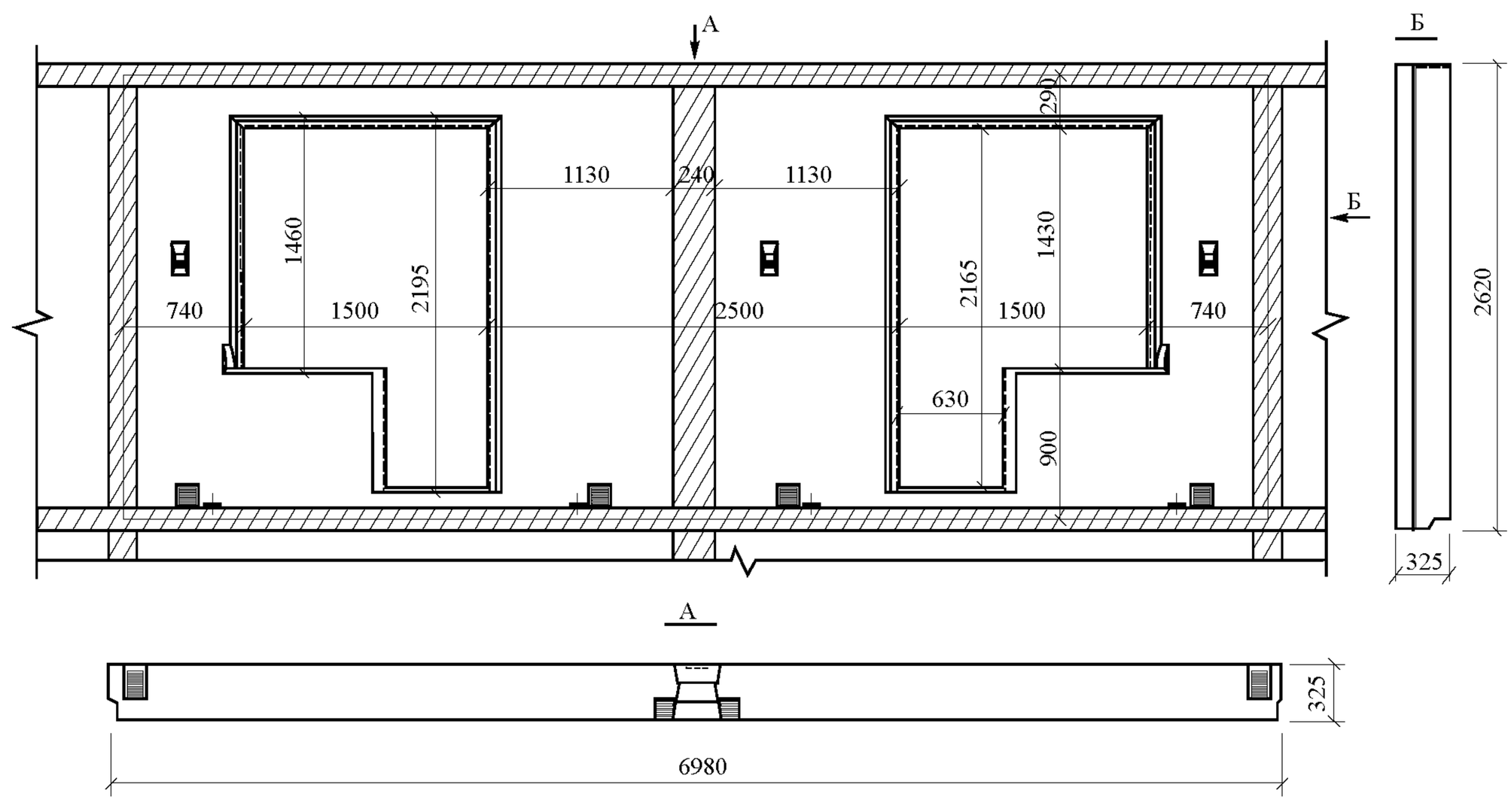


Рисунок 3 – Схема расположения оконных и дверных балконных блоков в панели Н70-1

По требованию потребителя (заказчика) изготовитель (поставщик) изделий должен предоставлять ему типовую инструкцию по монтажу оконных и дверных блоков, утвержденную руководителем предприятия-изготовителя и содержащую:

– чертежи (схемы) типовых монтажных узлов примыкания;

– перечень применяемых материалов (с учетом их совместимости и температурных режимов применения);

– последовательность и содержание технологических операций по монтажу оконных и дверных балконных блоков.

2.11 Технологический процесс установки оконных и дверных балконных блоков в проемы стеновых панелей включает следующие основные операции:

– подготовка поверхностей проема и монтируемых блоков;

– нанесение грунтовочного состава на поверхности четверти и откосов проема в местах приклеивания паропроницаемой и пароизоляционной лент;

– заготовка по размерам уплотнительных лент;

– наклеивание пароизоляционной ленты на откосы стенового и (или) дверного проема;

– наклеивание паропроницаемой ленты «Робибанд» ПСУЛ с трех сторон блока (кроме нижней) с наружной стороны;

– крепление уплотнительной прокладки Липлент П на боковую поверхность оконного блока, граничащего с балконным дверным блоком;

– установка и механическое крепление оконного или дверного балконного блока;

– заполнение полостей монтажных швов пенным утеплителем;

– наклеивание пароизоляционной ленты на внутреннюю поверхность коробки оконного блока или дверного балконного;

– установка декоративного наличника.

2.12 Подготовка поверхностей оконного и (или) дверного проемов и внешней поверхности коробок монтируемых конструкций перед установкой в шов изоляционных материалов заключается в очистке от наплывов раствора, пыли и грязи, для чего используют металлическую щетку, ветошь, губку или любой обтирочный материал, а в зимних условиях – от снега, льда, инея с последующим прогревом поверхности. Кромки и поверхности наружных и внутренних откосов не должны иметь выколов, раковин и других повреждений высотой (глубиной) более 5 мм. Масляные поверхности подлежат обезжириванию. Дефектные места должны быть зашпатлеваны водостойкими полимерцементными составами.

2.13 Поверхности четверти и откосов в местах наклеивания пароизоляционных и паропроницаемых лент грунтуют одним-двумя слоями грунтовочного состава ГСР.

2.14 Заготовку по размерам уплотнительных и изоляционных лент следует выполнять на разделочном столе, доске или по месту непосредственно из ролика, при этом к требуемому размеру (для вертикальных стыков это полная высота проема, для горизонтального потолочного – ширина проема «в свету» плюс 5 мм) прибавляют по 1-2 см для нахлеста по углам. Ролик уплотнительной ленты освобождается от упаковочной клейкой ленты, после чего от материала отделяют с двух сторон защитную ленту, примерно на 3-4 см (для удобства выдерживается опережение отслоения защитной ленты от материала до полного использования ролика).

2.15 Выполняют 1-ый этап изоляции внутреннего слоя. Наклеивание пароизоляционной ленты выполняют по трем сторонам откоса в следующей последовательности: сначала ленту наклеивают на вертикальные поверхности откоса, затем на горизонтальную потолочную поверхность, при этом тщательно выполняется заделка мест нахлеста лент. Пароизоляционную бутиловую ленту Липлент-С шириной 60 мм наклеивают широким липким слоем, отступая от четверти проема на 30-35 мм, используя планку-ограничитель. В необходимых случаях для предотвращения воздействия влаги со стороны стенового проема на пенный утеплитель допускается установка ленты Липлент-С шириной 90-100 мм на всю ширину откоса.

Рекомендуется также пароизоляционная лента из алюминиевой фольги шириной 90-100 мм «Робибант ВС», которую наклеивают липким слоем, начиная от четверти проема. При наклеивании ленты с липкого слоя удаляют защитную бумажную полоску, примерно на 5-10 см опережая отслоение защитной полосы от приклеиваемого материала. При этом сохраняется защитная полоска, закрывающая клеящий слой, предназначенный для крепления лент к коробке оконного блока.

При наклеивании уплотняющих и герметизирующих лент на стыки запрещается вытягивать ленту. Наклеивать и прикатывать ленту следует так, чтобы поверхность ленты была ровной, без складок, вздутий и воздушных пузырей. Лента должна плотно приклеиваться к поверхностям, повторяя конфигурацию поверхности.

2.16 Перед монтажом оконного блока в проем производят установку паропроницаемой уплотняющей ленты «Робибанд» ПСУЛ марки 15/5-12, которая наклеивается на наружную поверхность оконного блока по периметру с трех сторон, отступая от края блока на 2-3 мм. Вначале ленту ПСУЛ наносят на вертикальные поверхности, затем на

горизонтальную верхнюю, выполняя нахлест лент в местах их пересечения. При наклеивании снимают защитную бумажную ленту со стороны липкого слоя с опережением на 5-10 см.

2.17 Установка (монтаж) и механическое крепление оконного и дверного балконного блоков в проем производится в соответствии с рабочими чертежами проектной документации и требованиями, установленными действующими нормативными документами, к номинальным размерам монтажных зазоров. При монтаже блока в проем следует следить за тем, чтобы не повредить ранее установленную на откосы пароизоляционную ленту. Обязательно применение струбцины, так как установочные клинья не обеспечивают надежную временную фиксацию оконных блоков и балконных дверей в проеме наружной стены в заводских и построечных условиях. Ведомость комплектующих деталей представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Ведомость комплектующих деталей

№ п/п	Марки изделий	Комплектующие детали									
		Уплотняющие прокладки, резиновый профиль, м		Статическая петля (для створки), шт.	Статическая петля форточная, шт.	Запирающее устройство, компл.	Бортик для защиты от осадков	Торцевые насадки, шт.		Шпингалет, компл.	Шумозащитный клапан
		тип 1	тип 2					правая	левая		
1	ОД ОСПО15-9ФШ	5,88	5,59	–	4	2	705	1	1	–	–
2	БД ОСПО22-7	5,42	5,27	4	–	1	535	1	1	–	–

В качестве крепежных элементов для монтажа применяют:

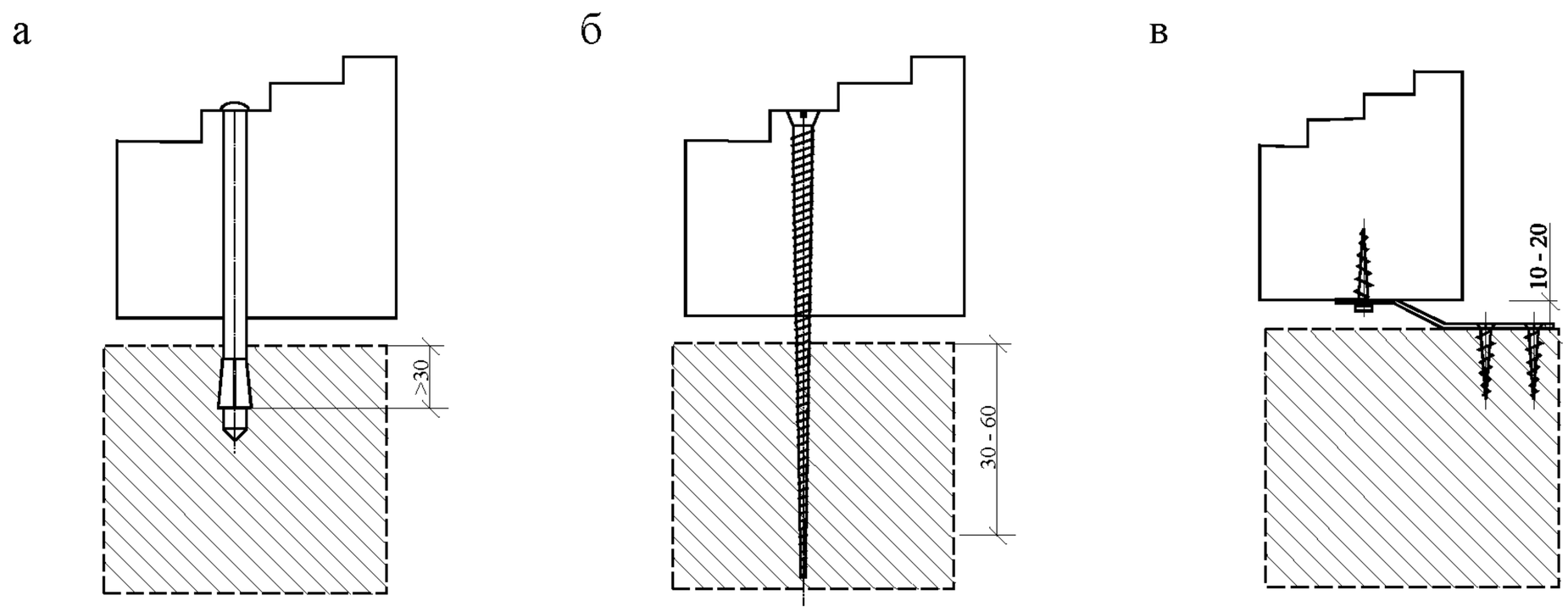
– строительные дюбели (предпочтительный способ крепления);

– монтажные шурупы;

– специальные монтажные системы (например, с регулируемыми монтажными опорами).

Примеры крепежных узлов представлены на рисунке 4 и выбираются в зависимости от конструкции стены.

Не допускается использование для крепления изделий герметиков, клеев, пеноутеплителей, а также строительных гвоздей.

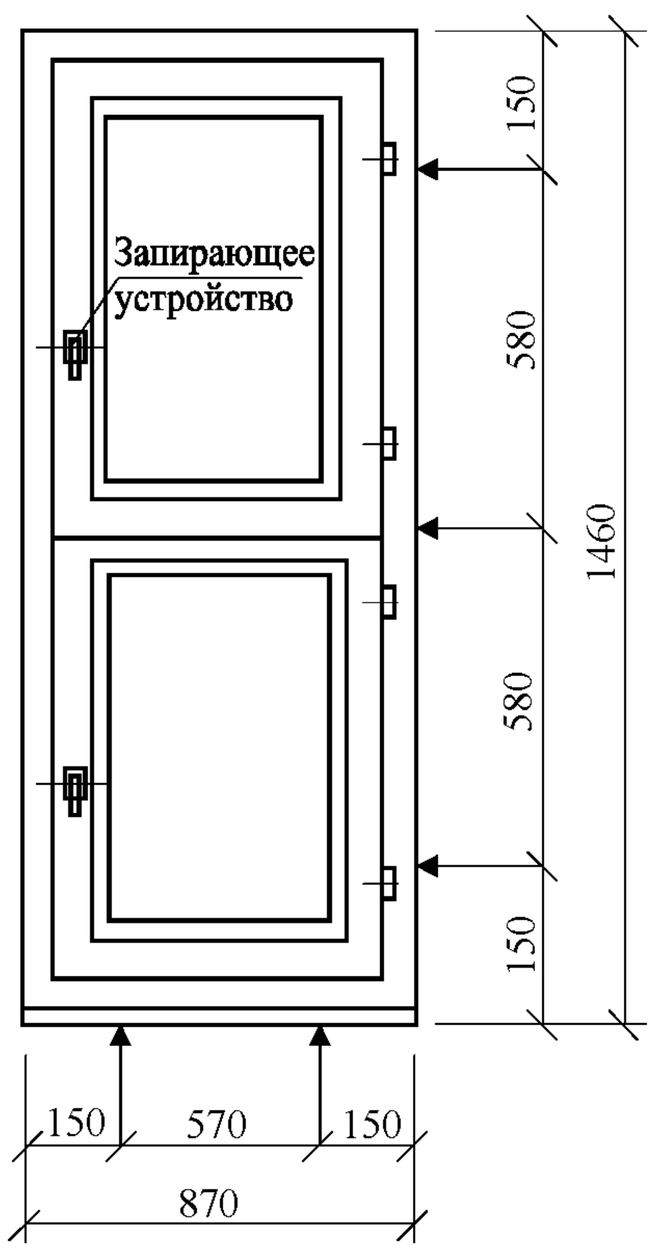


а – узел крепления строительным дюбелем; б – узел крепления монтажным шурупом; в – узел крепления при помощи анкерной пластины

Рисунок 4 – Примеры крепежных узлов

Расстояние между крепежными элементами при установке оконных и дверных балконных блоков не должно превышать 800 мм. Пример расположения крепежных деталей приведен на рисунке 5.

а) Оконный блок ОД ОСПО15-9ФШл



б) Дверной балконный блок БД ОСПО22-7

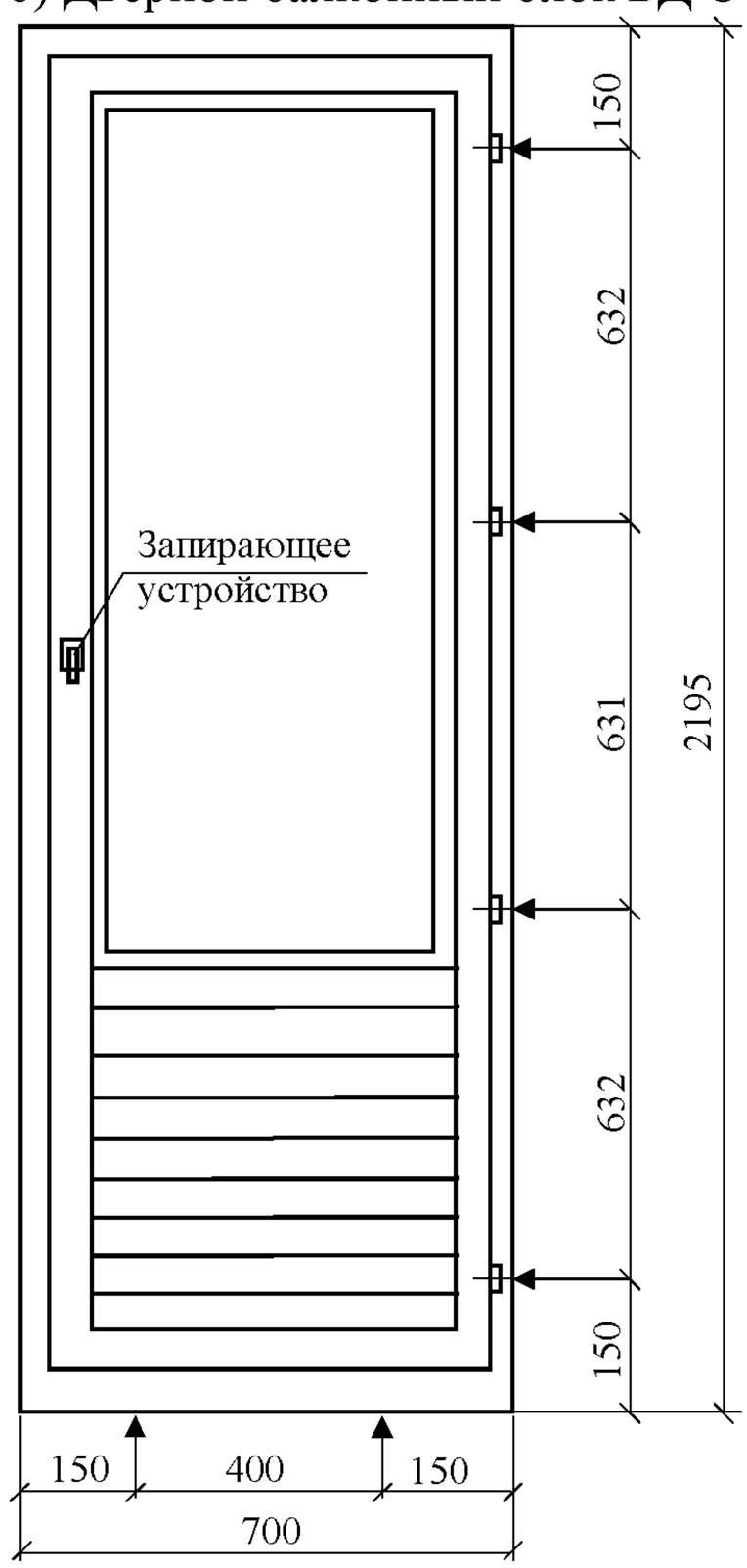


Рисунок 5 – Рекомендуемое расположение крепежных деталей

2.18 После монтажа оконного или дверного блока производят устройство центрального слоя заполнения швов пенным утеплителем типа «МАКРОФЛЕКС». Заполнение полостей монтажных швов пенным утеплителем является наиболее ответственной операцией, так как при этом обеспечиваются теплоизоляционные качества шва и его долговечность. Баллон с пенным составом перед применением следует встряхнуть, пену наносить по периметру проема равномерным слоем.

При этом следует соблюдать следующие требования и рекомендации:

– соблюдать рекомендации производителя по температуре и влажности условий производства работ;

– не допускать излишнего заполнения полостей монтажных швов и срезки излишков пены; срезка излишков пены повышает ее водопоглощение и расход, снижает эксплуатационные характеристики;

– рекомендуется применять профессиональную пену с вторичным расширением в пределах 30-40%, которая имеет более низкий коэффициент теплопроводности и большую деформационную устойчивость.

(Первичным расширением пены является степень ее расширения при выходе из баллона, вторичное расширение происходит в процессе полимеризации пены в течение 1-2 часов).

2.19 При соблюдении вышеназванных условий, не ожидая полного расширения пены, следует завершить устройство изоляции внутреннего слоя, для чего свободный край установленной на откос пароизоляционной ленты наклеивают липким слоем на внутренние вертикальные и потолочную поверхности оконного блока на ширину не менее 10 мм. При этом края ленты не должны выходить за пределы декоративного наличника, который устанавливается сразу же после устройства внутреннего пароизоляционного слоя.

2.20 Завершающим этапом изоляции монтажного узла является установка слива и подоконной плиты, который производится непосредственно на строительных площадках.

2.21 Монтажный шов – элемент узла примыкания, представляющий из себя комбинацию из различных изоляционных материалов, используемых для заполнения монтажного зазора между поверхностью стенового проема и коробкой оконного и (или) дверного блока, и обладающий проектными характеристиками.

Устройство монтажного шва на строительной площадке состоит из изоляции швов под оконным и балконным дверным блоками, установки слива и подоконника и состоит из следующих операций:

2.21.1 Устройство паропроницаемого слоя с наружной стороны под слив нанесением ленты мембранного типа «Липлент Сд» шириной 70 мм, которую одним краем приклеивают к поверхности оконного блока, другим краем к поверхности проема. Перед установкой слива с внутренней стороны по всей его длине наклеивают звукопоглощающую ленту с липким слоем «Липлент П» шириной 50 мм и толщиной 5-6 мм.

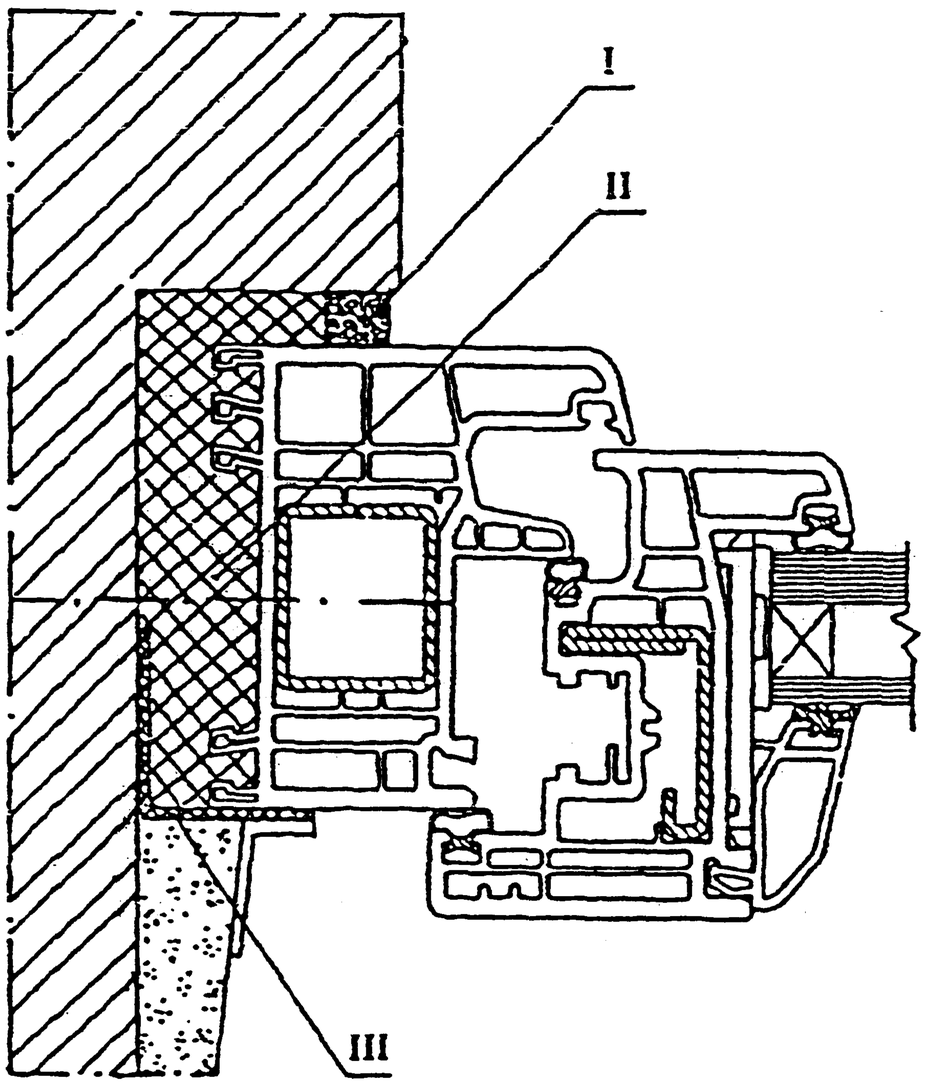
Устройство паропроницаемого слоя под балконной дверью лентой мембранного типа «Липлент Сд» шириной 50 мм, которая одним краем наклеивается к наружной поверхности балконной двери, другим к поверхности проема.

2.21.2 Установка пароизоляционной ленты «Липлент Ст» или «Робибанд ВС» с внутренней стороны на откос проема со стороны балконной двери производится по технологии п. 2.14, нанесение пенного утеплителя типа «МАКРОФЛЕКС про» в швы под оконный блок, под балконную дверь, между торцевой поверхностью балконной двери и стеновым проемом – по технологии п. 2.18.

Перед установкой подоконной плиты устройство пароизоляции нижних горизонтальных швов под окном и под балконной дверью нанесением липкой металлизированной ленты Липлент М шириной 70-60 мм или ленты «Робибанд ВС».

2.22 При замене оконных и дверных блоков в эксплуатируемых помещениях или при отсутствии проектного решения коробку блока в однородной (однослойной) ограждающей конструкции рекомендуется размещать на расстоянии не более 2/3 ее толщины от внутренней поверхности стены, а в слоистых стенах с эффективным утеплителем – в зоне утеплительного слоя с соблюдением величины монтажных зазоров в пределах, рекомендованных действующими нормативными документами.

2.23 Устройство монтажных швов выполняют одновременно с монтажом оконных и дверных блоков. После установки оконных и дверных блоков в проемы стеновых панелей производятся работы по уплотнению и герметизации монтажного шва узла примыкания оконного и дверного блоков и стеновых панелей, представляющие из себя комбинацию из различных изоляционных материалов, используемых для заполнения монтажного зазора и обладающих проектными характеристиками. Принципиальная схема монтажного шва, состоящего из наружного, центрального и внутреннего слоев, представлена на рисунке 6.



I – наружный водоизоляционный паропроницаемый слой;
II – центральный теплоизоляционный слой;
III – внутренний пароизоляционный слой.

Рисунок 6 – Принципиальная схема монтажного шва

Работы по уплотнению и герметизации монтажных швов должны выполняться в соответствии с рабочими чертежами проекта, требованиями действующих нормативных документов и «Техническими рекомендациями по устройству монтажных швов узлов примыкания оконных и балконных блоков в проемы наружных стеновых панелей на производственных участках ВЗЖБК ОАО ДСК-3», разработанными ГУП «НИИМосстрой». Замена уплотняющих и герметизационных материалов допускается только по согласованию с организацией – автором проекта.

Конструкции монтажных швов узлов примыкания должны обеспечивать:

– водонепроницаемость;
– теплоизолирующую способность;
– сопротивление воздухопроницаемости;
– звукоизоляцию;
– стойкость к силовым эксплуатационным воздействиям;
– необходимую паропроницаемость.

В зависимости от основного функционального назначения монтажный шов включает:

1. Наружный водоизоляционный, паропроницаемый слой, удовлетворяющий следующим требованиям:

а) он должен быть водонепроницаемым при дождевом воздействии при расчетном перепаде давления между наружной и внутренней поверхностями шва;

б) материалы наружного слоя должны иметь адгезию к поверхностям проемов и оконных и дверных блоков не менее 0,3 кгс/см для ленточных материалов и 0,10 МПа для мастик;

в) иметь паропроницаемость не менее 0,15 $м^2$/м.ч. Па;

г) быть стойкими к ультрафиолетовому облучению;

д) выдерживать воздействие эксплуатационных температур от минус 35°С до 75°С.

2. Центральный теплоизоляционный слой, предназначенный обеспечить расчетное сопротивление теплопередаче.

3. Внутренний пароизоляционный слой, обеспечивающий изоляцию материала центрального слоя от проникновения водяных паров изнутри помещения и выхода влаги из стены на внутренний откос проема.

Конструкции монтажных швов устанавливаются в рабочей документации на монтажные узлы примыкания конкретных видов оконных и дверных блоков к стеновым проемам с учетом действующих строительных норм и правил.

2.24 При строительстве и реконструкции жилых домов работы по монтажу оконных и дверных балконных блоков и устройству монтажных швов производят после сдачи здания или его части под монтаж по акту сдачи-приемки проемов.

При ремонте или замене блоков в эксплуатируемых помещениях монтажные работы выполняют в порядке, обеспечивающем соблюдение требований действующих нормативных документов с учетом конкретных условий объекта по согласованию с заказчиком.

2.25 При ремонте объектов и замене оконных блоков в эксплуатируемых помещениях разрушенные при извлечении старых окон поверхности внутренних и наружных откосов следует выравнивать штукатурным раствором без образования тепловых мостиков (мостиков холода). Порядок восстановления поврежденных участков проема под извлеченной коробкой устанавливают по месту по согласованию с заказчиком.

2.26 Окончание монтажных работ по установке оконных и дверных балконных дверей должно подтверждаться актом сдачи-приемки.

3 ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

3.1 Целью производственного контроля качества установки оконных и дверных балконных блоков со 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, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля. При производстве работ следует выполнять входной, операционный контроль и оценку соответствия выполненных работ, руководствуясь требованиями СНиП 12-01-2004 «Организация строительства», 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, комплектующих деталей 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, а также наличие санитарно-эпидемиологического заключения, выданного изготовителем материалов.

При входном контроле конструкций, изделий и материалов, необходимых для установки оконных и дверных балконных блоков, следует проверять внешним осмотром их соответствие требованиям стандартов, технических условий или других нормативных документов и рабочей документации, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов и других сопроводительных документов поставщика (производителя), подтверждающих качество указанных конструкций, изделий и материалов.

Все конструкции, изделия и материалы, применяемые для установки оконных и дверных балконных блоков, должны отвечать требованиям действующих стандартов и технических условий (ТУ) на эти конструкции, изделия и материалы и иметь сертификат соответствия.

При входном контроле изделий на стройплощадке, являющимся, практически, контрольным приемосдаточным испытанием, проводимым службой качества предприятия-изготовителя, контролируют:

– отклонения от номинальных размеров и прямолинейности кромок;

– разность длин диагоналей;
– влажность древесины;
– пороки древесины;
– прочность угловых соединений;
– прочность склейки древесины по толщине и на зубчатый шип;
– шероховатость древесины;
– требования к установке подкладок под стеклопакеты;
– требования к установке уплотняющих прокладок;
– расположение и функционирование оконных приборов;
– требования к внешнему виду и качеству отделки;
– требований к размерам, числу и расположению функциональных отверстий;
– требования к маркировке и упаковке.

Изделия, не прошедшие контроль хотя бы по одному показателю, бракуют.

Стеклопакеты и створки 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.

Используемые приборы, петли и крепежные детали отечественного производства должны соответствовать требованиям ГОСТ 538-2001 или другой нормативно-технической документации или образцам-эталонам, утвержденным в установленном порядке, и иметь защитное или защитно-декоративное покрытие по ГОСТ 9.303-84*.

Используемые для изготовления окон и балконных дверей приборы фирм «Roto», «Anuba», «Winkhaus», а также аналогичные крепежные детали и фурнитура других предприятий, должны быть сертифицированы в системе сертификации ГОСТ Р или пройти соответствующие сертификационные испытания в испытательных центрах, аккредитованных в системе Госстроя России.

Оконные приборы должны отвечать следующим требованиям:

– сопротивление статической нагрузке, действующей на запорные приборы и ручки, – не менее 500 Н;
– сопротивление крутящему моменту сил, приложенных к ручке, – не менее 25 Н·м;
– сопротивление нагрузке, приложенной к ограничителю угла открывания в режиме проветривания, – не менее 500 Н;
– усилие, прикладываемое к створкам при их закрывании до требуемого сжа-

тия уплотняющих прокладок, – не более 120 Н;

– усилие, прикладываемое к створкам (полотнам) изделий для их открывания, не должно превышать 50 (75) Н.

На изготовленную заводами-изготовителями продукцию должна быть выдана следующая нормативно-техническая документация:

– технические условия (или инструкция по монтажу изделий);

– сертификаты соответствия;

– протоколы сертификационных испытаний изделий на сопротивление теплопередаче, воздухопроницаемость, шумозащиту (в закрытом положении створки), а также по надежности и сопротивлению статической нагрузки, действующей перпендикулярно и вдоль плоскости створки.

При входном контроле проверяются установленные проектом номинальные размеры открывающихся створок. Предельные отклонения от номинальных размеров створок и разность длин диагоналей створок и рам не должны превышать значений, указанных в таблице 5.

Таблица 5 – Предельные отклонения номинальных размеров

Размерный интервал	Предельные отклонения номинальных размеров, мм					
	Внутренний размер коробок	Наружный размер створок	Разность длин диагоналей	Зазор в притворе (фальц-люфт)	Зазор под наплавом	Размеры расположения приборов и петель
До 1000	± 1,0	-1,0	2,0	±1,5	+ 1,0	± 1,0÷1,5
От 1000 до 2000	+2,0 - 1,0	± 1,0	3,0		+1,0 -0,5	
Св. 2000	+2,0 -1,0	+ 1,0 -2,0	4,0		+ 1,5 -0,5	
Примечание – Значения предельных отклонений устанавливают для температурного интервала проведения измерения (20±4)°С.						

Отклонения от прямолинейности и плоскостности изделий согласно ГОСТ 26433.0-85 и ГОСТ 26433.1-89 не должны превышать значений, указанных в таблице 6.

Таблица 6 – Отклонения от прямолинейности и плоскостности

Номинальные размеры	Отклонения от прямолинейности и плоскостности, мм
До 500 мм включительно	0,3
Св. 500 до 1500 мм включительно	0.5
Свыше 1500 до 2500 мм	0,8

При приемке изделий потребителем во время проведения входного контроля ре-

комендуется использовать план одноступенчатого контроля качества изделий, установленный в таблице 7.

Каждая партия изделий должна сопровождаться документом о качестве (паспортом), в котором указывают:

- наименование и адрес предприятия-изготовителя или его товарный знак;
- условное обозначение изделия;
- информацию о сертификации изделий;
- номер партии (заказа);
- количество изделий в партии (шт. и $м^2$);
- спецификацию комплектующих деталей;
- дату отгрузки.

Таблица 7 – План одноступенчатого контроля качества изделий

Объем партии, шт.	Объем выборки, шт.	Приемочное число	
		Малозначительные дефекты	Критические и значительные дефекты
От 1 до 12	Сплошной контроль	3	0
13-25	5	3	0
26-50	8	4	0
51-90	12	5	0
91-150	18	7	1
151-280	26	10	1
281-500	38	14	2
Примечание – К значительным и критическим дефектам относятся дефекты, неустранимые без замены части изделия (поломка брусков или оконных приборов, треснувший стеклопакет и др.), превышение допусков размеров более чем в 1,5 раза установленных предельных отклонений, разукомплектованность изделий и т.д. К малозначительным дефектам относят устранимые дефекты: незначительные повреждения поверхности, неотрегулированные оконные приборы и петли, превышение допусков размеров менее чем в 1,5 раза установленных предельных отклонений и т.д., не влияющие на функциональные характеристики изделий.			

Документ о качестве должен иметь знак (штамп), подтверждающий приемку партии изделий техническим контролем предприятия-изготовителя. Рекомендуется в документе о качестве указывать основные технические характеристики изделий и гарантийные обязательства.

При экспортно-импортных операциях содержание сопроводительного документа о качестве уточняется в договоре на поставку изделий.

Результаты входного контроля должны быть зафиксированы в «Журнале 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.

Оконные и дверные балконные блоки в проемы должны устанавливаться по уровню. Отклонение от вертикали и горизонтали сторон коробок смонтированных блоков не должны превышать 1,5 мм на 1 м, но не более 3 мм на высоту (или ширину) изделия.

Предельные отклонения от габаритных размеров изделий не должны превышать +2 мм÷минус 1 мм.

3.5 Оценка соответствия выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ или трудно исправимыми, – это контроль, выполняемый по завершении монтажных работ по установке оконных и дверных блоков по объекту или его этапов с участием заказчика поштучно, методом сплошного контроля.

Приемка должна состоять в проверке:

- провисания открывающихся элементов;
- горизонтальности и вертикальности установленных изделий;
- отклонений от размеров зазоров в притворах и под наплавом;
- внешнего вида (цвет, тональность, блеск, дефекты покрытия);
- работы оконных приборов и петель;
- состав лакокрасочного покрытия;
- наличия отклонений размера расстояния между наплавами створок;
- состояние лакокрасочного покрытия.

Отклонения номинальных размеров расположения водосливных и других отверстий: (± 3,0) мм – по длине брусков, (± 1,0) мм – по высоте сечения.

Отклонение размера расстояния между наплавами смежных закрытых створок – не более 1 мм на 1 м.

Провисание (завышение) закрытых открывающихся элементов (створок, полотен, форточек) в изделии не должно превышать 1,5 мм на 1 м ширины.

Перепад лицевых поверхностей (провес) в угловых и Т-образных соединениях смежных деталей коробок и створок, установка которых предусмотрена в одной плоскости, не должен превышать 1 мм.

Зазоры в угловых и Т-образных соединениях размером более 0,5 мм не допускаются.

3.6 Оценка соответствия выполненных работ выполняется по завершении установки оконных и дверных балконных блоков 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 оценки соответствия выполненных работ принимается документированное решение о пригодности установленного остекления к эксплуатации.

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ТРУДА, ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 Рабочие обязаны строго соблюдать требования безопасности труда для обеспечения защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

– расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;

– повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;

– повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека.

4.2 Для предупреждения воздействия на работников опасных и вредных производственных факторов безопасность работ при монтаже оконных и дверных балконных блоков и размещении рабочих мест должна быть обеспечена соблюдением следующих мероприятий по охране труда:

– складировать заготовленные элементы в специально отведенных местах;

– стеклопакеты или створки держать на спецпирамидах;

– крепиться монтажным поясом к постоянным конструкциям внутри здания;

– соблюдать меры предосторожности при работе с электроинструментом.

4.3 К работам на высоте при установке оконных и дверных блоков допускаются

лица, не моложе 18 лет, имеющие профессиональные навыки работы, прошедшие медицинскую комиссию и признанные годными к выполнению этих работ, прошедшие обучение согласно ГОСТ 12.0.004-90 безопасным приемам работы, сдавшие экзамены квалификационной комиссии и имеющие соответствующие удостоверения. Уплотнение и герметизацию монтажных стыков и швов должны выполнять рабочие, прошедшие специальное обучение и имеющие удостоверение на право самостоятельной работы.

Помимо специального обучения рабочие должны пройти первичный инструктаж на рабочем месте по безопасности труда согласно ГОСТ 12.0.004-90 и получить наряд-допуск на выполнение опасных работ. Рабочие должны быть ознакомлены с конструкцией блоков, а также порядком, способами и приемами выполнения работ по установке оконных и дверных балконных блоков. Лица, впервые допускаемые к выполнению работ после первичного инструктажа на рабочем месте, должны в течение 2-14 смен пройти стажировку под непосредственным надзором опытного рабочего.

Перед началом работ по установке оконных и дверных балконных блоков рабочие должны получить наряд-допуск на производство этих работ на период, необходимый для выполнения всего объема работ, а также ознакомиться под роспись с технологической картой и с требованиями, изложенными в наряд-допуске.

4.4 Рабочие, занятые на сборке и установке оконных и дверных балконных блоков со стеклопакетами, должны строго соблюдать требования безопасности, изложенные в инструкции по охране труда.

4.5 При установке оконных и дверных балконных блоков рабочие должны пользоваться поясами безопасности, которые должны быть закреплены за постоянные конструкции, указанные мастером или прорабом и записанные в наряд-допуске. Основные правила работы при использовании поясов безопасности изложены ниже:

4.5.1 В поясах безопасности должен работать персонал, прошедший обучение приемам работы на высоте.

4.5.2 Пояса безопасности подбираются и должны использоваться одним человеком.

4.5.3 Перед каждым использованием необходимо внимательно осмотреть пояс безопасности в целом и каждую часть его в отдельности (пояса, швы, застежки и все дополнительные части) с точки зрения механических повреждений, а также химических и температурных воздействий.

Осмотр производит рабочий, пользующийся этим комплектом, и в случае повреждения, комплект должен быть изъят из употребления.

4.5.4 При использовании пояса безопасности следует избегать контакта с маслами, растворителями, кислотами и едкими жидкостями, открытым огнем и брызгами расплавленного металла, а также избегать предметов с острыми режущими краями.

4.5.5 Выбранные соединяюще-амортизирующие подвязки следует закреплять исключительно на задних застежках пояса.

4.5.6 Элемент постоянной конструкции, к которому крепятся соединительно-амортизационные подтяжки и сами пояса безопасности, должен выдерживать статическую нагрузку не менее 15 кН.

4.5.7 Используемый комплект предохранительных средств для работы на высоте должен соответствовать инструкциям по использованию этого комплекта.

4.5.8 Пояса безопасности необходимо изымать из дальнейшего употребления, если они уже однажды предохранили от падения с высоты.

4.5.9 Запрещается производить какие-либо изменения и самостоятельную модификацию поясов безопасности.

4.5.10 Последовательность надевания пояса безопасности представлена на рисунке 7.

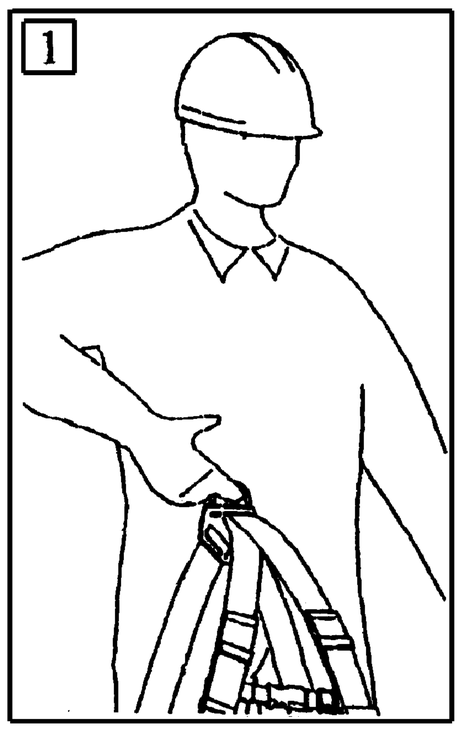
4.6 С целью обеспечения требований пожарной безопасности необходимо выдавить стекло в створке и получить доступ к запорным элементам створки.

4.7 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».

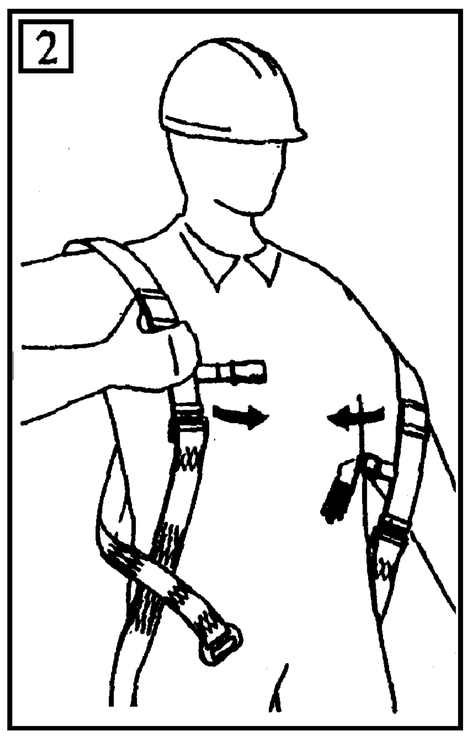
4.8 Электрооборудование должно быть надежно заземлено. Обслуживающий персонал должен иметь III группу по электробезопасности.

4.9 При установке оконных блоков высотой рабочей зоны 2,7-3,0 м должны применяться подмости с высотой рабочего настила 1,0 м и размерами рабочей площадки (настила) в плане 0.6×1,8 м, отвечающие требованиям ГОСТ 28012-89. Монтаж оконных блоков с приставных лестниц не допускается.

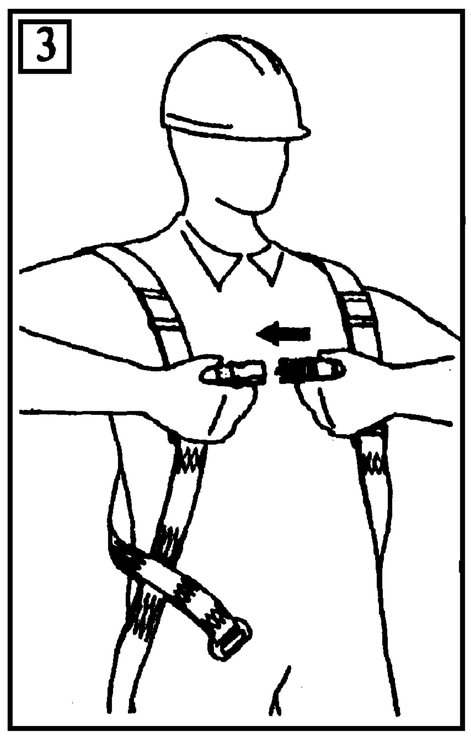
4.10 Монтаж оконных и дверных балконных блоков одновременно на нескольких ярусах, этажах (один над другим) не допускается.



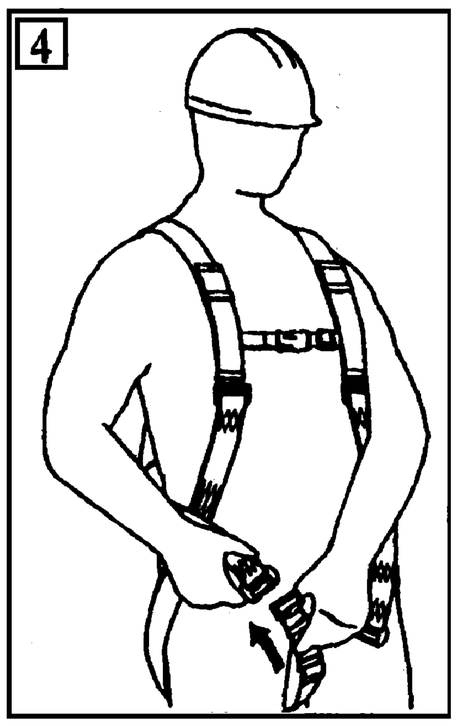
Поднять комплект за заднюю застежку. Ножные пояса должны свисать свободно и иметь расстегнутые застежки.



Надеть плечевые ремни.

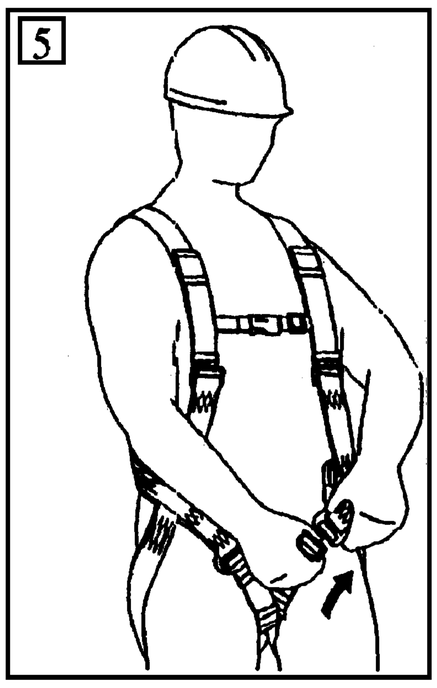


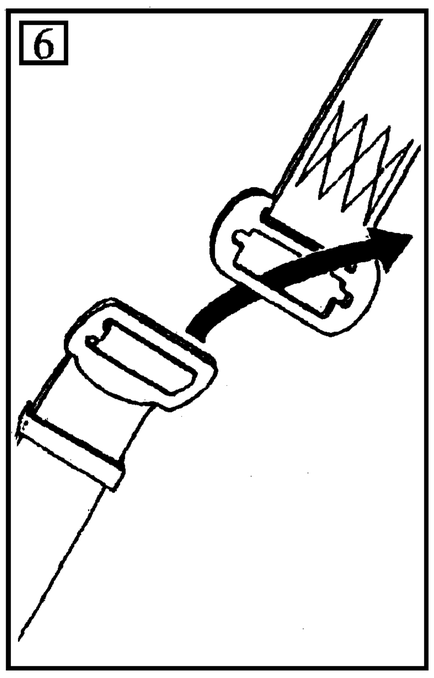
Застегнуть пластиковую застежку нагрудных ремней.



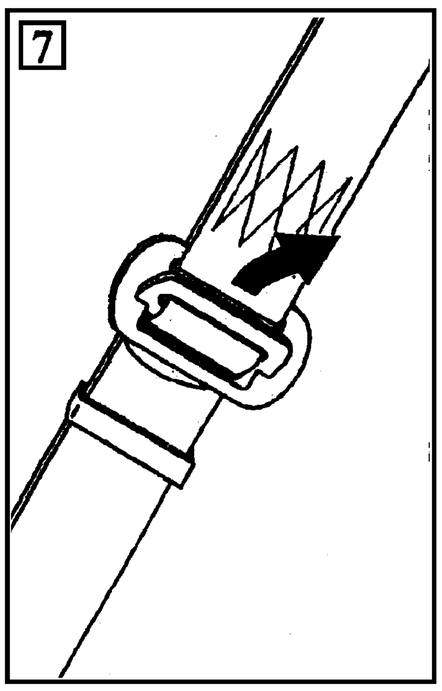
Протянуть свободные концы ножных ремней между ног. Они не должны быть перекручены.

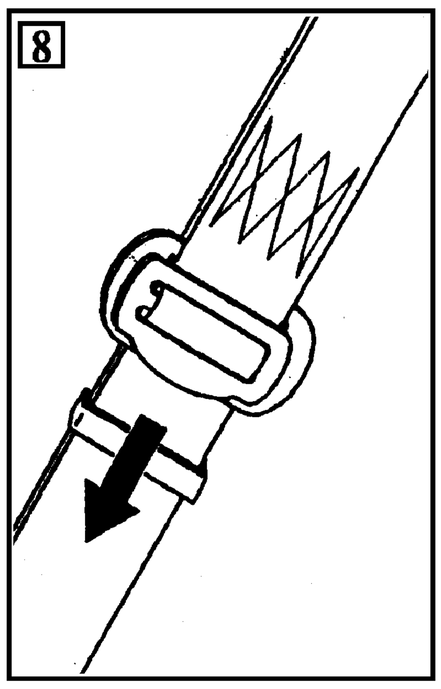
Застегнуть застежки ножных ремней.



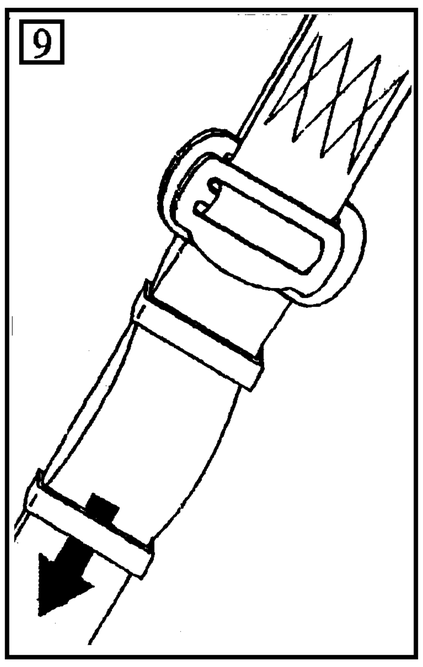


Регулировка длины ножных ремней.

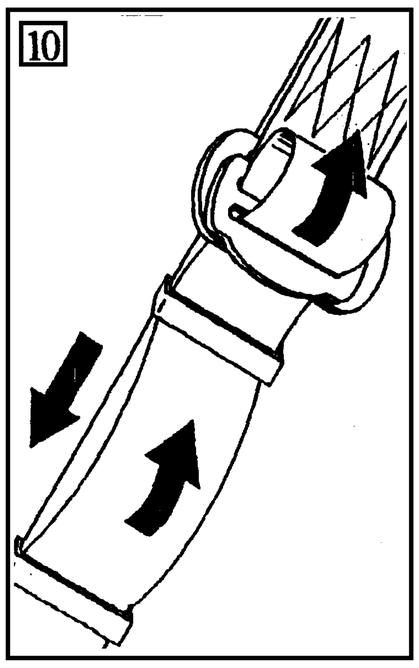




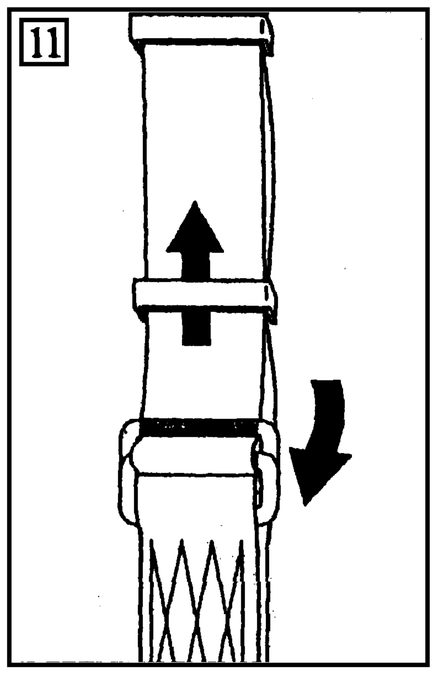
Регулировка длины боковых ремней



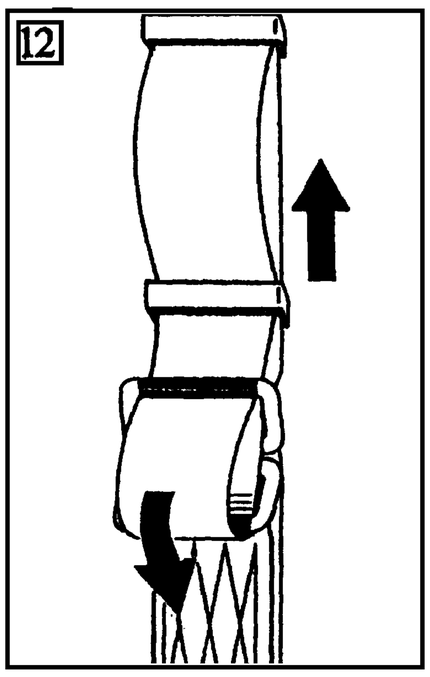
Укорачивание



Удлинение



Укорачивание



Удлинение

Рисунок 7 – Надевание ремней безопасности

4.11 При производстве работ по установке оконных и дверных балконных блоков необходимо соблюдать меры по их защите от механических повреждений и загрязнений.

4.12 При погрузке, разгрузке и транспортировании изделий рабочие обязаны:

– транспортирование и хранение оконных и дверных балконных блоков осуществлять в специально предназначенных для этого контейнерах в вертикальном положении;

– при установке оконных и дверных балконных блоков в контейнера и при их извлечении пользоваться рукавицами;

– для перемещения тяжелых блоков применять специальные тележки, носильные ремни или средства малой механизации.

4.13 Запрещается производить установку оконных и дверных блоков 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.

4.14 Проезды, проходы, рабочие места должны содержаться в чистоте и порядке, регулярно очищаться от строительного мусора, не загромождаться строительными конструкциями.

4.15 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».

4.16 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.

4.17 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», а внутри помещений – согласно СНиП 23-05-95. Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приборов на работающих. Строительное производство в неосвещенных местах не допускается.

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

4.19 Гигиенические требования по содержанию стройплощадки и рабочих мест даны в СанПиН 2.2.3.1384-03.

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

5 ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ

5.1 Герметизирующие и уплотняющие материалы, рекомендуемые для устройства монтажных швов узла примыкания оконных и дверных балконных блоков, представлены ниже.

5.1.1 Материалом наружного слоя могут использоваться:

– водоизоляционная паропроницаемая предварительно сжатая уплотнительная лента «Робибанд» ПСУЛ фирмы «Робитекс» по ТУ 2254-002-49299418-2004, технические данные которой представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Технические данные ленты «Робибанд» ПСУЛ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели	Примеч.
1	Теплопроводность	Вт/м·с	0,05-0,055	
2	Температура монтажа	°С	-10÷ + 35	
3	Устойчивость к дождю и ветру	Па	До 600	
4	Водопоглощение по массе	%	1÷4	
5	Коэффициент паропроницаемости	мг/м·ч·Па	0,35	
6	Адгезионная прочность при отслаивании к бетону и дереву	кГс/см	0,4	
7	Температура эксплуатации	°С	От -30 до 90	
8	Класс огнестойкости		В1 – трудносгораемый	

Лента из эластичного пенополиуретана пропитана специальным составом, имеет липкий приклеивающий слой, устанавливается П-образно в четверть проема или на наружную поверхность оконной рамы. Выпускаются ленты следующих товарных марок: 10/3-8, 15/5-12, 20/8-20,

где цифра над чертой – ширина ленты в мм;

цифра под чертой – оптимальный зазор между уплотняемыми поверхностями в мм;

– диффузионные ленты «Липлент-Сд70» и «Липлент-Сд50» производства ООО «Стройполимер» (г. Рязань) по ТУ 5772-001-12205983-97, технические данные которых представлены в таблице 9, устанавливаются под слив и под балконной дверью. Работают по принципу мембраны, имеют две клеющие полосы: одна для приклеивания к коробке оконного или балконного блока, вторая для приклеивания к нижнему наружному откосу панели.

Таблица 9 – Технические данные лент «Липлент-Сд50» и «Липлент-Сд70»

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели	Примеч.
1	Паропроницаемость	мг/м·ч·Па	0,15	
2	Адгезионная прочность при отслаивании: – к бетону – к дереву	кГс/см	 0,3 0,32	
3	Температура монтажа	°С	От -15 до 35	
4	Температура эксплуатации	°С	От -50 до 70	

5.1.2 Для устройства центрального утепляющего слоя могут быть рекомендованы полиуретановые пены:

– пена монтажная «Макрофлекс про» (Финляндия), технические данные которой представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Технические данные пены «Макрофлекс про»

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели	Примеч.
1	Теплопроводность	Вт/м·К	0,03	
2	Кажущая плотность	кг/м^3	30,0	
3	Напряжение при 10% сжатия	кГс/см^2	0,5	
4	Разрушающее напряжение при растяжении	кГс/см^2	1,6	
5	Относительное удлинение при разрыве	%	16	
6	Адгезионная прочность к бетону	кГс/см^2	1,2	
7	Время полного отверждения	ч	До 24	
8	Расширение при отверждении	раз	В 1,5-2,0	
9	Водопоглощение максимальное	%	До 10	
10	Температура эксплуатации	°С	От –55 до 100	

– профессиональная пена «Иллбрук 1К» (Германия), технические данные которой представлены в таблице 11.

Таблица 11 – Технические данные пены «Иллбрук 1К»

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели	Примеч.
1	Плотность	кг/м^3	25-30	
2	Теплопроводность	Вт/м·К	0,025-0,30	
3	Удлинение при разрыве	%	15-17	
4	Прочность при растяжении	МПа	0,15-0,2	
5	Водопоглощение: – при открытых порах – при закрытых порах	%	 До 20 0,3	
6	Адгезионная прочность: – от бетона – от профилей	МПа	 0,15 0,1	
7	Коэффициент паропроницаемости	мг/м·ч·Па	0,025	
8	Рабочая температура	°С	От –10 до 90	
9	Температура эксплуатации	°С	От –40 до 90	
10	Расширение при отверждении	раз	1,5-2,0	

– уплотнительная лента «Липлент П50» с липким слоем толщиной 5-6 мм устанавливается между оконным и дверным блоками и под слив, технические данные которой представлены в таблице 12.

Таблица 12 – Технические данные ленты «Липлент П50»

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели	Примеч.
1	Плотность	кг/м^3	30-50	
2	Водопоглощение	%	0,85	
3	Паропроницаемость	мг/м·ч·Па	0,003	
4	Коэффициент теплопроводности	Вт/м·К	0,035-0,037	
5	Относительная остаточная деформация: – при сжатии на 25% – при сжатии на 50%	%	 10 20	
6	Температура эксплуатации	°С	От –60 до 60	
7	Температура монтажа	°С	От –15 до 35	

5.1.3 Материалом внутреннего слоя могут использоваться:

– пароизоляционная бутиловая лента «Липлент-Ст60» по ТУ 5772-001-12205983-97 производства ООО «Стройполимер» (г. Рязань), представленная в таблице 13.

Таблица 13 – Технические данные ленты «Липлент-Ст60»

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели	Примеч.
1	Прочность при разрыве в поперечном направлении	МПа	0,15	
2	Относительное удлинение	%	50,0	
3	Адгезионная прочность при отслаивании: – к бетону – к окрашенному дереву	кГс/см	 0,3 0,32	
4	Паропроницаемость	мг/м·ч·Па	$0,23 \cdot 10^{-3}$	
5	Температура монтажа	°С	От -15 до 35	
6	Температура эксплуатации	°С	От -50 до 70	

Лента с двух сторон армирована нетканым полотном, с каждой стороны имеет липкий слой для приклеивания к откосу проема и к окну. Лента устанавливается по периметру проема с трех сторон изнутри помещения и под балконной дверью;

– пароизоляционная бутиловая металлизированная лента «Липлент-М70» по ТУ 5772-001-12205983-97, устанавливается под подоконную доску;

– пароизоляционная уплотнительная лента «Робибанд ВС» по ТУ 2294-003-49299418-02 фирмы «Робитекс», технические данные которой представлены в таблице 14.

Таблица 14 – Технические данные ленты «Робибанд ВС»

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели	Примеч.
1	Паропроницаемость	мг/м·ч·Па	$0,15 \cdot 10^{-4}$	
2	Адгезионная прочность при отслаивании: – от загрунтованного бетона – от дерева	кГс/см	 0,57 0,5	
3	Температура монтажа	°С	От –5 до 35	
4	Температура эксплуатации	°С	От –50 до 70	

Лента выполнена из алюминиевой фольги, армированной высокопрочной нитью, с каждой стороны имеет самоклеющийся слой для крепления к откосу проема и к окну. Устанавливается по периметру проема с трех сторон изнутри помещения;

– грунтовочный состав ГСР по ТУ 5770-102-002281718-96 производства ООО «Стройполимер» (г. Рязань) предназначен для грунтовки бетонных поверхностей при монтаже самоклеющихся лент. Состав на растворителе – бензине, не токсичен. Наносится при температурах до минус 15°С, время высыхания 5-10 мин.

5.2 Потребность в инструментах и приспособлениях, необходимых для установки оконных и дверных балконных блоков, представлена в таблице 15.

Таблица 15 – Ведомость потребности в инструментах и приспособлениях

№ п/п	Наименование	Тип, марка, ГОСТ	Техническая характеристика	Назначение	Количество на звено, шт.
1	2	3	4	5	6
1	Молоток слесарный	ГОСТ 2310-77*		Для выравнивания переплетов	2
2	Шуруповерт промышленный с набором бит		Мощность, Вт 18	Для вкручивания винтов и шурупов	1
3	Нож	Фирма «Тракт»		Для прирезки стыков	1
4	Перфоратор 3-х режимный с переходным патроном, набор буров, сверл			Для сверления отверстий и установки шурупов	1

Продолжение таблицы 15

1	2	3	4	5	6
5	Набор сверл по металлу, стене, железобетону				1
6	Уровень строительный	УС-500 ГОСТ 9416-83	Габаритные размеры, мм 500×25×50	Для проверки горизонтальности и вертикальности бетонных поверхностей	1
7	Уровень	УС-1000	1000×25×50		1
8	Угольник			Для выверки углов	1
9	Рулетка металлическая в защитном корпусе	Р10УЗК ГОСТ 7502-98	Длина, м 10 Масса, кг 0,2	Для линейных измерений	2
10	Линейка металлическая	ГОСТ 427-75*			3
11	Толщиномер			Для измерительных работ	2
12	Штангенциркуль	ГОСТ 166-89			1
13	Набор щупов				1
14	Тележка ручная		Длина по месту	Для транспортировки элементов	1
15	Плоскозубцы	ГОСТ 5547-93		Для сопутствующих работ	1
16	Пирамида		Уклон, град. 5	Для хранения стекла	2
17	Болгарка маленькая со щитком-маской			Для монтажных работ	1
18	Вакуумные присоски			Для переноски стекла и вставки его в рамы	2
19	Щетка-сметка			Для очистки пазов	1
20	Пистолет для выпрессовки герметика	CS 201-P 1	Поршень, мм 310	Для подачи герметика	1
21	Шпатель металлический		Ширина, мм 50	Для зачистки поверхности	1
22	Кисть плоская деревянная ручная		Ширина, мм 25÷40	Для нанесения клея	1
23	Каска строительная	ГОСТ 12.4.087-84		Для защиты головы от механических повреждений	2
24	Рукавицы специальные	Тип Г ГОСТ 12.4.010-75*		Для защиты рук от механических повреждений при работе со стеклом	2
25	Перчатки	ГОСТ 4997-75*		Для защиты рук	2
26	Устройство защитно-отключающее	ИЭ-8913 ТУ 22-4677-80		Для защиты от поражения током при пробивке фазы на корпус электроинструмента	1
27	Комплект знаков по безопасности труда	ГОСТ Р 12.4.026-2001		Для информации по безопасности труда	1

6 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

6.1 Сборку и установку оконных и дверных балконных блоков должны производить не менее трех человек в составе:

плотник 4 разряда – 1 человек

плотник 2 разряда – 1 человек

подсобный рабочий 1 разряда – 1 человек

6.2 Затраты труда и машинного времени подсчитаны на сборку и установку оконного блока ОД ОСПО15-9ФШл и дверного балконного блока БД ОСПО22-7 в наружную стеновую панель Н70-1.

6.3 Подсчет затрат труда и машинного времени выполнен по «Единым нормам и расценкам на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы» сборник Е1 «Внутрипостроечные транспортные работы», сборник Е4 «Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных конструкций» выпуск 1 «Здания и промышленные сооружения», сборник Е6 «Плотничные и столярные работы в зданиях и сооружениях» при подаче конструкций и мелких изделий на рабочие отметки краном или строительным подъемником и перемещении их до 20 м вручную на тележках и представлен в таблице 16. Календарный план производства работ дан в таблице 17.

Таблица 16 – Калькуляция затрат труда и машинного времени на монтаж оконного и дверного балконных блоков

Измеритель конечной продукции – 1 оконный блок и 1 дверной блок

Обоснование (ЕНиР)	Наименование технологических процессов	Ед. изм.	Объем работ	Нормы времени		Затраты труда	
				рабочих, чел.-ч.	машиниста, чел.-ч., (работа машин, маш.-ч.)	рабочих, чел.-ч.	машиниста, чел.-ч., (работа машин, маш.-ч.)
1	2	3	4	5	6	7	8
Е1-22 №2б	Разгрузка оконных и дверных коробок и створок с автотранспорта вручную	1 т	0,04 0,0525	0,51	–	0,02 0,027	–
Е1-19 №6а	Переноска грузов на расстояние 10 м	1 т	0,0925	1,5	–	0,139	–
Е1-20 №9	Укладка изделий на стеллажи	1 т	0,0925	1,3	–	0,12	–
Е1-19 №6а, б	Подноска изделий к грузовому подъемнику на расстояние до 20 м	1 т	0,0925	2,06	–	0,191	–
Е1-20 №9	Укладка изделий в подъемник	1 т	0,0925	1,3	–	0,12	–
	Подъем изделий подъемником на рабочие отметки	1 т	0,0925			0,1	0,1 (0,1)
Е1-22 №2б	Выгрузка изделий из подъемника	1 т	0,0925	0,51	–	0,047	–

Продолжение таблицы 16

1	2		3	4	5	6	7	8
Е1-19 №6а, б	Переноска изделий по рабочим местам на расстояние до 20 м		1 т	0,0925	2,06	–	0,191	–
Е6-13А №2б К=1,7 (ПР-2) К=1,15 (ПР-6)	Установка оконных остекленных блоков площадью до 1,5 $м^2$ вручную		100 $м^2$	0,0135	21,0	–	0,554	–
Е6-13А №3г К=1,7 (ПР-2) К=1,15 (ПР-6)	Установка дверных остекленных блоков площадью до 2,0 $м^2$ вручную		100 $м^2$	0,0154	22,0	–	0,662	–
Е4-1-27 №1	Гидроизоляция наружных швов		10 м шва	1,06	0,78	–	0,83	
Е4-1-27 №2	Теплоизоляция центрального шва		10 м шва	1,06	0,31	–	0,33	–
Е4-1-27 № 5	Герметизация швов	вертикальных	10 м шва	0,74	1,3	–	0,96	–
Е4-1-27 № 6		горизонтальных		0,32	1,1		0,35	

Таблица 17 – Календарный план производства работ

Измеритель конечной продукции – 1 оконный блок и 1 дверной блок

№ п/п	Наименование технологических процессов	Ед. изм.	Объем работ	Затраты труда		Состав звена	Продолжительность процесса, час.	Рабочие смены							
				рабочих, чел.-ч.	машиниста, чел.-ч. (работа машин, маш.-ч)			1				2			
								Рабочие часы							
								0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
1	Разгрузка оконных и дверных коробок и створок с автотранспорта, переноска и укладка	1 т	0,04 0,0525	0,31	– –	Подсобный рабочий 1 разр. – 1	0,3								
2	Подноска и укладка изделий в подъемнике	1 т	0,0925	0,31	–	Подсобный рабочий 1 разр. – 1	0,3								
3	Подъем изделий подъемником	1 т	0,0925	0,1	0,1 (0,1)	Подсобный рабочий 1 разр. – 1 Машинист 4 разр. – 1	0,1								
4	Выгрузка и переноска изделий к рабочим местам	1 т	0,0925	0,24	–	Подсобный рабочий 1 разр. – 1	0,3								
5	Установка оконных и дверных блоков вручную	100 $м^2$	0,029	1,22	–	Плотник 4 разр. – 1 2 разр. – 1	0,6								
6	Гидроизоляция, теплоизоляция и герметизация монтажного шва	10 м шва	1,06 1,06 0,74 0,32	2,47	–		1,2								

6.4 На основании данных таблиц 16 и 17 определены основные технико-экономические показатели монтажа одного оконного блока ОД ОСПО15-9ФШл и одного дверного балконного блока ДБ ОСПО22-7:

площадь оконного блока, $м^2$		–	1,35
площадь дверного балконного блока, $м^2$		–	1,54
трудозатраты:	рабочих, чел.-ч.	–	4,64
	машиниста, чел.-ч.	–	0,1
затраты машинного времени, маш.-ч.		–	0,1
продолжительность работы, ч		–	2,0

7 ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННОЙ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1 СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции.

2 СНиП 12-01-2004 Организация строительства.

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

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

5 СНиП 21-01-97* Пожарная безопасность зданий и сооружений.

6 СНиП 23-05-95 Естественное и искусственное освещение.

7 СНиП II-12-77 Защита от шума.

8 СНиП 31-01-2003 Здания жилые многоквартирные.

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

10 ГОСТ 12.1.004-91* ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.

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

12 ГОСТ 12.3.009-76* Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.

13 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.

14 ГОСТ 166-89 Штангенциркули. Технические условия.

15 ГОСТ 427-75* Линейки измерительные металлические. Технические условия.

16 ГОСТ 538-2001 Изделия замочные и скобяные. Общие технические условия.

17 ГОСТ 21519-84* Окна и двери балконные, витрины и витражи из алюминиевых сплавов. Общие технические условия.

18 ГОСТ 28012-89 Подмости передвижные сборно-разборные. Технические условия.

19 ПБ 10-382-00 Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов. Госгортехнадзор России, М., 2000.

20 ППБ 01-03 Правила пожарной безопасности в Российской Федерации. МЧС России, М., 2003.

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

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

23 Правила подготовки и производства земляных работ, обустройства и содержания строительных площадок в г. Москве. Постановление Правительства Москвы № 857-ПП от 07.12.2004 г.

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

25 СанПиН 2.2.3.1384-03 Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ.

26 Технические рекомендации по устройству монтажных швов узлов примыкания оконных и балконных блоков в проемы наружных стеновых панелей на производственных участках ВЗЖБК ОАО ДСК-3. ГУП «НИИМосстрой», М., 2004 г.

27 МГСН 3.01-01 Московские городские строительные нормы. Жилые здания.