

## **ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА (ТТК)**

### **УСТАНОВКА (МОНТАЖ) ОКОННЫХ БЛОКОВ ИЗ ПОЛИВИНИЛХЛОРИДНЫХ ПРОФИЛЕЙ С ЗАПОЛНЕНИЕМ СВЕТОПРОЗРАЧНОЙ ЧАСТИ СТЕКЛОПАКЕТАМИ**

#### **1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

1.1. Цель создания представленной типовой технологической карты дать рекомендуемую нормативными документами схему технологического процесса при производстве строительно-монтажных работ по установке (монтажу) оконных блоков, состав и содержание ТТК, примеры заполнения необходимых таблиц.

1.2. Типовые технологические карты предназначены для использования при разработке проектов производства работ (ППР), проектов организации строительства (ПОС), другой организационно-технологической документации, а также с целью ознакомления рабочих и инженерно-технических работников с правилами производства работ.

1.3. Все технологические карты разрабатываются по рабочим чертежам проекта и регламентируют средства технологического обеспечения, правила выполнения технологических процессов при возведении, реконструкции зданий и сооружений.

1.4. На базе типовых технологических карт (ТТК) в составе ППР (как обязательные составляющие проекта производства работ) разрабатываются технологические карты на выполнение отдельных видов работ (СНиП 3.01.01-85\* "Организация строительного производства").

При привязке типовой технологической карты к конкретному объекту, условиям строительства и дальнейшей эксплуатации уточняются схемы производства, объемы работ, затраты труда, средства механизации, материалы, оборудование, и т.п.

1.5. Настоящая типовая технологическая карта разработана на вариант установки в жилых и общественных зданиях оконных блоков из поливинилхлоридных профилей с заполнением светопрозрачной части оконного блока стеклопакетами.

Представленная ТТК не распространяется на установку светопрозрачных фасадных систем, зенитных фонарей, изделий с раздвижным открыванием створок а также изделий специального назначения (противовзломных, пуленепробиваемых, противопожарных и др.).

1.6. В основу технологической карты заложены нормативные требования:

- ГОСТ 30674-99 "Блоки оконные из поливинилхлоридных профилей. Технические условия";

- ГОСТ 30673 "Профили поливинилхлоридные для оконных и дверных блоков. Технические условия";

- ГОСТ 30971-2002 "Швы монтажные узлов примыкания оконных блоков к стеновым проемам. Общие технические условия";

- ГОСТ 23166-99 "Блоки оконные. Общие технические условия";

- ТР 152-05 "Технические рекомендации по обеспечению качества монтажа оконных и балконных блоков".

1.7. Согласно ГОСТ 23166-99 (раздел 4) оконные блоки (изделия) классифицируют по следующим признакам:

- материалам рамочных элементов;
- вариантам заполнения светопрозрачной части;
- назначению;
- вариантам конструктивного исполнения;
- архитектурному рисунку;
- основным эксплуатационным характеристикам.

1.7.1. По материалам рамочных элементов изделия подразделяют на:

- деревянные;
- поливинилхлоридные;
- из алюминиевых сплавов;
- стальные;
- стеклопластиковые;
- комбинированные (деревяноалюминиевые, деревополивинилхлоридные и т.п.).

1.7.2. По вариантам заполнения светопрозрачной части изделия подразделяют:

- с листовым стеклом;
- со стеклопакетами;
- с листовым стеклом и стеклопакетами.

Основные типы конструкций оконных блоков и варианты заполнения светопрозрачной части оконных блоков приведены на рисунке 1.

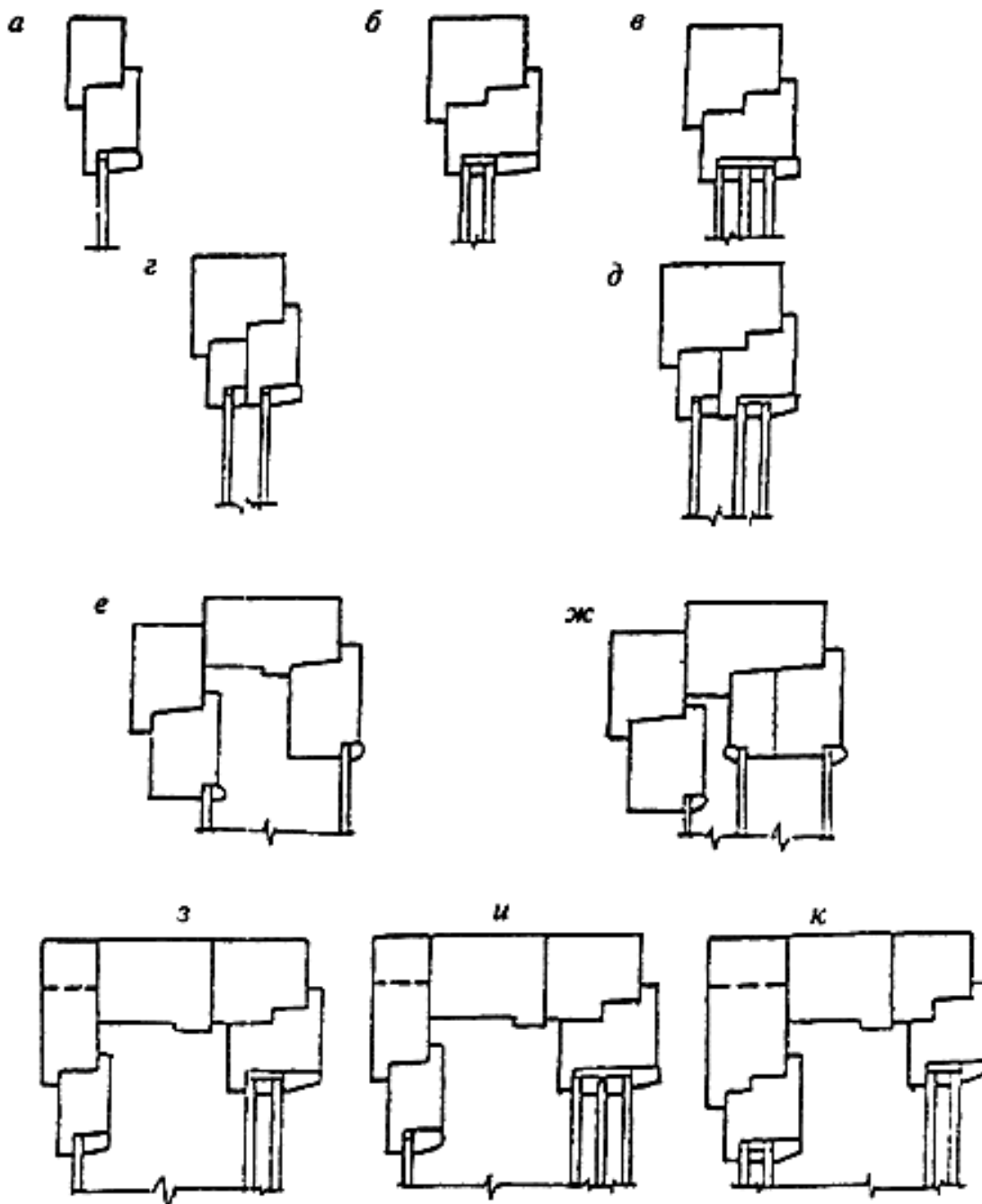


Рисунок 1. Основные типы конструкций и варианты заполнения светопрозрачной части оконных блоков:

- а - одинарный оконный блок с одним стеклом;
- б - одинарный оконный блок с однокамерным стеклопакетом;
- в - одинарный оконный блок с двухкамерным стеклопакетом;
- г - спаренный оконный блок с двойным остеклением;
- д - спаренный оконный блок со стеклом и стеклопакетом;
- е - отдельный оконный блок с двойным остеклением;
- ж - раздельно-спаренный оконный блок с тройным остеклением;
- з - отдельный оконный блок со стеклом и однокамерным стеклопакетом;
- и - отдельный оконный блок со стеклом и двухкамерным стеклопакетом;
- к - отдельный оконный блок с двумя стеклопакетами

Примеры архитектурных рисунков оконных и балконных дверных блоков приведены на рисунках 2 и 3.

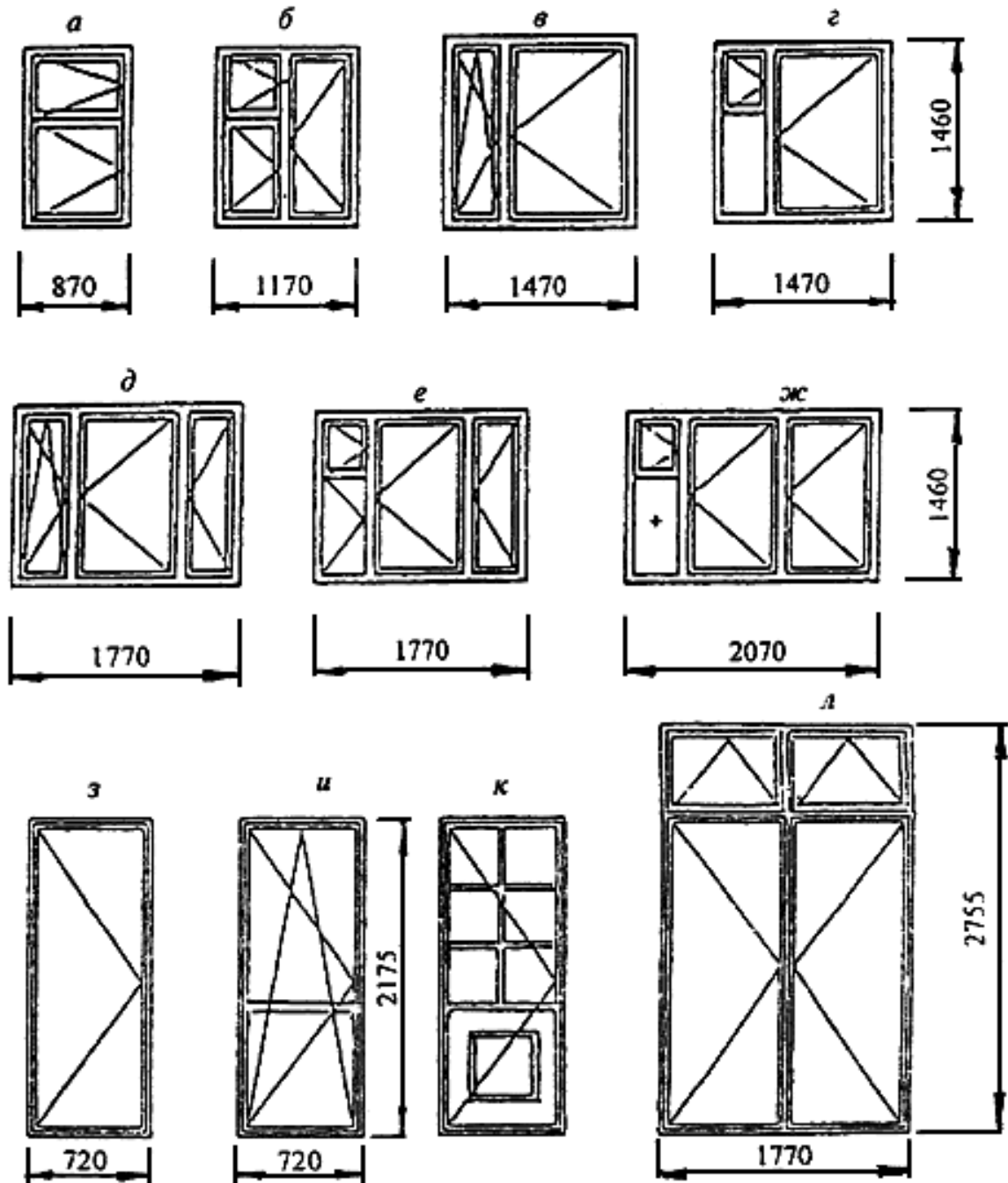


Рисунок 2. Примеры архитектурных рисунков прямоугольных оконных и балконных дверных блоков:

а, б, в, г, д, е, ж - примеры конструкций оконных блоков 15М по высоте; з, и - конструкция однопольных балконных дверных блоков размером 22-7; к - то же, по индивидуальному заказу: с горбыльковым переплетом и глухой филёнкой; л - примеры конструкции двухпольного балконного

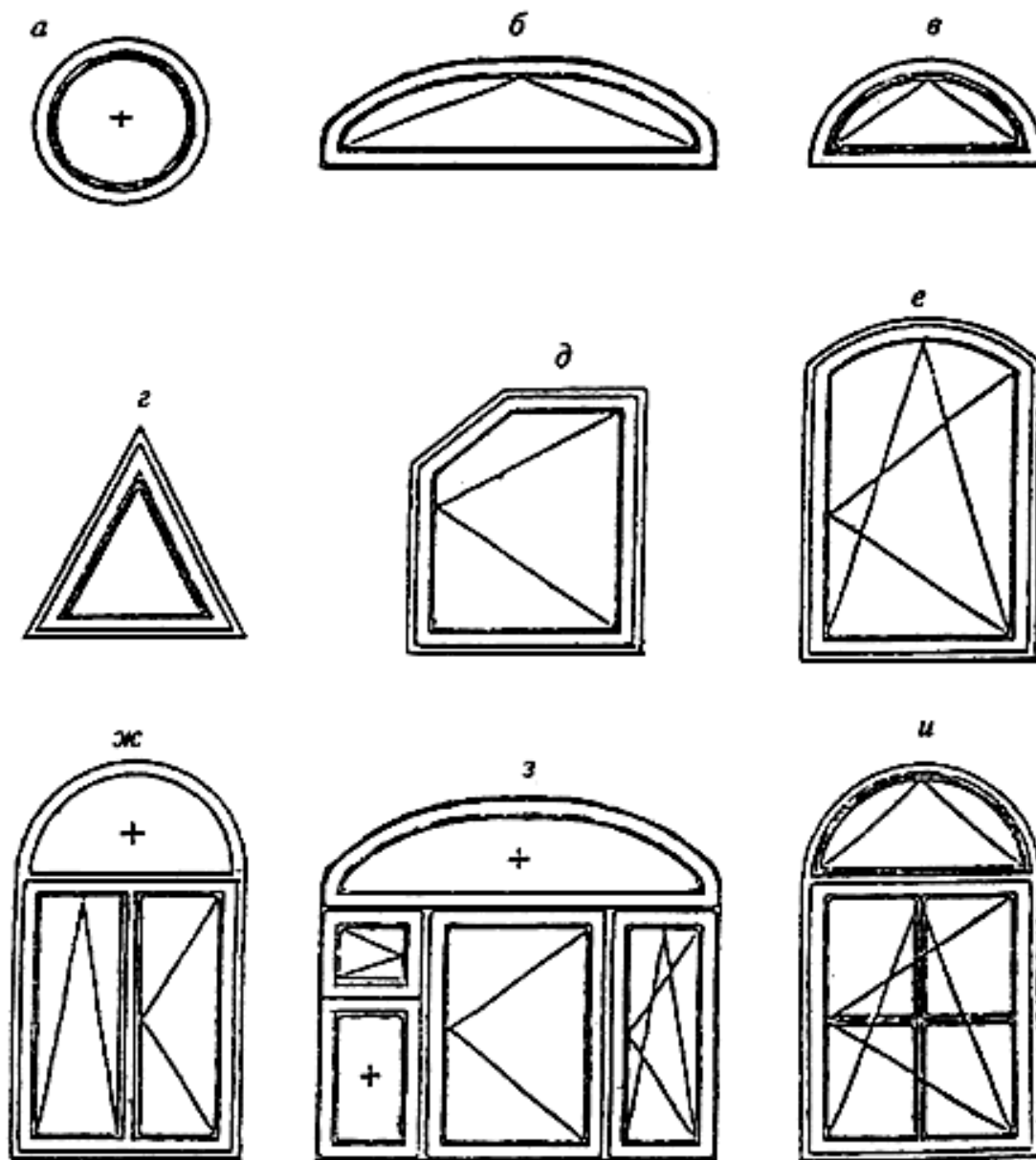


Рисунок 3. Примеры архитектурных рисунков фигурных оконных блоков и оконных блоков со сложным рисунком:

а - круглый неоткрывающийся оконный блок; б - полуовальный оконный блок с откидным открыванием; в - полукруглый оконный блок с откидным открыванием; г - треугольный оконный блок с откидным открыванием; д - трапециевидный распашной одностворчатый оконный блок; е - полуарочный одностворчатый оконный блок с поворотно-откидным открыванием; ж - арочный двустворчатый оконный блок с откидным и распашным открыванием створок и неоткрывающейся фрамугой; з - трехстворчатый оконный блок с комбинированным открыванием, форточкой, неоткрывающейся подфорточной створкой и неоткрывающейся полуовальной фрамугой; и - арочный одностворчатый оконный блок с поворотно-откидным открыванием створки с горбыльковым переплетом и открывающейся фрамугой

1.8. Кроме того, изделия классифицируют по основным эксплуатационным характеристикам: приведенному сопротивлению теплопередаче, воздухо- и водопроницаемости, звукоизоляции, общему коэффициенту пропускания света, сопротивлению ветровой нагрузке, стойкости к климатическим воздействиям.

1.8.1. По показателю приведенного сопротивления теплопередаче изделия подразделяют на классы, приведенные в таблице N 1:

Таблица N 1

A1 -	с сопротивлением теплопередаче	0,80 и более	$\frac{2}{\text{м}} \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$
A2 -	- " -	0,75-0,79	- " -
B1 -	- " -	0,70-0,74	- " -
B2 -	- " -	0,65-0,69	- " -
B1 -	- " -	0,60-0,64	- " -
B2 -	- " -	0,55-0,59	- " -
Г1 -	- " -	0,50-0,54	- " -
Г2 -	- " -	0,45-0,49	- " -

Д1 -	- " -	0,40-0,44	- " -
Д2 -	- " -	0,35-0,39	- " -

Примечание - Изделиям с сопротивлением теплопередаче ниже  $0,35 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт}$  класс не присваивают.

1.8.2. По показателям воздухо- и водопроницаемости изделия подразделяют на классы, приведенные в таблице N 2:

Таблица N 2

Класс	Объемная воздухопроницаемость при $\Delta P = 100 \text{ Па}$ , $\text{м}^3 (\text{ч} \cdot \text{м}^2)$ для построения нормативных границ классов	Предел водонепроницаемости, Па, не менее
А	3	600
Б	9	500
В	17	400
Г	27	300
Д	50	150

1.8.3. По показателю звукоизоляции изделия подразделяют на классы со снижением воздушного шума потока городского транспорта, приведенные в таблице N 3:

Таблица N 3

А -	изделия со снижением воздушного шума	свыше 36	дБА
Б -	- " -	34-36	- " -
В -	- " -	31-33	- " -
Г -	- " -	28-30	- " -
Д -	- " -	25-27	- " -

Примечание. В случае если снижение уровня воздушного шума потока городского транспорта достигается в режиме проветривания, к обозначению класса звукоизоляции добавляют букву "П". Например, обозначение класса звукоизоляции изделия "ДП" означает, что снижение уровня воздушного шума потока городского транспорта от 25 до 27 дБА для данного изделия достигается в режиме проветривания.

1.8.4. По показателю общего коэффициента пропускания света изделия подразделяют на классы, приведенные в таблице N 4:

Таблица N 4



А -	общий коэффициент пропускания света	0,50 и более;
Б -	- " -	0,45-0,49;
В -	- " -	0,40-0,44;
Г -	- " -	0,35-0,39;
Д -	- " -	0,30-0,34

1.8.5. По сопротивлению ветровой нагрузке изделия подразделяют на классы, приведенные в таблице N 5:

Таблица N 5

А -	сопротивление ветровой нагрузке	1000 и более	Па
Б -	- " -	800-999	- " -
В -	- " -	600-799	- " -
Г -	- " -	400-599	- " -
Д -	- " -	200-399	- " -

1.8.6. В зависимости от стойкости к климатическим воздействиям изделия подразделяют по видам исполнения:

- нормального исполнения - для районов со средней месячной температурой воздуха в январе минус 20 °С и выше (контрольная нагрузка при испытаниях изделий или комплектующих материалов и деталей - не выше минус 45 °С) в соответствии с действующими строительными нормами;

- морозостойкого исполнения (М) - для районов со средней месячной температурой воздуха в январе ниже минус 20 °С (контрольная нагрузка при испытаниях изделий или комплектующих материалов и деталей - не выше минус 55 °С) в соответствии с действующими строительными нормами.

1.9. Классификацию изделий по виду отделочного покрытия, а также по специфическим признакам устанавливают в стандартах на конкретные виды изделий.

1.10. За основу модульных габаритных размеров изделий принимают строительный модуль, равный 100 мм и обозначаемый буквой М.

Рекомендуемые (основные) модульные размеры изделий:

по ширине - 6М; 7М; 9М; 11М; 12М; 13М; 15М; 18М; 21М; 24М; 27М;

по высоте - 6М; 9М; 12М; 13М; 15М; 18М; 21М; 22М; 24М; 28М.

Габаритные размеры оконных и балконных дверных блоков и стеновых проемов для их монтажа устанавливают в проектной документации на строительство в зависимости от принятых конструкций узлов примыкания и материалов заполнения монтажных зазоров.

1.11. Структура условного обозначения изделий.

Буквенное обозначение:

- *вида изделия:*

О - оконный блок.

- *материала изделия:*

Д - древесина;

А - алюминиевый сплав;

ДА - деревоалюминиевые;

П - поливинилхлорид;

Ст - сталь;

Спл - стеклопластиковые.

*- типов конструкций и вариантов остекления:*

О - одинарной конструкции с листовым стеклом;

ОСП - одинарной конструкции со стеклопакетом;

С - спаренной конструкции с листовыми стеклами;

ССП - спаренной конструкции с листовым стеклом и стеклопакетом;

Р - раздельной конструкции с листовыми стеклами;

РСП - раздельной конструкции с листовым стеклом и стеклопакетом;

Р2СП - раздельной конструкции с двумя стеклопакетами;

РСЗ - раздельно-спаренной конструкции с тремя листовыми стеклами;

Вариантов конструкции изделия:

*- по конструкции устройств проветривания:*

Ф - с форточками;

Фр - с фрамугами;

ВК - с вентиляционными клапанами;

ПО - с поворотно-откидным открыванием;

КК - с климатическими клапанами;

СВ - с системами самовентиляции;

Если конструктивное решение изделий предусматривает две системы проветривания, их обозначают через дефис, например, ПО-СВ.

*- по направлению открывания створок:*

Л - левого исполнения; П - правого исполнения;

*- по конструкциям притворов:*

Ш - безимпостный (штульповой) притвор.

1.12. В настоящее время на строительном рынке России широко представлены ПВХ-окна.

Ведущие позиции занимает продукция фирм "VEKA", "GEALAN", "KBE" и "REHAU" (Германия), "BVA" (Великобритания) и другие.

1.13. Независимый испытательный центр "Стройполимертест" после испытаний ПВХ-окон на долговечность установил, что их можно применять при  $t=-40$  °С.

Ведущие германские фирмы "KBE", "BEKA", "GEALAN", "REHAU" "TIVI" (Финляндия) провели испытания и подтвердили возможность эксплуатации своих изделий при  $t=-50$  °С.

### Технические характеристики энергосберегающих пластиковых окон производства ведущих производителей

Таблица N 6

Наименование	Фирма-изготовитель	Сопротивление теплопередаче, $\frac{2}{\text{м}^2} \text{ К/Вт}$	Шумозащита, Дб	Тип стеклопакета (газ)
Окна из поливинилхлорида (ПВХ) со стальным армированием	РУССВИГ оборудование - KNIPPING FENSTER-TECHNIK (Германия)	0,66  0,77	32	воздух/аргон (2x4 мм) 4-16-4 аргон
	Ключпластконструктор КВЕ (Германия)	0,67 - 0,71	31-33	4-16-4 4-6-4-6-4
	REHAU (Германия)	0,67	37-41	

	Союзстройтрест КВЕ	0,71	31-33	4-16-4 4-6-4-6-4
	ГЕАЛАН (Германия)	0,62		
	ВЕКА (Германия)	0,55	31-34	4-16-4 4-6-4-6-4
	ARtek (Германия)	0,65	31-34	4-16-4 4-6-4-6-4
Окна из стеклопласт ика	Пласт-парад INLINE-FIBERGLASS (Канада)	0,67	31-34	4-16-4 4-6-4-6-4

1.14. В окнах ПВХ оконные коробки представляют собой рамочные элементы, сваренные из ПВХ профилей, усиленных стальными вкладышами.

1.15. Конструктивное решение оконных блоков должно предусматривать возможность проветривания помещений при помощи фрамуг, створок с поворотно-откидным (откидным) регулируемым открыванием, клапанных створок или вентиляционных клапанов.

Примеры конструктивных решений основных узлов соединений (притворов) створок и коробок различных оконных систем приведены на рисунках 4-6:

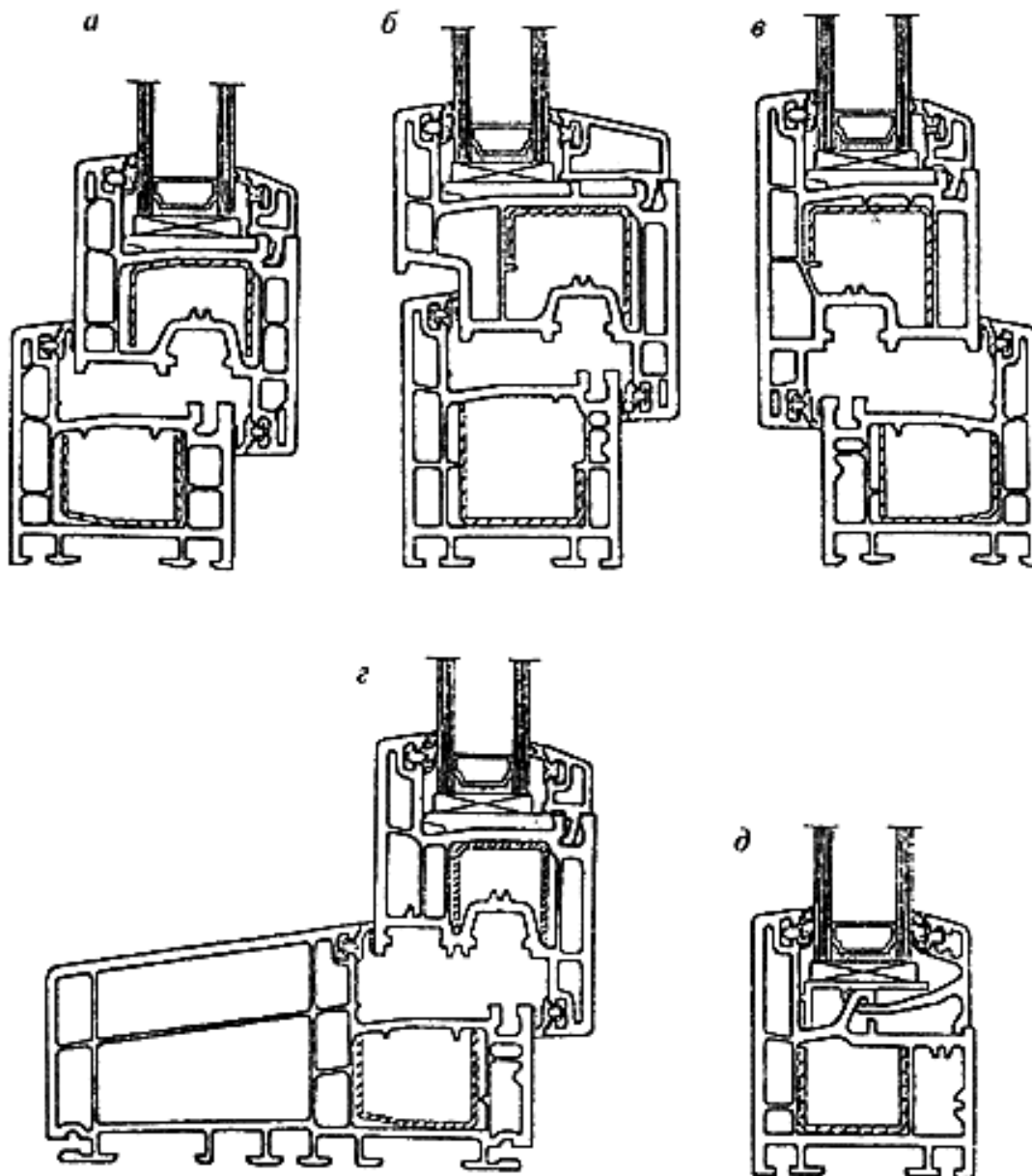


Рисунок 4. Узлы основных притворов с внутренним и наружным уплотнениями:  
*a*- оконная система из трехкамерных профилей; *б*- оконная система с четырехкамерной створкой и трехкамерной коробкой (расположение наружных стенок створок и коробок в одной плоскости); *в*- оконная система из трехкамерных профилей (открывание наружу); *г*- оконная система из многокамерных профилей с расширенной коробкой; *д*- оконная система с остекленной коробкой

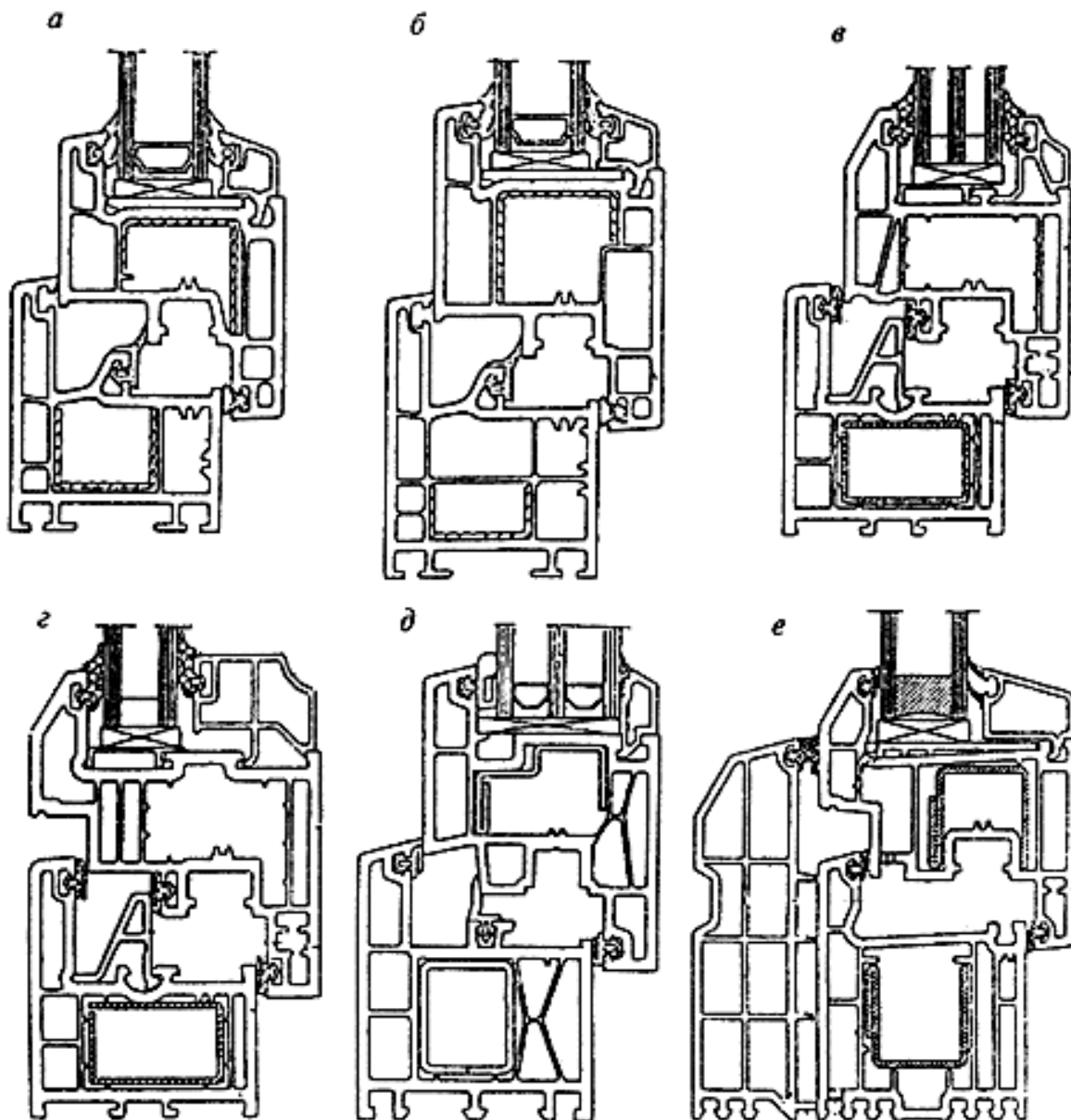


Рисунок 5. Узлы основных притворов с различными видами уплотнений:

*a, б*- оконные системы из трехкамерных профилей со средним и внутренним уплотнениями;  
*в*- оконная система с четырехкамерной створкой и трехкамерной коробкой, с наружным, средним и внутренним уплотнениями; *г*- оконная система с многокамерной створкой и трехкамерной коробкой с наружным, средним и внутренним уплотнениями (расположение лицевых наружных стенок створок и коробок в одной плоскости); *д*- оконная система с четырехкамерными створкой и коробкой с наружным, средним и внутренним уплотнениями; *е*- оконная система с четырехкамерной створкой и многокамерной составной коробкой с наружным средним и внутренним уплотнениями

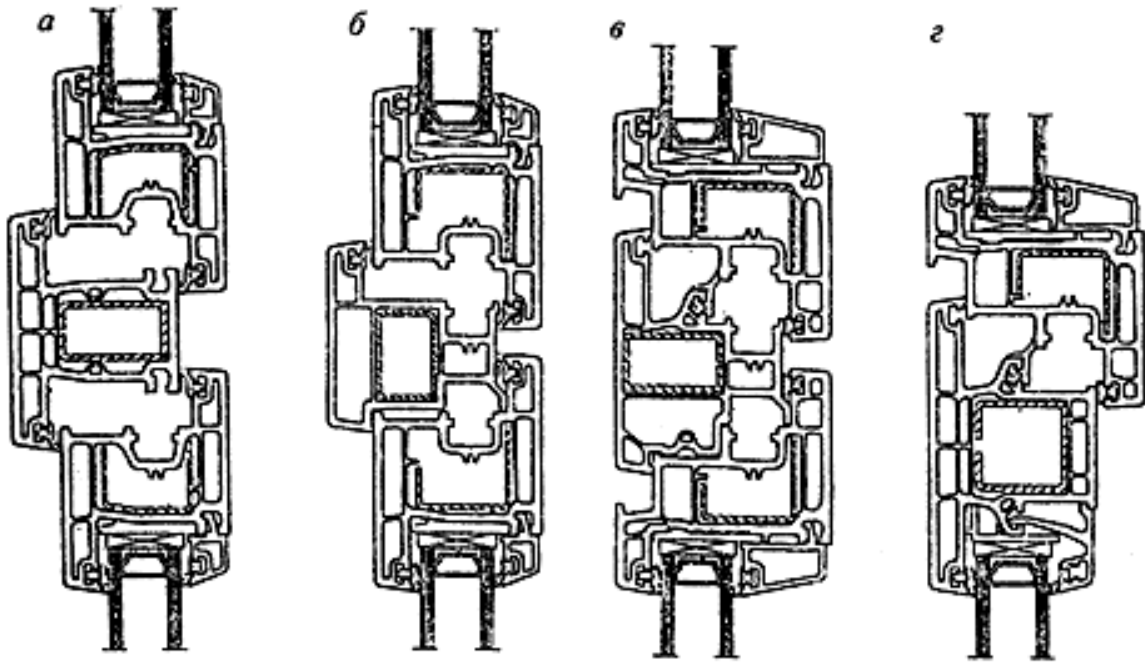


Рисунок 6. Узлы импостного и штапикового притворов:

*a*- импостной притвор оконной системы с наружным и внутренним уплотнениями; *б*- штапиковой (безимпостный) притвор оконной системы с наружным и внутренним уплотнениями; *в*- штапиковой (безимпостный) притвор оконной системы со средним и внутренним уплотнениями; *г*- импостный притвор неоткрывающихся и открывающихся элементов оконной системы со средним и внутренним уплотнениями

1.16. Для улучшения влажностного режима помещений рекомендуется применение в изделиях систем самовентиляции с помощью внутрипрофильных каналов, а также оконных блоков с встроенными регулируемыми и саморегулирующимися климатическими клапанами. Система функциональных отверстий и внутрипрофильной канальной самовентиляции представлена на рисунках 7-9:



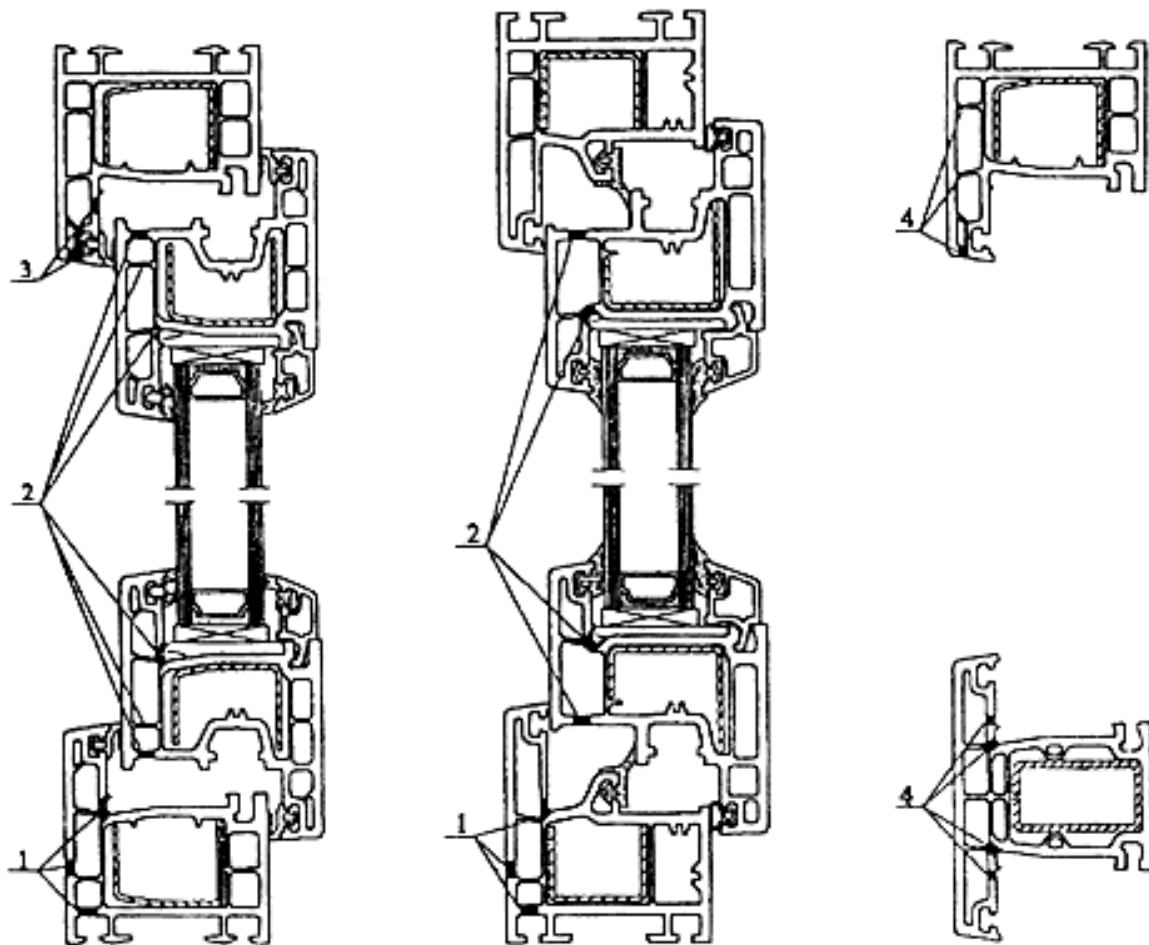


Рисунок 7. Система функциональных отверстий

1 - водосливные отверстия; 2 - отверстия для осушения полости между кромками стеклопакета и фальцами профилей; 3 - отверстия для компенсации ветрового давления; 4 - отверстия для вентиляции наружных камер цветных профилей

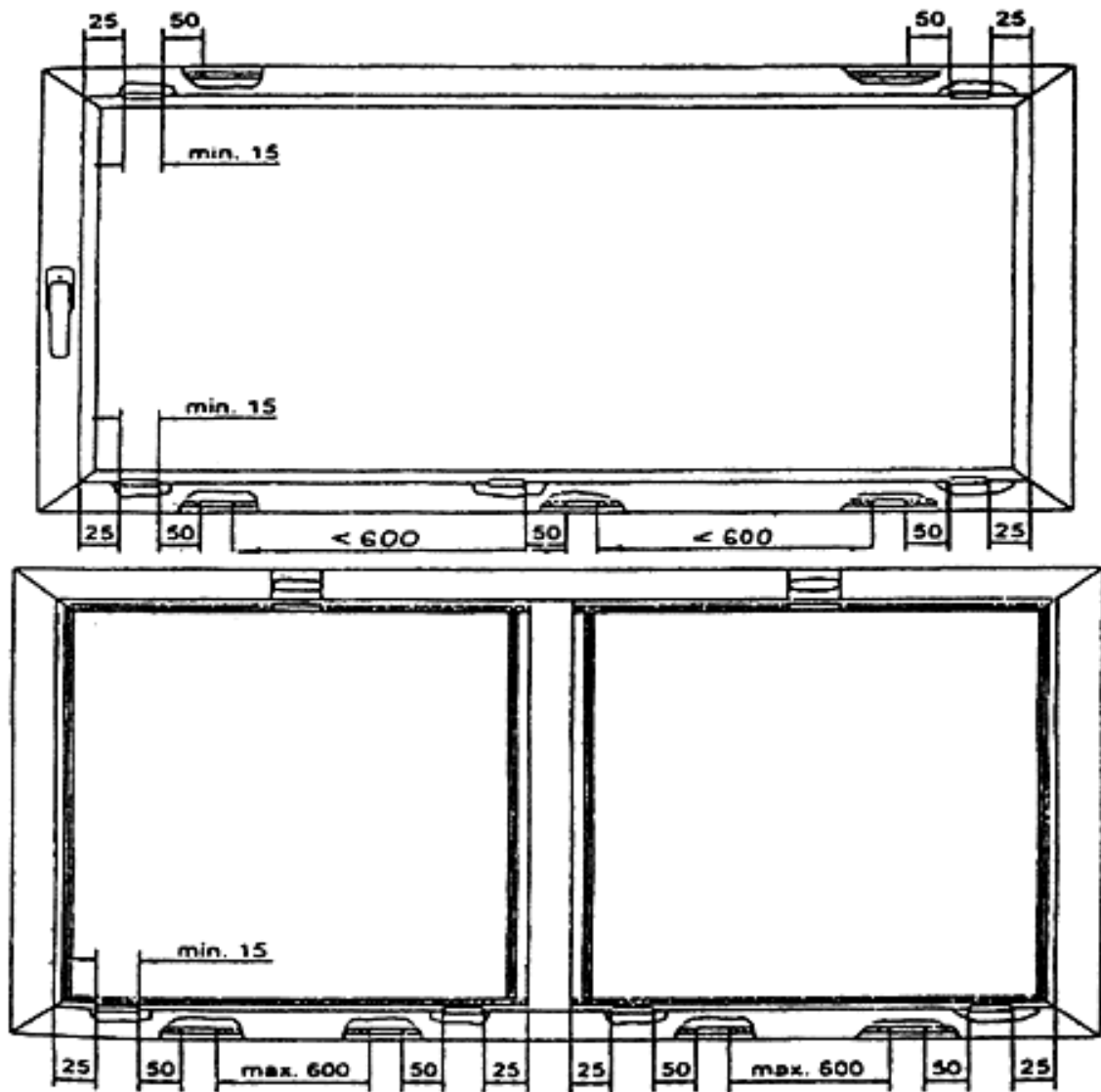


Рисунок 8. Расположение функциональных отверстий

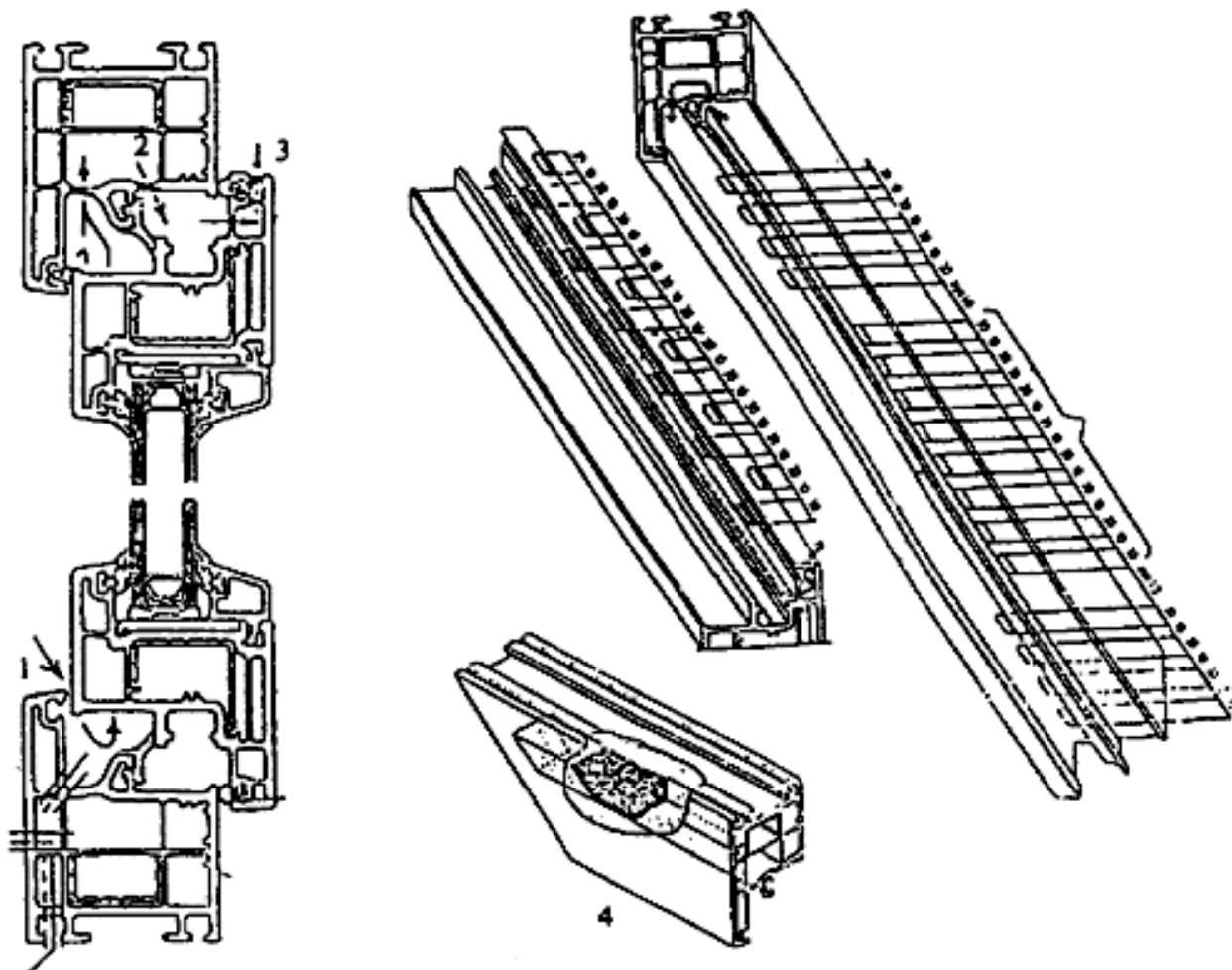


Рисунок 9. Система внутрипрофильной канальной самовентиляции:

1 - зазор между коробкой и створкой, через который наружный воздух попадает в камеру перед средним уплотнением. Наружное уплотнение устанавливают только в верхнем бруске коробки; 2 - специальная вентиляционная камера в верхнем бруске коробки, через которую воздух проникает в полость между коробкой и створкой позади внутреннего уплотнения; 3 - система смещенных отверстий в створке, через которые воздух проникает внутрь помещения; 4 - звукопоглощающие подушки по торцам вентиляционной камеры в верхнем бруске коробки

1.17. Для повышения звукоизоляционных характеристик изделия в режиме проветривания в оконные блоки могут устанавливаться шумозащитные клапаны.

1.18. Номинальные размеры сечений профилей, усилительных вкладышей, комбинаций профилей устанавливают в технической документации на их изготовление.

1.19. Максимальные размеры открывающихся створчатых элементов и расчетный прогиб (жесткость) брусков элементов изделий устанавливают в нормативной и технической документации на конкретные виды изделий с учетом момента сопротивления поперечного сечения деталей, схем открывания, массы открывающихся элементов и расчетных эксплуатационных (в том числе ветровых) нагрузок.

1.20. Расчетная масса створок (полотен) изделий белого цвета не должна превышать 80 кг, масса

открывающихся элементов изделий других цветов - 60 кг (ГОСТ 30674 п.5.1.4).

1.21. В оконных блоках из ПВХ применяют оконные приборы и крепежные детали, специально предназначенные для применения в оконных системах из ПВХ профилей.

1.22. Тип, число, расположение и способ крепления запирающих приборов и петель устанавливают в рабочей документации, исходя из размера и веса открывающихся элементов изделия, а также условий эксплуатации оконных блоков. При этом расстояние между петлями и точками запирания, как правило, не должно превышать 800 мм.

1.23. Крепление петель производится самонарезающими шурупами не менее чем через две стенки ПВХ профиля суммарной толщиной не менее 4,5 мм или через одну стенку профиля и усилительный вкладыш. При необходимости сверления отверстий под шурупы их диаметр должен быть равен диаметру центрального стержня шурупа.

Определения основных деталей, размеров и функциональных зон комбинаций профилей приведены на рисунках 10 и 11:

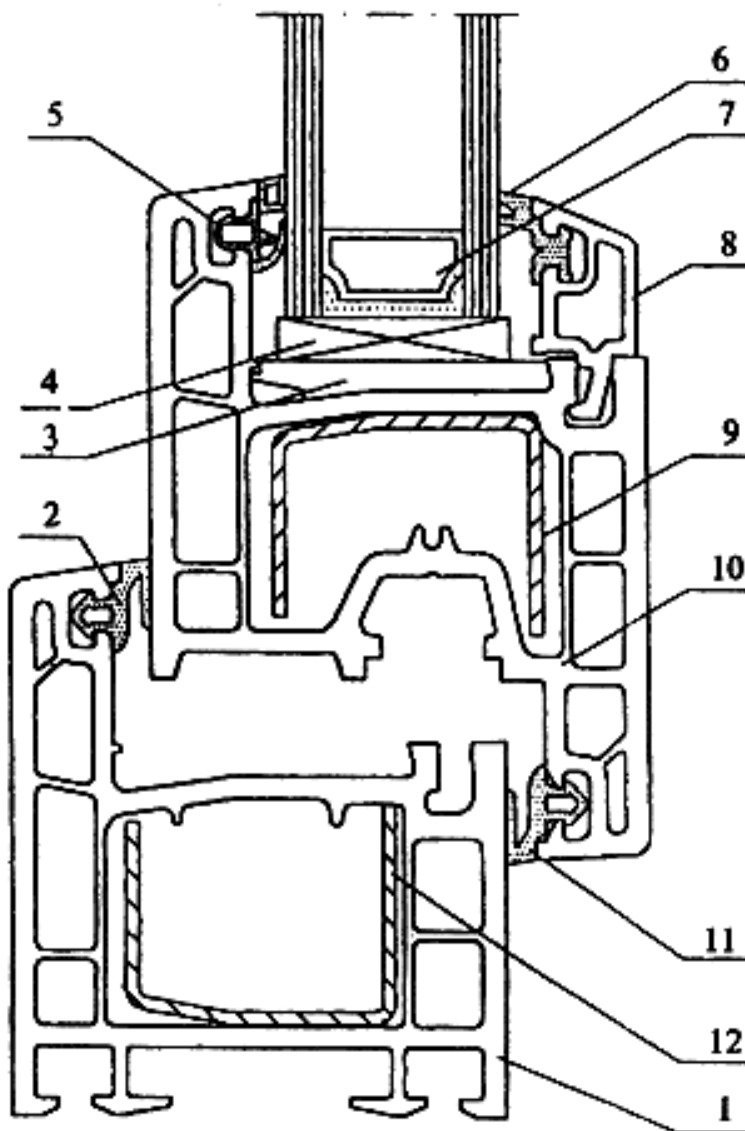


Рисунок 10. Основные детали комбинации профилей:

1 - коробка; 2 - прокладка наружного уплотнения; 3 - базовая подкладка; 4 - опорная подкладка; 5 - наружная уплотняющая прокладка стеклопакета; 6 - внутренняя уплотняющая прокладка стеклопакета; 7 - стеклопакет; 8 - штапик; 9 - усилительный вкладыш створки; 10 - створка; 11 - прокладка внутреннего уплотнения; 12 - усилительный вкладыш коробки

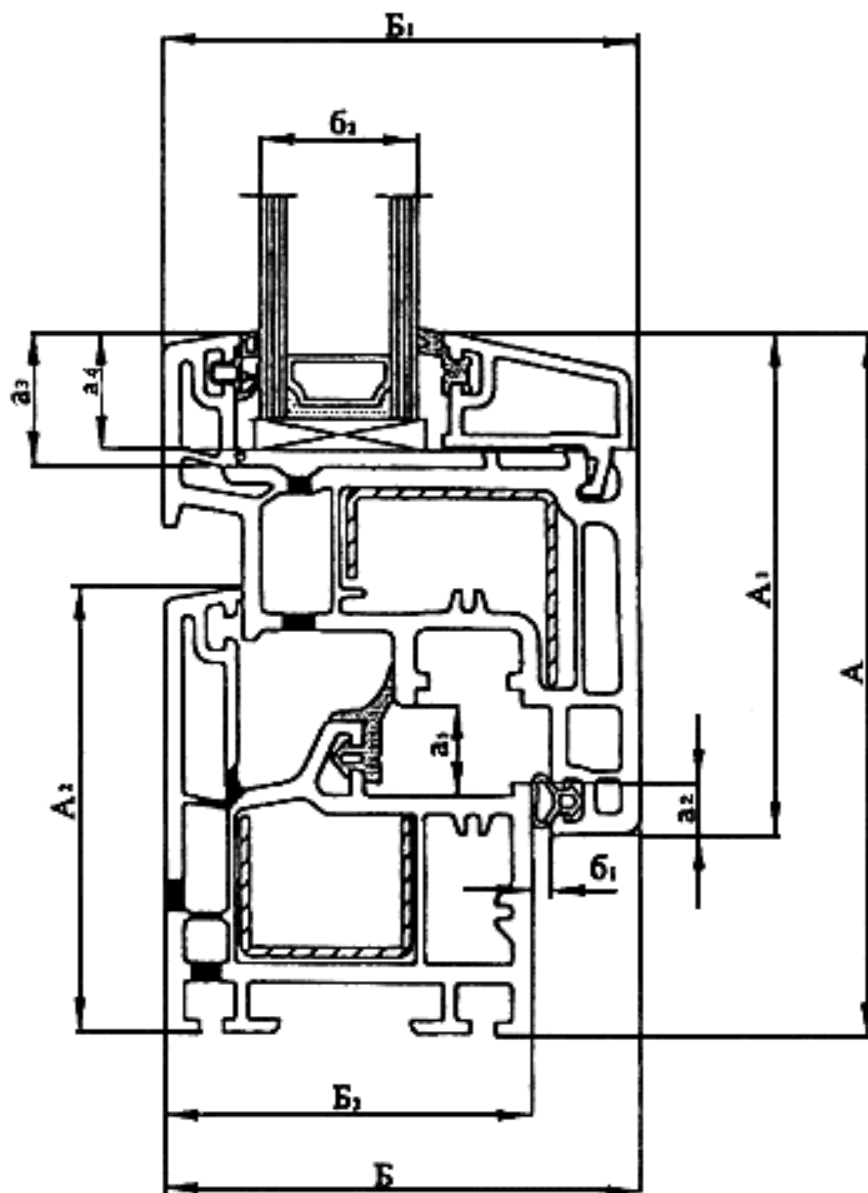


Рисунок 11. Основные размеры и функциональные зоны деталей комбинации профилей:

A - высота комбинации профилей;  $A^1$  - высота профиля створки;  $A^2$  - высота профиля коробки; B - ширина комбинации профиля;  $B^1$  - ширина профиля створки;  $B^2$  - ширина профиля коробки;  $a^1$  - размер фальцлюфта (зазор в притворе);  $a^2$  - размер притвора под наплавом;  $a^3$  - высота фальца (четверти) остекления;  $a^4$  - высота защемления стеклопакета;  $b^1$  - размер зазора под наплавом;

1.24. В качестве светопрозрачной части оконных блоков применяют стеклопакеты по ГОСТ 24866-99 или нормативной документации, утвержденной в установленном порядке.

1.25. Конструкция оконных блоков должна обеспечивать возможность замены стеклопакетов, оконных приборов, уплотняющих прокладок без нарушения целостности деталей изделия.

1.26. Стеклопакет, заполняющий светопрозрачное пространство оконного блока, представляет собой конструкцию, состоящую из двух (однокамерный стеклопакет) или трех (двухкамерный стеклопакет) стекол, разделенных герметичными камерами. Камеры заполнены осушенным воздухом или инертным газом, улучшающим теплофизические свойства стеклопакета. Расстояние между стеклами в стеклопакете определяется толщиной дистанционных рамок.

1.27. В качестве влагопоглотителя используется высокопористое вещество, засыпаемое в дистанционную рамку и активно адсорбирующее пары воды.

1.28. Номинальная толщина стеклопакета - от 14 до 60 мм, расстояние между стеклами - от 8 до 36 мм.

1.29. Размеры стеклопакетов по высоте и ширине должны быть не менее 300х300 мм и не превышать 3200х3000 мм.

1.30. Используются стеклопакеты двух классов:

1.30.1. Первый класс - стеклопакеты, в которых используется стекло марки М1 производства Борского стекольного завода;

1.30.2. Высший класс - стеклопакеты, изготовленные с применением стекла марки М0 зарубежных производителей (Pilkington, Saint-Gobain). Предлагаются для удовлетворения повышенных требований Заказчика к качеству поверхности стекол в стеклопакете.

Стеклопакеты с использованием триплекса, армированного стекла и оконных пленок могут быть изготовлены только по первому классу.

1.31. Все стеклопакеты проходят входной контроль качества в соответствии с требованиями ГОСТ 24866-99 "Стеклопакеты клееные строительного назначения", ГОСТ 111-2001 "Стекло листовое. Технические условия", ГОСТ 5533-86 "Стекло листовое узорчатое. Технические условия", ГОСТ 7481-78 "Стекло армированное листовое. Технические условия".

1.32. Для унификации выпускаемых изделий рекомендуется использовать стеклопакеты двух значений толщины: 24±1 мм и 32±1 мм.

1.33. В зависимости от назначения стеклопакеты подразделяются на стеклопакеты общестроительного назначения и стеклопакеты со специальными свойствами: энергосберегающие; шумозащитные; солнцезащитные; ударостойкие; безопасные; декоративные.

Приведенные выше специальные свойства стеклопакетов обеспечиваются за счет применения соответствующих свойств стекол и конструкций стеклопакетов.

1.34. Использование стеклопакетов с селективными стеклами позволяет улучшить теплосберегающие свойства стеклопакетов.

1.35. Увеличивая толщину стекла, применяя разнотолщинность стекол и камер в стеклопакете, используя ламинированные стекла (триплекс) можно улучшить шумоизоляцию стеклопакета.

1.36. Стеклопакеты в зависимости от числа камер подразделяют на типы:

СПО - однокамерные;

СПД - двухкамерные.

1.37. По ГОСТ 24866-99 "Стеклопакеты клееные строительного назначения" изоляция воздушного шума транспортного потока общестроительных стеклопакетов должна быть не менее 25 дБа для однокамерного стеклопакета и 27 дБа - для двухкамерного.

Кроме того, однокамерный стеклопакет должен иметь коэффициент направленного пропускания света не менее 80%, а двухкамерный - не менее 72%. Использование в стеклопакетах солнцезащитных стекол позволит снизить нагрев помещения в теплое время года.

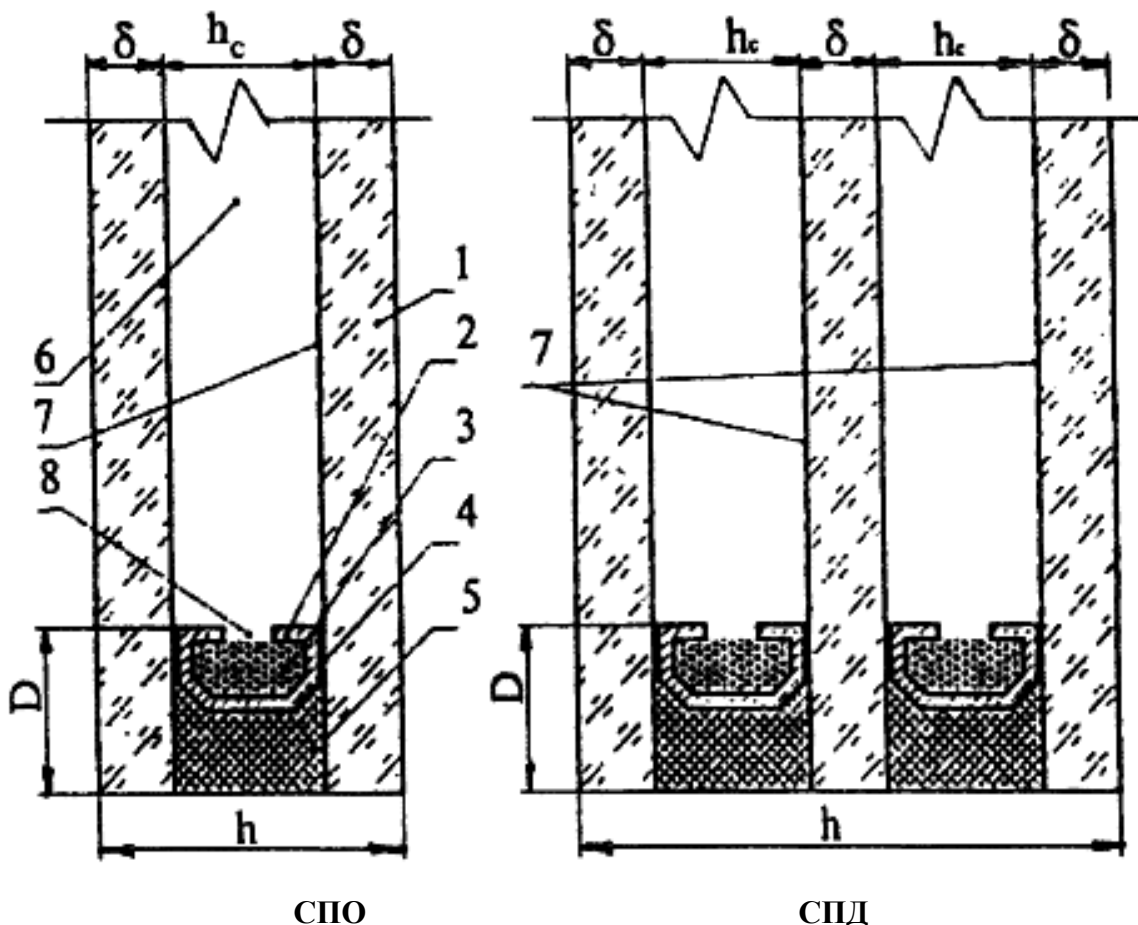




Рисунок 12. Типы и конструкции стеклопакетов:

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

1.38. Камеры стеклопакетов могут быть заполнены:

- осушенным воздухом;
- инертным газом (аргон - Ar, криптон - Kr и др.);
- шестифтористой серой ( $SF_6$ ).

1.39. По согласованию изготовителя с потребителем допускается изготовление стеклопакетов из четырех плоских листов стекла и более, установка декоративных рамок внутри стеклопакетов.

1.40. Виды стекла, применяемые при изготовлении стеклопакетов, указаны в таблице N 7:

Таблица N 7

Наименование вида стекла	Обозначение документации	Обозначение стекла (марки)
Листовое	ГОСТ 111	M0, M1, M2
Узорчатое	ГОСТ 5533	У



Армированное	ГОСТ 7481	А
Армированное полированное	НД	А П
Многослойное:		
- ударостойкое	ГОСТ 30826-2001, НД	P1A, P2A, P3A, P4A, P5A
- устойчивое к пробиванию	ГОСТ 30826-2001, НД	P6B, P7B, P8B
- безопасное	ГОСТ 30826-2001, НД	CM1, CM2, CM3, CM4, CT1, CT2, CT3
Окрашенное в массу	НД	Т
Упрочненное:		
- химически упрочненное	НД	Х
- закаленное	ГОСТ 30698	З

Солнцезащитное	НД	С
Энергосберегающее:		
- с твердым покрытием	ГОСТ 30733-2000, НД	К
- с мягким покрытием	НД	И

1.41. Стеклопакеты сложной конфигурации (например, круглые, овальные, треугольные) изготавливают по рабочим чертежам или шаблонам, утвержденным в установленном порядке.

1.42. Толщину первого герметизирующего слоя устанавливают в технологической документации в зависимости от вида применяемого герметика.

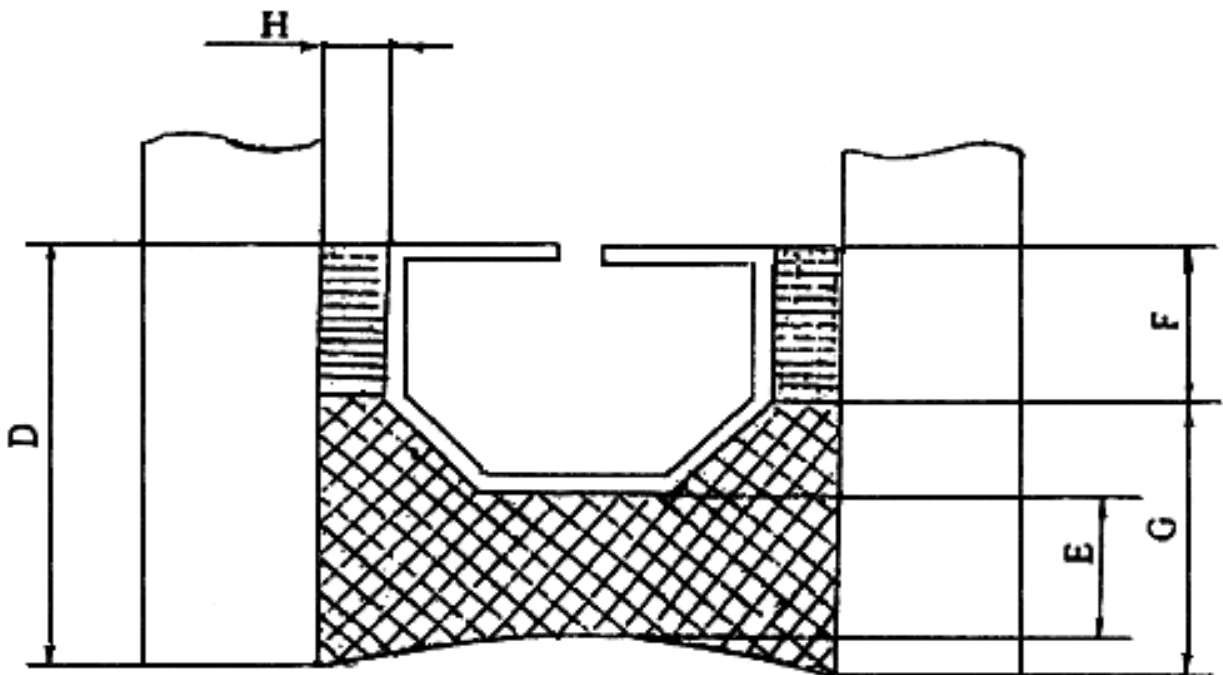


Рисунок 13. Герметизирующие слои стеклопакета:

$D$  - общая глубина герметизирующего слоя;  $F$  - глубина первого герметизирующего слоя;  $G$  - глубина второго герметизирующего слоя;  $E$  - глубина наружного герметизирующего слоя;  $H$  - толщина первого герметизирующего слоя

1.43. Стеклопакеты должны соответствовать требованиям действующих строительных норм по естественному освещению в помещении, теплоизоляции, звукоизоляции и механической прочности конструкции, а также учитывать температурные напряжения, возникающие при эксплуатации стеклопакетов (в том числе за счет поглощения солнечной энергии), влияние отрицательных температур и перепадов давления на отклонение от плоскостности (линзовобразование) стеклопакетов.

1.44. Требования к отклонениям от плоскостности листов стекла в стеклопакете действительны при температуре воздуха (газа) внутри стеклопакета 10-30 °С и атмосферном давлении воздуха 730-770 мм рт. ст.++

1.45. Стеклопакеты должны выдерживать эксплуатационные нагрузки, в том числе ветровые.

## **2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ**

2.1. Все работы по установке (монтажу) оконных блоков, необходимо осуществлять в соответствии с требованиями СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции", ГОСТ 30971-2002 "Швы монтажные узлов примыкания оконных блоков к стеновым проемам", СН 481-75 "Инструкция по проектированию, монтажу и эксплуатации стеклопакетов", других действующих нормативных документов. Кроме того, руководствоваться "Техническими рекомендациями по обеспечению качества монтажа оконных и балконных блоков" ТР 152-05.

2.2. Требования к монтажу изделий, включая конструкцию и размеры монтажных узлов примыкания оконных блоков к стенам, устанавливаются в проектной документации на строительство с учетом принятых в проекте вариантов исполнения узлов примыкания в стеновых конструкциях, рассчитанных на заданные климатические и другие нагрузки.

2.3. Для принятия оптимальных проектно-конструкторских решений и технологии монтажных работ следует проводить согласование с заказчиком:

- чертежей (эскизов) конструкций оконных блоков, подлежащих монтажу, варианта установки оконных блоков по глубине проема, размеров подоконной доски;

- предполагаемой конструкции монтажного шва, включая выбор изоляционных материалов и крепежных элементов;

- конструкции элементов отделки (деталей облицовки) стенового проема;

- последовательность работ по демонтажу заменяемых конструкций, восстановлению откосов, монтажу оконных блоков, устройству монтажных швов, установке отливов, подоконников и других элементов;

- условий организации монтажной зоны для производства работ, а также мер, обеспечивающих их безопасное ведение.

Кроме того, следует оговаривать с заказчиком особенности строительной ситуации во время проведения работ: предполагаемые температурные и влажностные условия, порядок проветривания и отопления помещения и др.

2.4. Конструкторские замеры, данные обследования и согласованные с заказчиком условия оформляют протоколом согласования.

2.5. В данной технологической карте принята следующая последовательность основных технологических операций по установке оконных блоков из поливинилхлоридных профилей:

- приемка - сдача подготовленного к монтажу оконного проема;
- I стадия установки пароизоляционного внутреннего слоя ;
- установка паропроницаемой уплотняющей ленты Робибанд ПСУЛ;
- установка и крепление оконного блока в проем;
- устройство монтажного шва (центральный , наружный, внутренний слои);
- установка подоконника;
- облицовка проемов с наружной стороны окна;
- облицовка внутренних откосов пластиковыми панелями.

2.6. До начала работ по установке оконных блоков должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

2.6.1. Тщательная подготовка оконных проемов. (Подготовке проемов может предшествовать выноска базовых линий, увязанных по фасаду здания, относительно которых будут размещаться оконные блоки по вертикали и горизонтали):

- кромки и поверхности наружных и внутренних откосов не должны иметь выколов, раковин, наплывов раствора и других повреждений высотой (глубиной) более 10 мм;

- дефектные места должны быть зашпаклеваны водостойкими составами;

- пустоты в проеме стены (например, полости на стыках облицовочного и основного слоев кирпичной кладки, в местах стыков перемычек и кладки, а также пустоты, образовавшиеся при удалении коробок при замене окон) следует заполнять вставками из жестких утеплителей;

- рыхлые, осыпающиеся участки поверхностей должны быть упрочнены (обработаны связующими составами или специальными пленочными материалами);

- в стенах из пористых материалов, имеющих значительное водопоглощение, поверхности оконных проемов следует обработать пропитывающими укрепляющими или грунтовочными составами, или выполнить затирку штукатурным раствором;

- при ремонте объектов и замене оконных блоков в эксплуатируемых помещениях разрушенные при извлечении старых окон поверхности внутренних и наружных откосов выравниваются штукатурным раствором без образования тепловых мостиков (мостиков холода).

Порядок восстановления поврежденных участков проема под извлеченной коробкой устанавливается по месту по согласованию с заказчиком;

- поверхности должны быть очищены от пыли, грязи, инея и наледей;

- поверхности, имеющие масляные загрязнения, обезжирены;

- в зимних условиях перед установкой в монтажном шве изоляционных материалов поверхности оконных проемов и конструкций должны быть очищены от снега, льда, инея с последующим прогревом поверхности, просушены сжатым воздухом и грунтованы;

- номинальные размеры и конфигурация оконных проемов должны соответствовать рабочей проектной документации;

- на поверхности четверти и откосов в области наклеивания пароизоляционных и паропроницаемых лент в 1-2 слоя наносят грунтовочный состав;

Тщательная подготовка поверхностей стеновых проемов обеспечивает высокую прочность сцепления изоляционных материалов, что создает необходимое сопротивление водо- и воздухопроницанию монтажного шва узла примыкания оконного блока и его эксплуатационную долговечность.

2.6.2. При отсутствии в оконном проеме четверти допускается устройство фальшчетверти (например, использование уголка из атмосферостойких полимерных материалов или металлических сплавов). Для этих же целей допускается применение нащельников без герметизации мест их примыкания к коробке оконного блока или поверхности стенового проема.

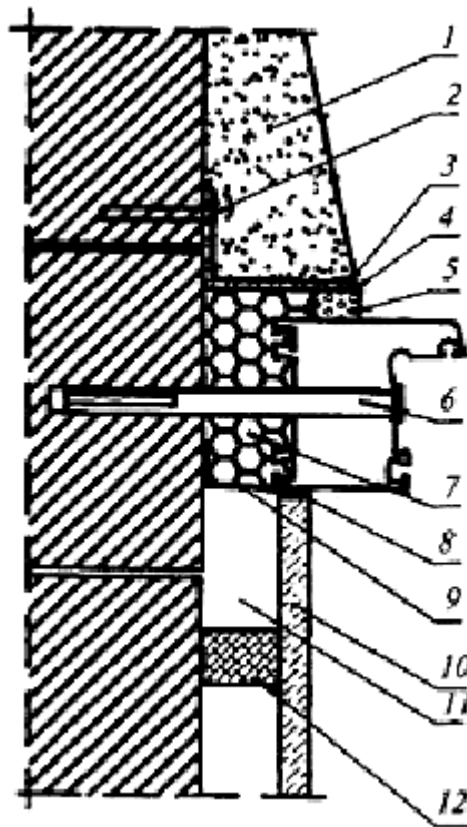


Рисунок 14. Узел бокового примыкания оконного блока к проему без четверти в стене из кирпича и отделкой внутреннего откоса облицовочной панелью:

- 1 - штукатурный слой наружного откоса (с фаской для слоя герметика); 2 - строительный шуруп; 3 - герметик; 4 - фальшчетверть из уголка; 5 - изоляционная саморасширяющаяся паропроницаемая лента; 6 - рамный дюбель; 7 - пенный утеплитель; 8 - герметик; 9 - пароизоляционная лента; 10 - элемент отделки внутреннего откоса; 11 - полость, которая может быть заполнена теплоизоляционным материалом; 12 - рейка

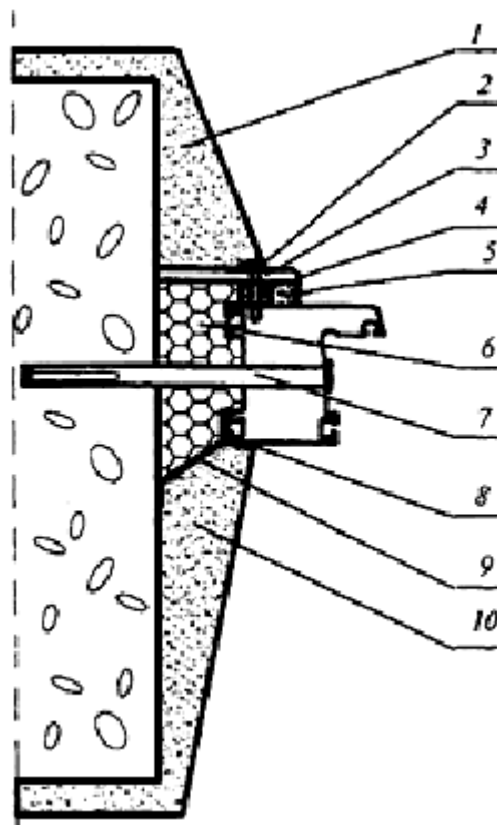


Рисунок 15. Узел бокового примыкания оконного блока к проему без четверти в стене из ячеистобетонных блоков с отделкой фасада, наружных и внутренних откосов штукатурным раствором:

- 1 - штукатурный слой наружного откоса (с фаской для слоя герметика); 2, 8 - герметик; 3 - нащельник; 4 - дистанционная прокладка (шайба); 5 - изоляционная саморасширяющаяся паропроницаемая лента; 6 - пенный утеплитель; 7 - рамный дюбель; 9 - пароизоляционная лента; 10 - штукатурный слой внутреннего откоса (с фаской для слоя герметика)

2.6.3. В наружных ограждающих конструкциях стен с низким сопротивлением теплопередаче и при необходимости размещения коробки оконного блока снаружи от плоскости возможной конденсации требуется выполнять утепление поверхностей внутренних откосов материалами с низким коэффициентом теплопроводности.

2.6.4. По завершению работ по подготовке оконного проема необходимо:

- очистить помещения, где будут устанавливаться оконные блоки, от строительного мусора и оставить только инвентарь, необходимый для производства работ по монтажу окон (подмости, лестницы, разделочные столы);
- подготовить площадки для временного размещения оконных блоков;
- обеспечить рабочих необходимым инструментом, приспособлениями;
- обеспечить участок необходимыми материалами.

2.6.5. Организация транспортирования, складирования и хранения материалов, деталей, конструкций и оборудования должна соответствовать требованиям стандартов и технических условий и исключать возможность их повреждения, порчи и потерь:

- рекомендуется упаковывать изделия в полиэтиленовую пленку по ГОСТ 10354;
- не установленные на изделия приборы или части приборов должны быть упакованы в полиэтиленовую пленку по ГОСТ 10354 или в другой упаковочный материал, обеспечивающий их сохранность, прочно перевязаны и поставлены комплектно с изделиями;
- открывающиеся створки изделий перед упаковкой и транспортированием должны быть закрыты на все запирающие приборы;
- изделия транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта;
- при хранении и транспортировании изделий должно быть обеспечено их предохранение от механических повреждений, воздействия атмосферных осадков, значительных колебаний температуры и прямых солнечных лучей;
- при хранении и транспортировании изделий не допускается ставить их друг на друга, между изделиями рекомендуется устанавливать прокладки из эластичных материалов;
- изделия хранят в вертикальном положении под углом 10-15° к вертикали на деревянных подкладках, поддонах или в специальных контейнерах в крытых помещениях без непосредственного контакта с нагревательными приборами;
- в случае отдельной перевозки стеклопакетов требования к их упаковке и транспортирование устанавливают по ГОСТ 24866.

2.6.6. По завершению подготовительных работ рекомендуется составить акт промежуточной приемки оконного проема и готовности объекта к дальнейшему производству работ.

## 2.7. Монтаж оконного блока.

2.7.1. При строительстве и реконструкции строительных объектов работы по монтажу оконных блоков и устройству монтажных швов производят после сдачи здания или его части под монтаж по акту сдачи-приемки оконных проемов.

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

2.7.2. Место установки оконного блока по глубине стенового проема выбирают в соответствии с проектно-конструкторским решением.

2.7.3. При замене оконных блоков в эксплуатируемых помещениях или при отсутствии проектного решения коробку оконного 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.



2.7.4. Заготовку уплотнительных и изоляционных лент по размерам следует выполнять на разделочном столе, доске или на месте монтажа непосредственно из ролика.

2.7.5. Для внутреннего слоя изоляции применена пароизоляционная лента Робибанд ВС из алюминиевой фольги, армированная высокопрочной синтетической нитью. Лента имеет две клеевые полосы с разных сторон. Лента поставляется в роликах.

2.7.6. На первой стадии от ролика отрезается необходимый отрезок ленты. К требуемому размеру (для вертикальных стыков - полная высота проема, для горизонтального потолочного - ширина проема "в свету" плюс 5 мм) прибавляют двойную ширину ленты для перехлестывания отрезков ленты по углам проема. Прибавление двойной ширины для перехлестывания по углам создает надежную пароизоляцию по всему периметру окна.

2.7.7. Пароизоляционную ленту наклеивают по трем сторонам откоса в следующей последовательности:

- сначала на вертикальные поверхности откоса;

- затем на горизонтальную потолочную поверхность. При этом тщательно выполняется заделка мест нахлеста лент.

2.7.8. Пароизоляционную ленту шириной 60-70 мм наклеивают широким липким слоем, отступая от четверти проема на 30-35 мм, используя планку-ограничитель.

При необходимости, для предотвращения воздействия влаги со стороны стенового проема на пенную теплоизоляцию, допускается установка ленты шириной 90-100 мм на всю ширину откоса.

2.7.9. При наклеивании ленты с липкого слоя удаляют защитную бумажную полоску, опережая отслоение защитной полосы от приклеиваемого материала примерно на 5-10 см. При этом сохраняется защитная полоска, закрывающая клеящий слой, предназначенный для крепления лент к коробке оконного блока.

2.7.10. При наклеивании уплотняющих и герметизирующих лент на стыки запрещается вытягивать ленту.

2.7.11. Наклеивать и прикатывать ленту следует плотно по всей ее длине. Поверхность ленты должна быть ровной, без складок, вздутий и воздушных пузырей.

2.7.11. Допускается стыковка лент по длине внахлест сверху вниз.

2.7.12. Длина стыковки должна быть не менее 1/2 ширины ленты, количество стыковок на одной стороне шва не более одного.

2.7.13. Перед монтажом оконного блока в проем производят установку паропроницаемой уплотняющей ленты "Робибанд" ПСУЛ (Предварительно сжатая Саморасширяющаяся Уплотнительная Лента), представляющую собой самоклеющуюся пенополиуритановую ленту, пропитанную специальным неопреновым составом.

Лента поставляется в сжатом состоянии, скрученная в ролики. Помещенная в шов лента

самостоятельно расширяется, полностью заполняя все неровности и зазоры, обеспечивая надежную защиту шва от всех неблагоприятных климатических воздействий.

2.7.14. Лента приклеивается к одной из поверхностей шва, либо к раме оконного блока, либо непосредственно к поверхности четверти проема.

2.7.15. Вначале ленту ПСУЛ приклеивают на вертикальные поверхности, затем на горизонтальную верхнюю.

Ленту при наклеивании запрещается вытягивать и перегибать на углах проема.

2.7.16. Все угловые и продольные соединения выполняются встык. Стыкуемые отрезки ленты плотно прижимаются друг к другу (рекомендации по применению ленты ПСУЛ компании - производителя ООО "Робитекс").

2.7.17. Скорость расширения ленты зависит от температуры воздуха и поверхностей. При температуре 0 °С лента расширяется за 48 часов, при температуре +30 °С - за 0,5 часа. При наклеивании защитную бумажную ленту со стороны липкого слоя снимают с опережением на 5-10 см.

2.7.18. Следующим этапом является установка и крепление оконного блока в проем в соответствии с рабочими чертежами проектной документации и нормативными требованиями к номинальным размерам монтажных зазоров.

Монтажный зазор - пространство между поверхностью стенового проема и коробкой оконного блока.

2.7.19. Оконные блоки устанавливаются по уровню в пределах допускаемых отклонений и временно фиксируются установочными клиньями или иным способом в местах угловых соединений коробок и импостов (установочные клинья удаляют после устройства утеплительного слоя, места их установки заполняют утеплительным материалом).

2.7.20. Нижние плоскости оконных проемов следует выравнять до базовых отметок подоконников и получения монтажных зазоров не более 60 мм.

2.7.21. При установке оконных блоков в проемах следует наряду с их привязкой к базовым вертикальным фасадным линиям обеспечивать размеры вертикальных монтажных зазоров в пределах 20-25 мм.

2.7.22. При установке блока в проем следует следить за тем, чтобы не повредить ранее установленные на откосы пароизоляционную и паропроницаемую ленты.

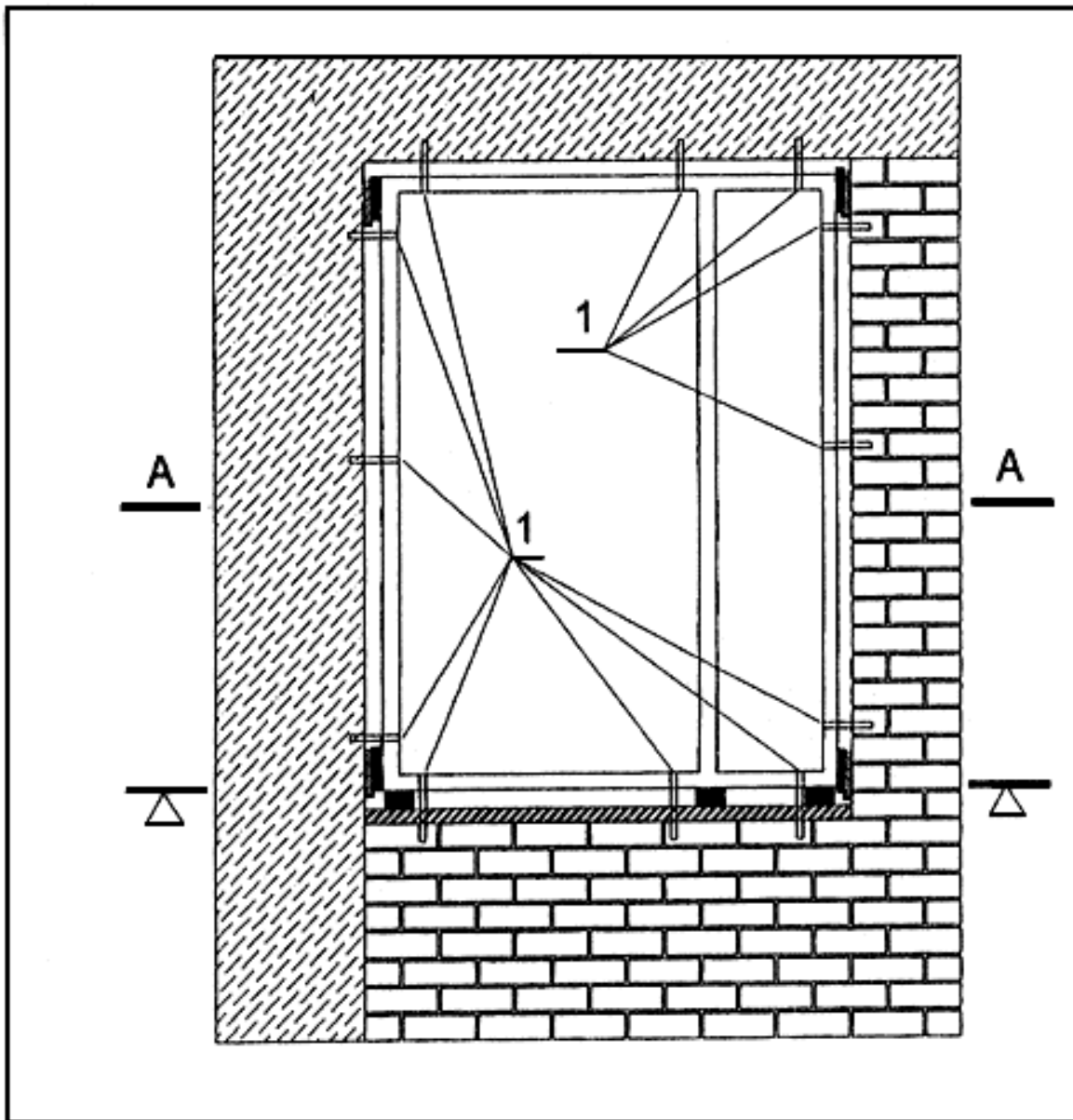


Рисунок 16. Схема расположения точек крепления коробки оконного блока в стеновом проеме:  
1 - места постоянного крепления конструкции к стене

2.7.23. После установки и временной фиксации коробку оконного блока крепят к стеновому проему при помощи крепежных элементов.

Крепежные элементы предназначены для жесткой фиксации оконных блоков к стеновым проемам и для передачи ветровых и других эксплуатационных нагрузок на стеновые конструкции.

2.7.24. В качестве крепежных элементов для монтажа изделий следует применять:

- гибкие анкеры в комплекте с шурупами и дюбелями;
- строительные дюбели;

- монтажные шурупы;

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

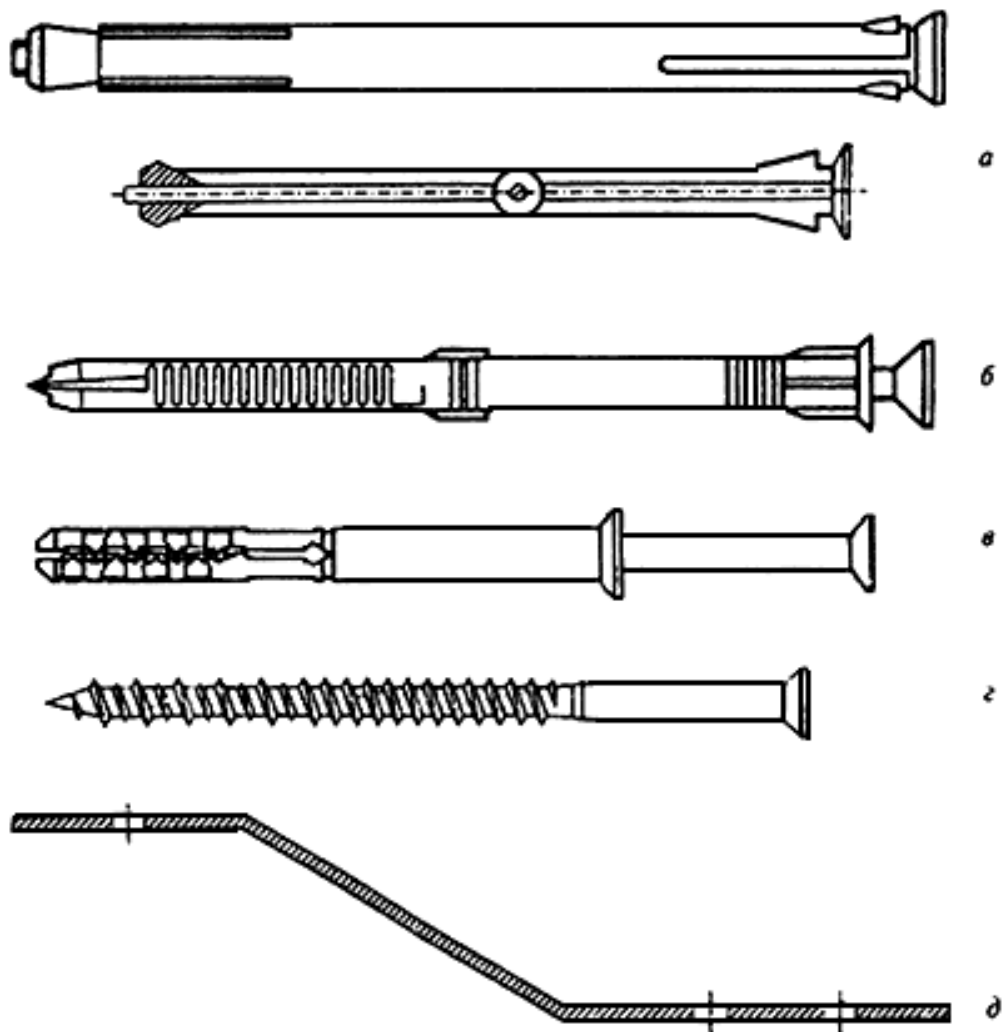


Рисунок 17. Примеры крепежных элементов:

а - металлический рамный дюбель; б - пластмассовый рамный дюбель; в - универсальный пластмассовый дюбель со стопорным шурупом; г - строительные шурупы; д - гибкая анкерная пластина

Винты, шурупы и пластины изготавливают из нержавеющей стали или стали с антикоррозионным цинковым хроматированным покрытием толщиной не менее 9 мкм.

Варианты узлов монтажных креплений представлены на рисунке 18 и выбираются в зависимости от конструкции стены.

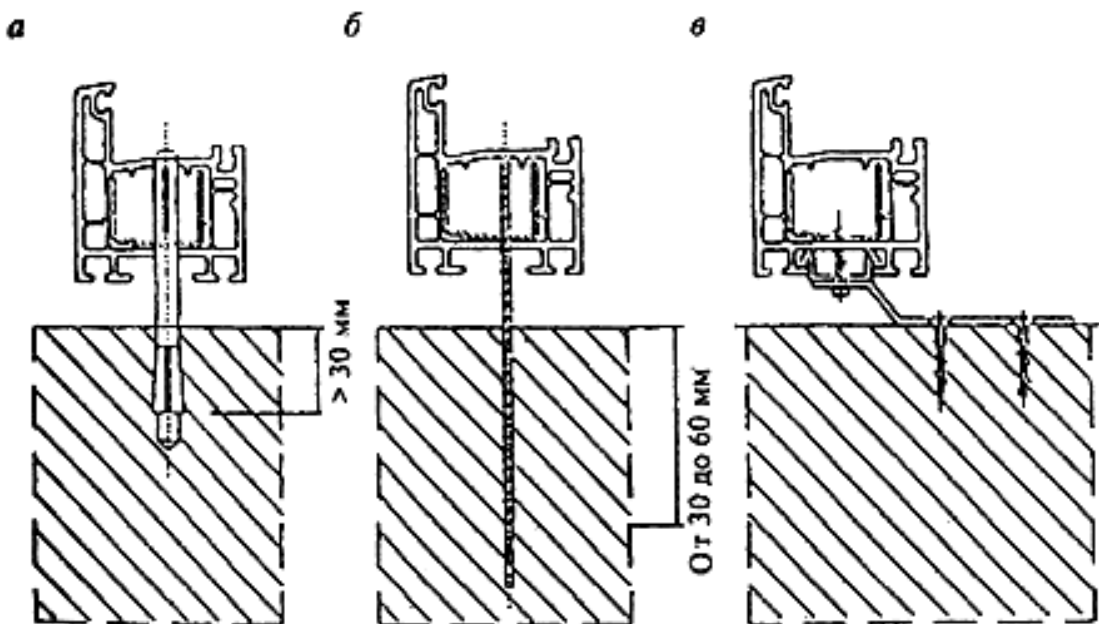


Рисунок 18. Варианты узлов монтажных креплений:

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

Не допускается использование для крепления оконных блоков в проемах герметиков, клеев, пеноутеплителей.

2.7.25. Крепление оконных коробок и анкерных пластин к стеновым проемам на гвоздях не допускается. При необходимости крепления оконного блока к стенам из материалов низкой прочности допускается использование специальных полимерных анкерных систем.

2.7.26. Отклонение от вертикали и горизонтали сторон коробок смонтированных оконных блоков не должны превышать 1,5 мм на 1 м длины, но не более 3 мм на высоту изделия.

2.7.27. Выбор крепежных элементов и расстояние между ними по контуру проема, а также глубину заделки в толще стены устанавливают в рабочей документации на основании расчета в зависимости от площади и веса оконного изделия, конструкции стенового проема, прочности стенового материала, величины ветровых и других эксплуатационных нагрузок.

Минимальные расстояния между крепежными элементами не должны превышать (рисунок 19):

- для коробок из алюминиевых сплавов и профилей ПВХ белого цвета - 700 мм;

- для коробок из цветных профилей ПВХ - 600 мм;

- расстояния от внутреннего угла коробки оконного блока до крепежного элемента - (150-180) мм, а расстояние от impostного соединения до крепежного элемента - (120-180) мм.

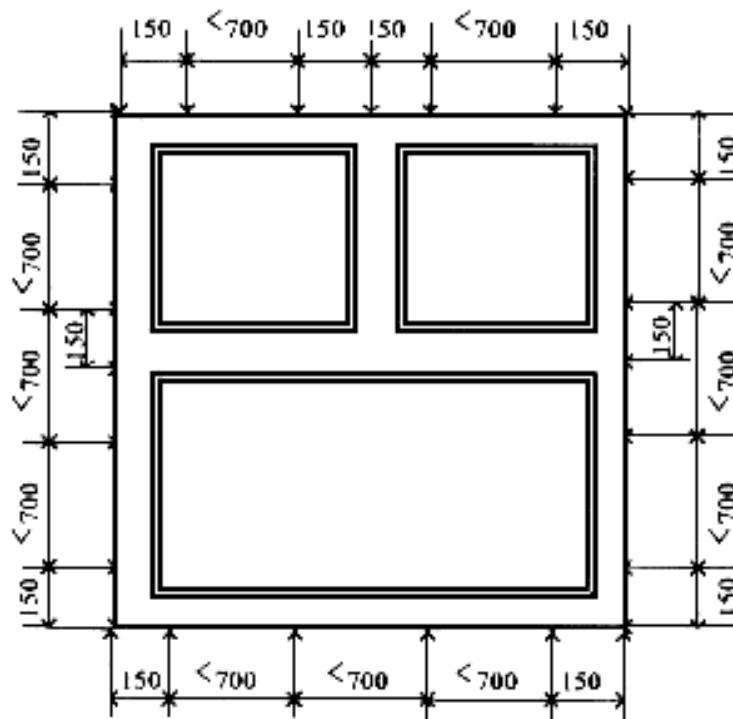


Рисунок 19. Расположение крепежных деталей:

■ - точки крепления к стене

2.7.28. Распорные металлические рамные анкерные дюбели применяют для обеспечения сопротивления высоким срезающим усилиям при креплении оконных блоков к стенам из бетона, кирпича полнотелого и с вертикальными пустотами, керамзитобетона, газобетона, природного камня и других подобных материалов.

2.7.29. Распорные пластмассовые рамные дюбели применяют в агрессивных средах с целью предотвращения контактной коррозии, а также с целью термоизоляции соединяемых элементов.

Длину дюбелей определяют расчетом в зависимости от эксплуатационных нагрузок, размера профиля коробки оконного блока, ширины монтажного зазора и материала стены (глубина заделки дюбеля в стену должна быть не менее 40 мм в зависимости от прочности стенового материала).

Диаметр дюбеля определяют расчетом в зависимости от эксплуатационных нагрузок. В общем случае рекомендуется применять дюбели диаметром не менее 8 мм.

Материал дюбеля - конструкционный полиамид;

2.7.30. Для изготовления шурупов и винтов применяют стали с временным сопротивлением разрыву не менее  $500 \text{ Н/мм}^2$ .

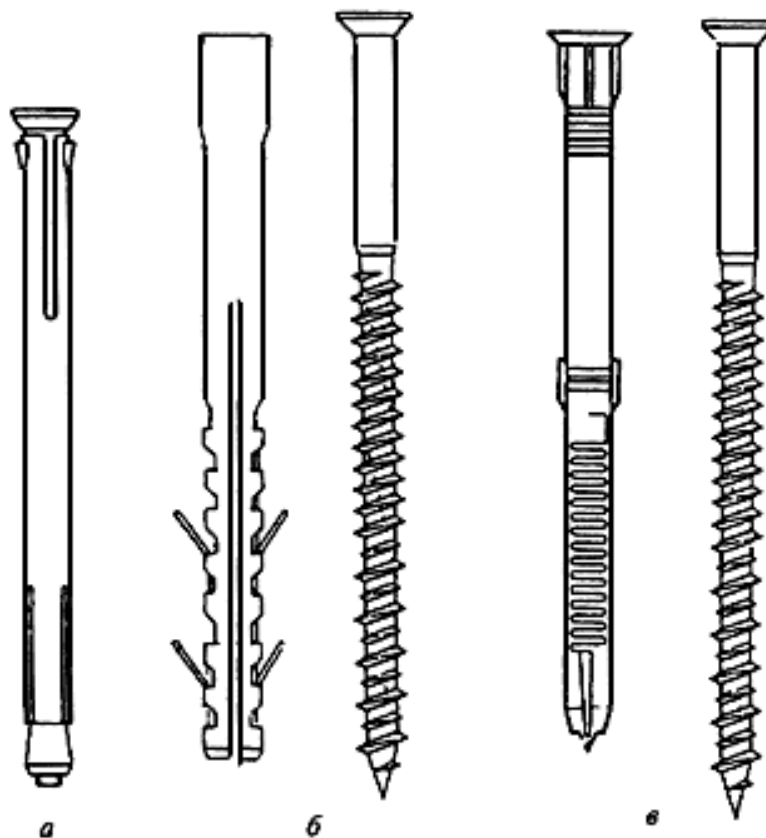
2.7.31. Несущую способность рамных дюбелей (допустимые нагрузки на вырыв) принимают по технической документации изготовителя.

Справочные значения несущей способности (допускаемых нагрузок на вырыв и срез) рамных

распорных дюбелей диаметром 10 мм приведены в таблице N 8:

Таблица N 8

Наименование стеновых материалов	Несущая способность дюбеля, кН, типа		
	<i>a</i>	<i>б</i>	<i>в</i>
	при заглаблении, мм		
	70	50	70
Бетон	1,1	1,1	2,1
Кирпич полнотелый	1,0	1,0	1,4
Кирпич щелевидный	-	0,5	0,3
Легкие бетоны	-	0,3	0,4



2.7.32. Пластмассовые дюбели со стопорными шурупами применяют для крепления оконных блоков к стенам из кирпича с вертикальными пустотами, пустотелых блоков, легких бетонов, дерева и других строительных материалов с невысокой прочностью на сжатие.

2.7.33. Гибкие анкерные пластины применяют для крепления оконных блоков к многослойным стенам с эффективным утеплителем. Крепление на гибкие анкерные пластины допускается и при установке оконных блоков в других конструкциях стен. Анкерные пластины изготавливают из оцинкованной листовой стали толщиной не менее 1,5 мм. Угол изгиба пластины выбирается по месту и зависит от величины монтажного зазора.

Пластины крепят к оконным блокам до их установки в проемы с помощью строительных шурупов диаметром не менее 5 мм и длиной не менее 40 мм. Гибкие анкерные пластины крепят к внутреннему слою многослойной стены пластмассовыми дюбелями со стопорными шурупами (не менее 2 точек крепления на каждую пластину) диаметром не менее 6 мм и длиной не менее 50 мм.

2.7.34. Допускается применение других крепежных элементов и систем, конструкцию и условия применения которых устанавливают в технической документации.

2.7.35. Для заделки дюбелей в стеновом проеме выполняют сверление отверстий. Режим сверления выбирают в зависимости от прочности материала стены. Различают следующие режимы сверления:

- режим чистого сверления (без удара) рекомендуется при подготовке отверстий в пустотелом кирпиче, легких бетонных блоках, полимербетонах;



- режим сверления с легкими ударами рекомендуется при сверлении отверстий в полнотелом кирпиче;

- режим перфорирования рекомендуется для стен из бетона с плотностью более  $700 \text{ кг/м}^3$  и конструкций из натуральных камней.

2.7.36. Глубина сверления отверстий должна быть более анкеруемой части дюбеля как минимум на один диаметр шурупа.

2.7.37. Для обеспечения расчетного тягового усилия диаметр рассверливаемого отверстия не должен превышать диаметра самого дюбеля, при этом отверстие должно быть прочищено от отходов сверления.

2.7.38. Расстояние от края строительной конструкции при установке дюбелей не должно быть менее двукратной глубины анкеровки.

2.7.39. Расположение и конфигурация крепежных элементов не должны приводить к образованию тепловых мостиков, снижающих теплотехнические параметры монтажного шва.

2.7.40. Рекомендуемые минимальные заглубления (глубина ввинчивания) строительных шурупов и посадки дюбелей приведены в таблице N 9:

Таблица N 9

Наименование стенового материала	Минимальное заглубление, мм
Бетон	40
Кирпич полнотелый	40
Кирпич щелевидный	60

Блоки из пористого природного камня	50
Легкие бетоны	60

2.7.41. Головки дюбелей и стопорных шурупов следует заглублять во внутреннем фальце профиля коробки, посадочные отверстия должны быть закрыты декоративными колпачками (заглушками).

2.7.42. Для передачи нагрузок, действующих в плоскости оконного блока, на несущую строительную конструкцию применяют опорные (несущие) колодки из полимерных материалов или пропитанной защитными средствами древесины твердых пород с твердостью не менее 80 ед. по Шору А.

Количество и расположение опорных колодок определяют в рабочей или технологической документации. Рекомендуемая длина колодки - 100-120 мм.

2.7.43. Опорные колодки устанавливают после крепления оконного блока к стеновому проему крепежными элементами. Посадка боковых колодок должна быть плотной, но не оказывать силового воздействия на профили коробок.

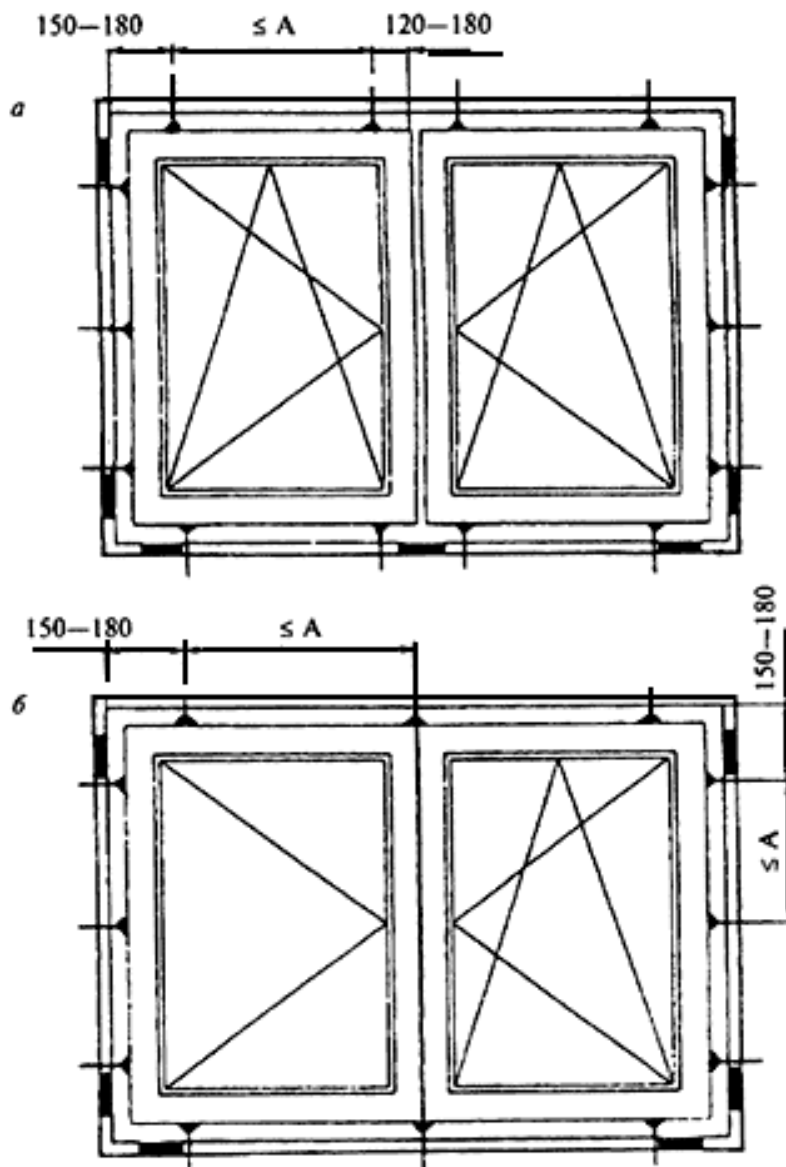


Рисунок 20. Примеры расположения опорных (несущих) колодок и крепежных деталей:  
 а - оконный блок с вертикальным импостом; б - оконный блок с безимпостным (штульповым) притвором; А - расстояние между крепежными деталями

2.7.44. Номинальные размеры монтажных зазоров для устройства швов устанавливаются в рабочих чертежах узлов примыканий оконных блоков к стеновым проемам.

При этом ГОСТ 30971-2002 рекомендует обеспечивать величину монтажных зазоров в следующих пределах:

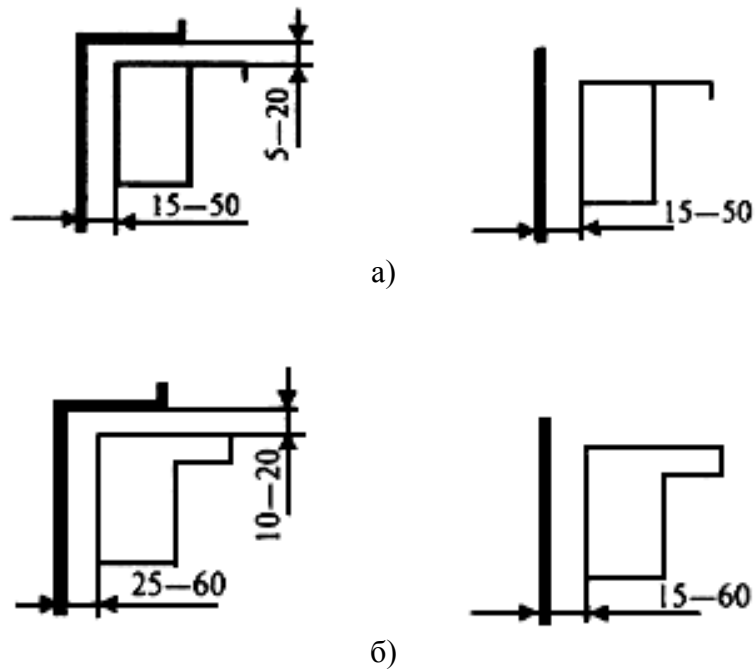


Рисунок 21. Размеры монтажных зазоров (швов) при установке оконных блоков:  
 а) оконные блоки из ПВХ профилей белого цвета при размере стороны до 2000 мм, а также алюминиевые оконные блоки при размере стороны от 2000 мм до 3500 мм; б) оконные блоки из ПВХ профилей белого цвета при размере стороны от 2000 мм до 3500 мм, а также из профилей других цветов при размере стороны до 2000 мм

2.8. После установки и закрепления в проеме оконного блока выполняют работы по устройству монтажного шва в соответствии с требованиями ГОСТ 30971-2002 "Швы монтажные узлов примыкания оконных блоков к стеновым проемам. Общие технические условия" и ТР 152-05 "Технические рекомендации по обеспечению качества монтажа иконных и балконных блоков".

Монтажный шов - элемент узла примыкания, представляющий из себя комбинацию из различных изоляционных материалов, используемых для заполнения монтажного зазора и обладающих заданными характеристиками.

Узел примыкания оконного блока к стеновому проему - конструктивная система, обеспечивающая сопряжение стенового оконного проема (в том числе элементов наружного и внутреннего откосов) с коробкой оконного блока, включающая в себя монтажный шов, подоконную доску, слив, а также облицовочные и крепежные детали.

2.8.1. При исполнении узлов примыкания должны выполняться следующие условия:

- заделка монтажных зазоров между изделиями и откосами проемов стеновых конструкций должна быть по всему периметру окна плотной, герметичной, рассчитанной на выдерживание климатических нагрузок снаружи и условий эксплуатации внутри помещений;

- конструкция узлов примыкания (включая расположение оконного блока по глубине проема) должна препятствовать образованию мостиков холода (тепловых мостиков), приводящих к образованию конденсата на внутренних поверхностях оконных проемов;

- эксплуатационные характеристики конструкций узлов примыкания (сопротивление теплопередаче, звукоизоляция, воздухо- и водонепроницаемость) должны отвечать требованиям, установленным в строительных нормах;

- пароизоляция швов со стороны помещений должна быть более плотной, чем снаружи;

- конструкция узлов примыкания должна обеспечивать надежный отвод дождевой воды и конденсата наружу. Не допускается проникновение влаги внутрь стеновых конструкций и помещений;

- при выборе заполнения монтажных зазоров следует учитывать эксплуатационные температурные изменения габаритных размеров изделий.

С целью повышения надежности теплоизоляции монтажного узла рекомендуется применение оконных блоков с шириной коробки не менее 80 мм.

На рисунках 22 - 33 приведены принципиальные схемы узлов примыкания оконного блока к стеновому проему. Пропорции отдельных элементов узлов примыкания могут быть не соблюдены.

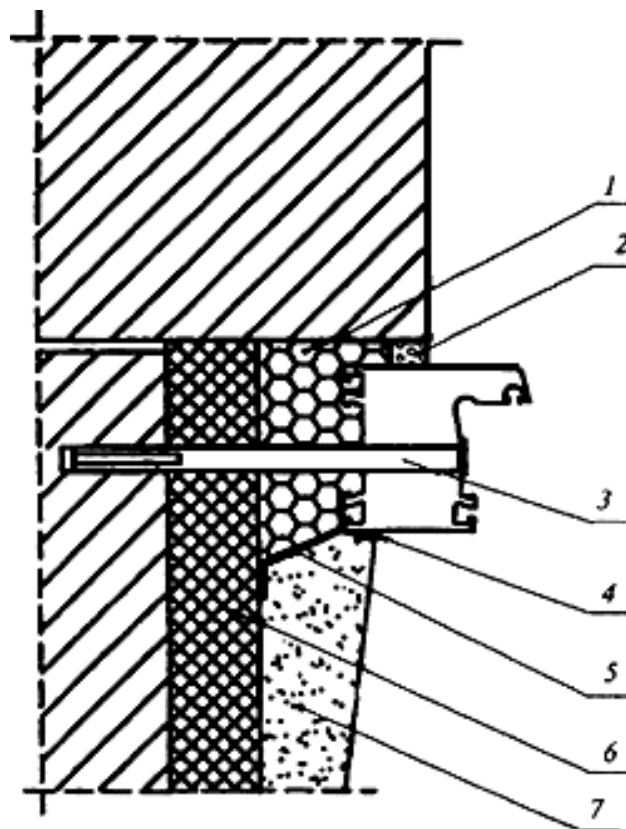


Рисунок 22. Узел бокового примыкания оконного блока к проему с четвертью в стене из кирпича, с отделкой внутреннего откоса штукатурным раствором:

- 1 - пенный утеплитель; 2 - изоляционная саморасширяющаяся паропроницаемая лента; 3 - рамный дюбель; 4 - герметик; 5 - пароизоляционная лента; 6 - компенсатор монтажного зазора (может применяться для утепления откоса и изоляции пенного утеплителя от плоскости возможной конденсации); 7 - штукатурный слой внутреннего откоса (с фаской для слоя герметика)

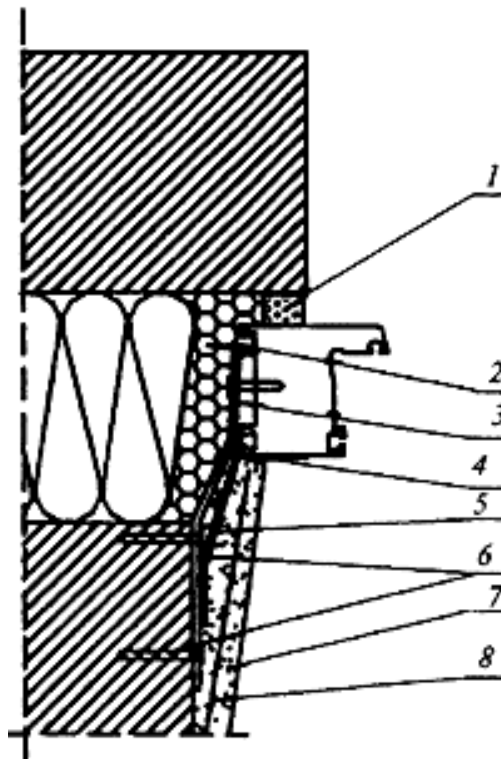


Рисунок 23. Узел бокового примыкания оконного блока к проему с четвертью слоистой стены из кирпича с эффективным утеплителем и отделкой внутреннего откоса штукатурным раствором:  
 1 - изоляционная саморасширяющаяся паропроницаемая лента; 2 - пенный утеплитель; 3 - гибкая анкерная пластина; 4 - герметик; 5 - пароизоляционная лента; 6 - дюбель со стопорным шурупом; 7 - штукатурный слой внутреннего откоса (с фаской для слоя герметика); 8 - армирующая сетка

В том случае если теплотехнические расчеты не подтверждают требуемую температуру поверхностей внутренних откосов, рекомендуется применение оконных блоков с расширенной коробкой или увеличение размеров наружной четверти при помощи конструкционных материалов.

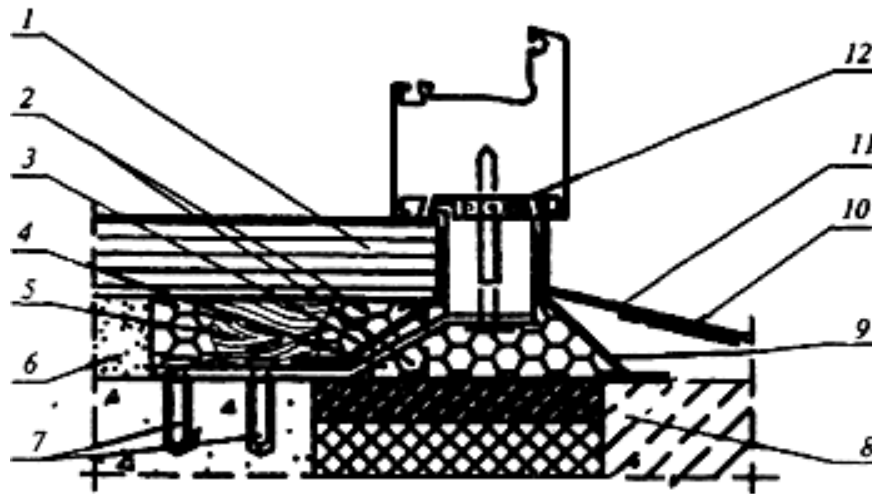


Рисунок 24. Узел нижнего примыкания оконного блока, подоконника и слива к проему слоистой стены с эффективным утеплителем:

1 - подоконная доска; 2 - пенный утеплитель; 3 - пароизоляционная лента; 4 - гибкая анкерная пластина; 5 - опорная колодка под подоконную доску; 6 - штукатурный раствор; 7 - дюбель со стопорным шурупом; 8 - вкладыш из антисептированного пиломатериала; 9 - водоизоляционная паропроницаемая лента; 10 - шумопоглощающая прокладка; 11 - слив; 12 - изоляционная саморасширяющаяся паропроницаемая лента

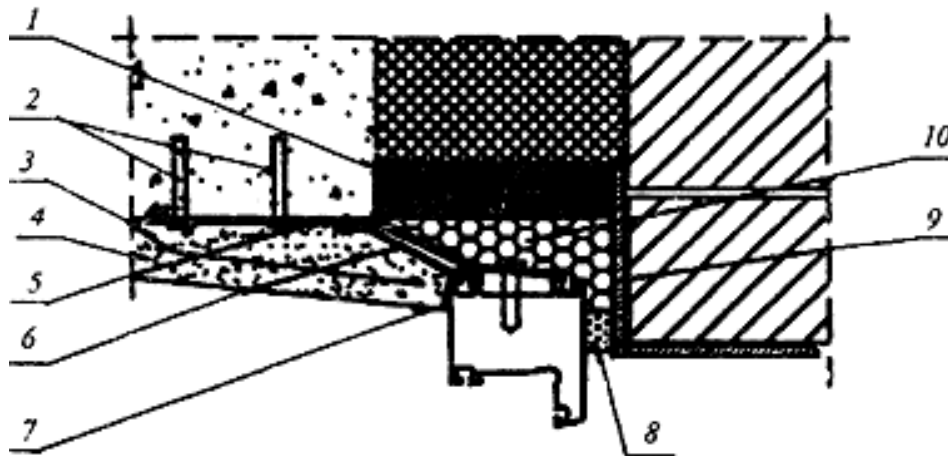


Рисунок 25. Узел верхнего примыкания оконного блока к перемычке из стального уголка в проеме многослойной стены с облицовкой кирпичом:

1 - вкладыш из антисептированного пиломатериала; 2 - дюбель со стопорным шурупом; 3 - армирующая сетка; 4 - штукатурный слой внутреннего откоса (с фаской для слоя герметика), возможна отделка листовым материалом (влагостойкая панель); 5 - гибкая анкерная пластина; 6 - пароизоляционная лента; 7 - герметик; 8 - изоляционная саморасширяющаяся паропроницаемая лента; 9 - стальная перемычка с антикоррозионным покрытием; 10 - пенный утеплитель

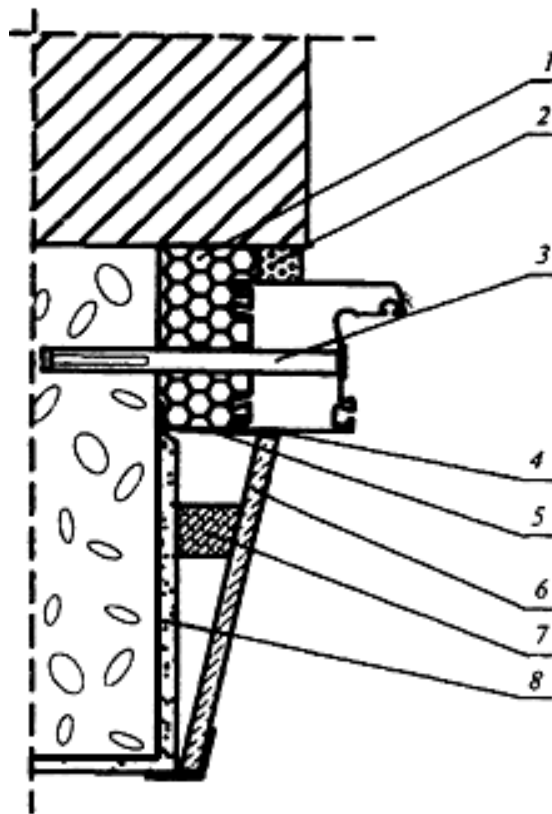


Рисунок 26. Узел бокового примыкания оконного блока к проему с четвертью в стене из ячеистобетонных блоков (плотностью  $400-450 \text{ кг/м}^3$ ) с облицовкой кирпичом и отделкой внутреннего откоса панелью:

- 1 - пенный утеплитель; 2 - изоляционная саморасширяющаяся паропроницаемая лента; 3 - рамный дюбель; 4 - герметик; 5 - пароизоляционная лента; 6 - панель отделки внутреннего откоса; 7 - рейка; 8 - штукатурный выравнивающий слой внутреннего откоса



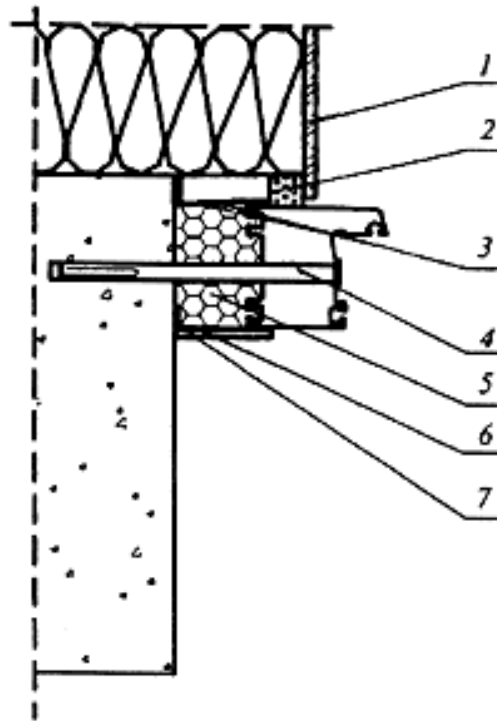


Рисунок 27. Узел бокового примыкания оконного блока к проему стены из бетона с наружным утеплением фасада и установкой внутреннего декоративного нащельника:

1 - элемент отделки наружного оконного откоса; 2 - изоляционная саморасширяющаяся паропроницаемая лента; 3 - водоизоляционная паропроницаемая лента; 4 - рамный дюбель; 5 - пенный утеплитель; 6 - пароизоляционная лента; 7 - декоративный нащельник

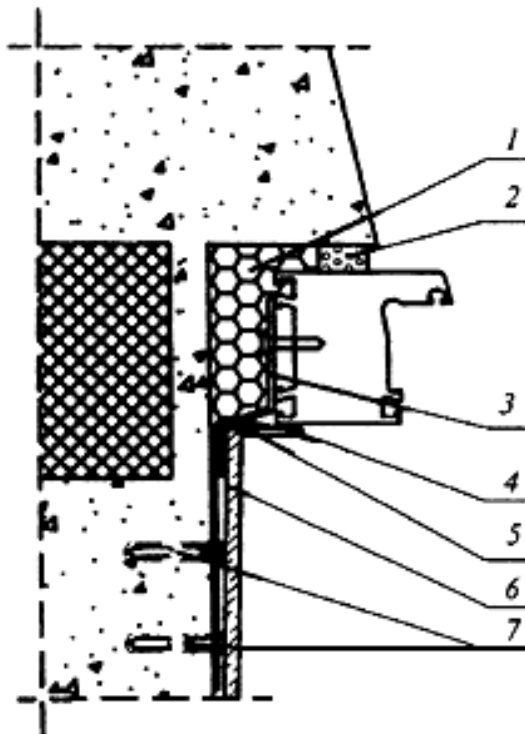


Рисунок 28. Узел бокового примыкания оконного блока к проему стеновой панели с отделкой внутреннего откоса панелью:

1 - пенный утеплитель; 2 - изоляционная саморасширяющаяся паропроницаемая лента; 3 - гибкая анкерная пластина; 4 - декоративный нащельник; 5 - пароизоляционная лента; 6 - элемент отделки внутреннего откоса; 7 - дюбель со стопорным шурупом

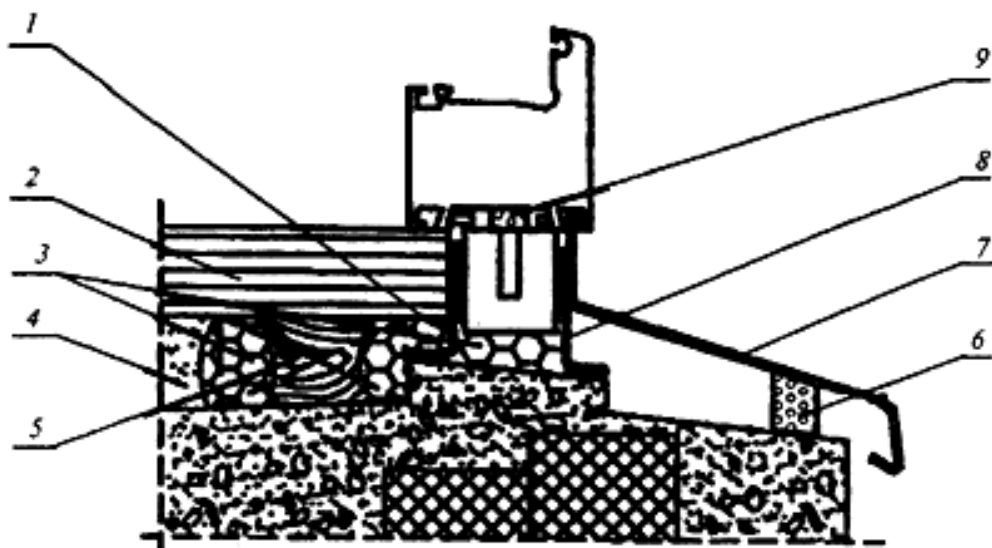


Рисунок 29. Узел нижнего примыкания оконного блока, подоконника и слива к проему стеновой панели:

1 - пароизоляционная лента; 2 - подоконная доска; 3 - пенный утеплитель; 4 - штукатурный раствор; 5 - опорная колодка подоконной доски; 6 - шумогасящая прокладка; 7 - слив; 8 - водоизоляционная паропроницаемая лента; 9 - изоляционная саморасширяющаяся паропроницаемая лента

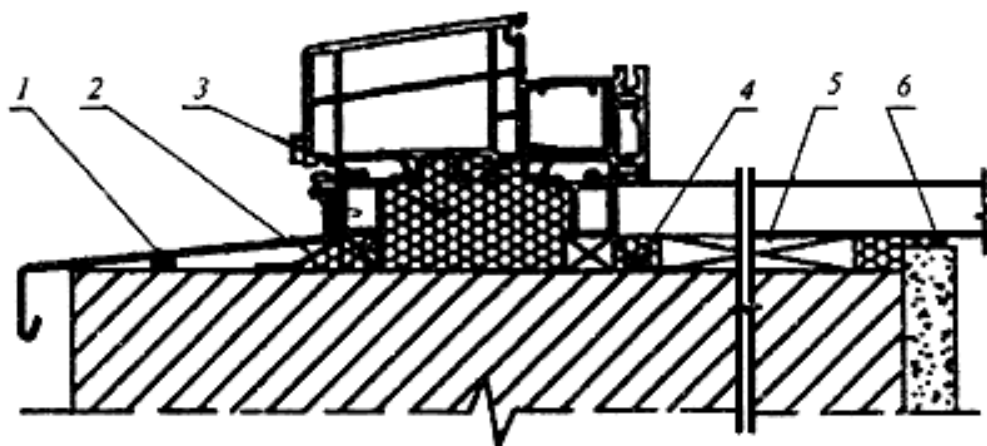


Рисунок 30. Монтажный шов в нижнем узле примыкания оконной коробки, подоконника и отлива в проеме однослойной стены:

1 - шумопоглощающая прокладка; 2 - водоизоляционная паропроницаемая лента; 3 - пенный

утеплитель; 4 - пароизоляционная лента; 5 - несущая опорная колодка; 6 - герметик

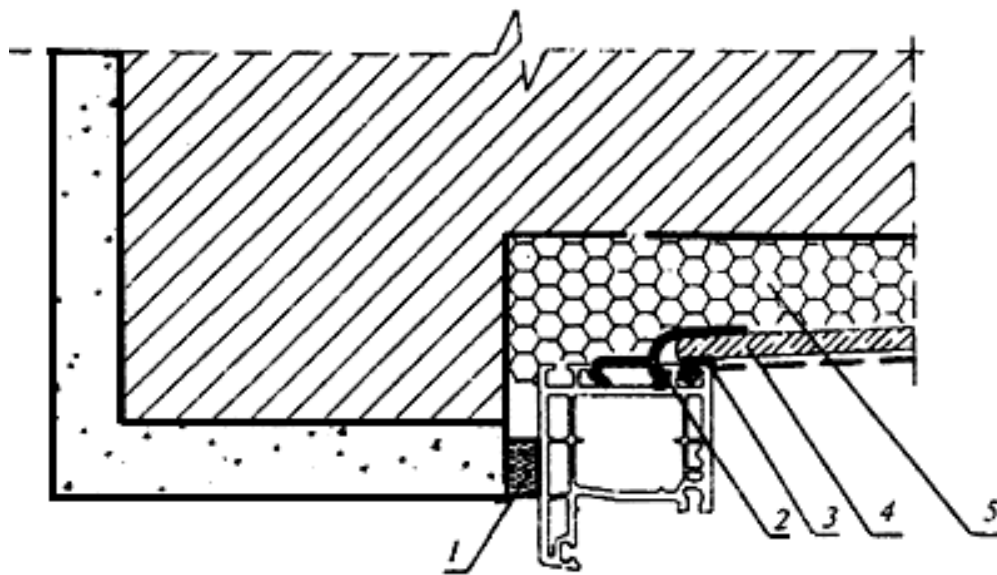


Рисунок 31. Узел бокового и верхнего примыкания оконного блока к проему стены с четвертью и отделкой внутреннего откоса панелями:

- 1 - изоляционная саморасширяющаяся паропроницаемая лента; 2 - дополнительный профиль;
- 3 - герметик; 4 - влагостойкий гипсокартон с пароизоляционным покрытием; 5 - пенный утеплитель

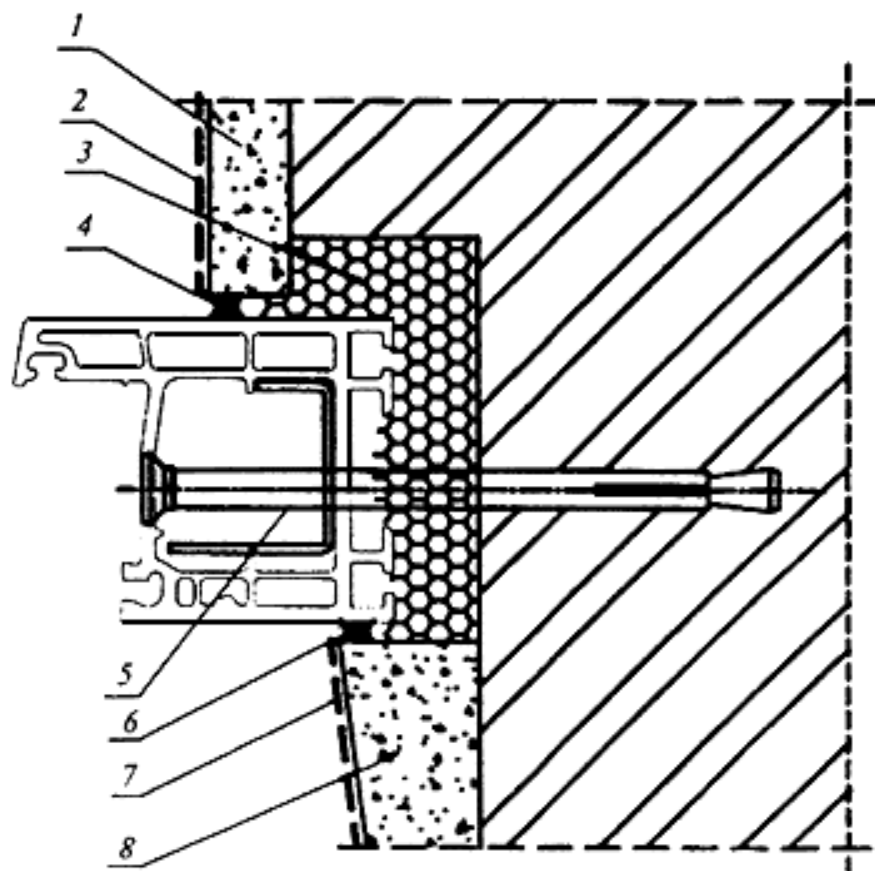


Рисунок 32. Монтажный шов узла примыкания оконного блока к стеновому проему с отделкой наружного откоса и фасада паропроницаемым штукатурным раствором:

- 1 - отделка наружного откоса штукатурным раствором с коэффициентом паропроницаемости в соответствии с требованиями настоящего стандарта; 2 - паропроницаемая фасадная окраска; 3 - пенный утеплитель; 4, 6 - герметик; 5 - рамный дюбель; 7 - окрасочная пароизоляция; 8 - слой штукатурного раствора с высоким коэффициентом сопротивления паропроницанию

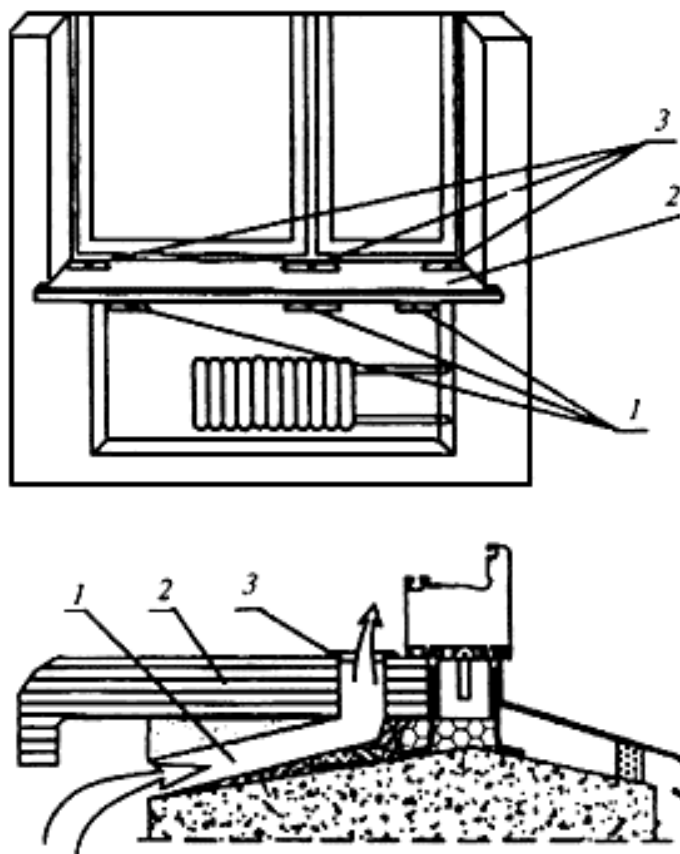


Рисунок 33. Схема нижнего узла примыкания с каналом подачи теплого воздуха от нагревательного прибора к оконному блоку:

1 - канал подачи теплого воздуха от нагревательного прибора к оконному блоку (штроба в стяжке из штукатурного раствора); 2 - подоконная доска; 3 - декоративная решетка выходного отверстия

При разработке проектно-конструкторских решений конкретных узлов примыканий допускается комбинировать отдельные элементы узлов, приведенных на рисунках, а также применять другие решения, не противоречащие требованиям ГОСТ 30971-2002.

**2.8.2. Нагрузки на монтажный шов не допускаются**, ввиду малой прочности изоляционных материалов и в целях сохранения их эксплуатационных характеристик.

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

2.8.4. В зависимости от конфигурации поверхностей стеновых проемов монтажные швы могут быть прямыми (оконный проем без четверти) или угловыми (оконный проем с четвертью).

2.8.5. С наружной стороны монтажные швы могут быть защищены специальными профильными деталями: дождезащитными нащельниками, звукоизоляционными накладками и др.

2.8.6. С внутренней стороны монтажные швы могут быть закрыты штукатурным слоем или деталями облицовки оконных откосов.

2.8.7. Конструкции монтажных швов узлов примыканий оконных блоков к стеновым проемам классифицируют по следующим эксплуатационным характеристикам:

- сопротивлению теплопередаче;
- стойкости к силовым эксплуатационным воздействиям;
- воздухопроницаемости;
- водопроницаемости;
- звукоизоляции;
- паропроницаемости.

2.8.8. Показатели основных эксплуатационных характеристик монтажных швов подразделяют на классы согласно таблице N 10:

Таблица N 10

Наименование характеристик	Класс	Значение показателя
Сопротивление теплопередаче, $\text{м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$	I	3,0 и более
	II	От 2,1 до 2,9
	III	" 1,2 " 2,0
Воздухопроницаемость при $\Delta P = 100 \text{ Па}, \text{ м}^3 / (\text{ч} \cdot \text{м})$	I	Менее 0,1
	II	От 0,1 до 0,5

Водопроницаемость (предел водонепроницаемости), Па	III	" 0,6 " 1,0
	I	600 и более
	II	От 450 до 599
Деформационная устойчивость, %	III	" 300 " 449
	I	Свыше 17
	II	От 14,0 до 17,0
Звукоизоляция, дБА	III	" 10,0 " 13,0
	I	Свыше 40
	II	От 34 до 40
	III	" 28 " 33

Класс монтажного шва по показателям сопротивления теплопередаче, воздухо- и водопроницаемости, паропроницаемости, деформационной устойчивости, звукоизоляции устанавливаются в рабочей документации на узлы примыканий оконных блоков к стеновым проемам.

2.8.9. Монтажный шов состоит из трех слоев, которые подразделяют по основному

функциональному назначению:

наружный - водоизоляционный, паропроницаемый;

центральный - теплоизоляционный;

внутренний - пароизоляционный.

2.8.10. На рис.34 приведена конструкция монтажного шва окна из ПВХ-профиля. В зависимости от материалов стен, оконных блоков и конструкций проемов на конкретных объектах конструкция монтажного шва может отличаться от приведенной:

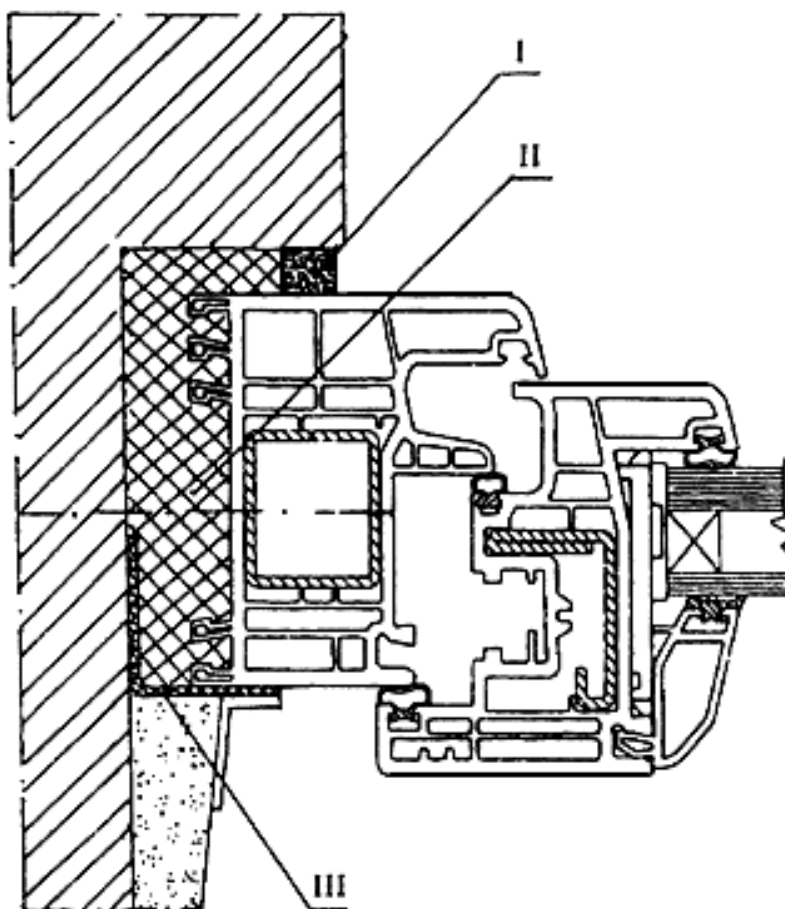


Рисунок 34. Принципиальная схема монтажного шва:

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

2.8.11. Устройство монтажного шва начинают с заполнения монтажной пеной центрального слоя шва. Этот процесс является наиболее ответственной операцией, обеспечивающей теплоизоляционные, звукоизоляционные качества шва и его долговечность.

2.8.12. Перед нанесением пены монтажный шов следует увлажнить с помощью распылителя. По

<http://smetnoedelo.ru>



инструкции производителя баллон с пеной перед применением следует встряхивать. Пену наносят снизу вверх по всему периметру проема на глубину стыка равномерным слоем толщиной не более 35-40 мм.

2.8.13. Заполнение монтажного шва пеной должно быть сплошным по сечению, без пустот, разрывов, щелей и переливов. Расслоения, сквозные зазоры, щели, а также раковины с наибольшим размером более 10 мм не допускаются.

При этом следует руководствоваться следующими требованиями и рекомендациями:

- соблюдать рекомендации производителя, касающиеся температуры и влажности условий производства работ;

- не допускать излишнего заполнения полостей монтажных швов и срезки излишков пены, т.к. это повышает ее водопоглощение и расход, снижает ее эксплуатационные свойства;

- рекомендуется применять профессиональную пену с вторичным расширением в пределах 30-40%, которая имеет более низкий коэффициент теплопроводности и большую деформационную устойчивость, т.к. вторичное расширение пены с большими показателями создает дополнительные силовые нагрузки на коробку оконного блока.

Первичным расширением пены является степень ее расширения при выходе из баллона, зафиксированная в некотором контуре. Вторичное расширение происходит в процессе полимеризации пены в течение 1-2 ч с выходом объема пены за пределы контура.

2.8.14. До полного расширения пены следует завершить устройство изоляции внутреннего слоя.

Для этого свободный край установленной на откос пароизоляционной ленты наклеивают липкой стороной слоем на внутренние вертикальные и верхнюю горизонтальную 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 (ТР N 152-05 п.5.2.6).

2.8.15. Завершающим этапом монтажа оконного блока и изоляции монтажного узла является установка слива и подоконной плиты.

2.8.16. Перед устройством паропроницаемого наружного слоя под слив и паропроницаемого слоя перед подоконной доской наносится монтажная пена.

2.8.17. Устройство паропроницаемого наружного слоя под слив заключается в нанесении ленты мембранного типа шириной 60-70 мм, которая одним краем приклеивается к поверхности оконного блока, а другим - к поверхности проема.

2.8.18. В технологической карте для гидроизоляции нижнего монтажного шва (под сливом) принята гидроизоляционная паропроницаемая лента из синтетического нетканого материала мембранного типа Робибанд НЛ. Лента имеет две клеевых полосы с разных сторон, поставляется в рулонах, готовых к употреблению, и не требует при ее установке специальных инструментов.

2.8.19. Согласно рекомендациям компании - изготовителя ООО "Робитекс" технологический

процесс приклеивания ленты достаточно прост:

- от ролика отрезается необходимый кусок ленты, длина которого складывается из габаритного размера оконного блока по горизонтали, к которому прибавляется ширина ленты. Прибавление ширины ленты необходимо для правильной организации надежной гидроизоляции в нижних углах оконного проема, чтобы из ленты образовать бортики, препятствующие протеканию воды;

- лента с обоих концов (вдоль по середине) надрезается на длину, равную половине своей ширины;

- с клеевого слоя, предназначенного для приклеивания ленты к оконному блоку, снимается антиадгезионная бумага;

- лента приклеивается к оконной конструкции в четверть, предназначенную для крепления отлива, надрезанные концы загибаются и приклеиваются на боковые наружные откосы;

- с ленты снимается антиадгезионная бумага, защищающая клеевой слой, предназначенный для крепления ленты к стене;

- лента приклеивается к нижнему наружному откосу, при этом надрезанные концы загибаются на боковые наружные откосы, нахлестываясь на те загибы ленты, которые уже приклеены;

- после приклеивания ленты производится заполнение монтажного зазора пенным утеплителем.

2.8.20. Приклеивать ленту необходимо плотно по всей ее длине. Любой зазор или неплотность - это канал для проникновения в монтажную пену дождевой воды. По углам ленту необходимо загибать так, чтобы загнутые части образовывали бортики для предотвращения протечек в нижних углах оконного проема. Стыковать ленту необходимо внахлест.

Рекомендуется заклеивать монтажный шов "по сырой пене" для того, чтобы монтажная пена при расширении приклеила к себе ленту и немного ее натянула.

2.8.21. Перед установкой слива с внутренней его стороны по всей длине наклеивается звукопоглощающая лента.

2.8.22. После установки слива производится герметизация зазоров между сливом и четвертью проема герметиком типа АМ-0,5 или по ГОСТ 14791.

2.8.23. Перед установкой подоконной доски производится пароизоляция нижних горизонтальных швов под окном путем приклеивания пароизоляционной липкой металлизированной ленты.

2.8.24. При устройстве изоляции шва при монтаже оконных блоков в стеновых проемах без четверти и при выполнении элемента отделки наружного откоса установкой декоративного нащельника (с наружным утеплением фасада) завершающим этапом является нанесение паропроницаемой уплотнительной ленты типа ПСУЛ или другого паропроницаемого материала.

При этом ленты крепятся к выступу примыкания отделочного элемента до его установки по месту.

2.8.25. Установка паропроницаемой уплотнительной ленты типа ПСУЛ или другого паропроницаемого материала при монтаже оконных блоков в стеновые проемы без четверти с отделкой откоса штукатурным слоем осуществляется также на заключительном этапе изоляции монтажного шва после установки нащельника, заполнения шва монтажной пеной и установки внутренней пароизоляционной ленты.

2.9. При монтаже оконных блоков в построечных условиях в холодное время года при температуре ниже  $-10^{\circ}\text{C}$  возникает ряд причин, препятствующих применению изоляционных материалов для монтажных швов. К таким причинам относятся:

- низкая температура окружающей среды;
- отсутствие выравнивающего слоя и праймера на кирпичной поверхности простенков, что не обеспечивает качество изоляции внутреннего слоя;
- низкая эластичность и адгезия герметизирующих материалов к поверхностям проемов при низких температурах;
- низкая квалификация персонала, работающего с герметизирующими материалами.

2.9.1 После установки и крепления оконных блоков изоляция монтажных узлов выполняется в два приема в следующей последовательности:

2.9.2. Монтажные зазоры по периметру проема заполняются полиуретановой пеной на половину по глубине. Монтажная пена подбирается тестированием, материал должен быть пригоден для зимнего применения и профессионального исполнения. Слой свежей пены, деформированной ветром, после отверждения основного слоя следует подправить (подпенить).

2.9.3. После достижения положительной температуры внутри помещений выполняется устройство пароизоляционного слоя в последовательности, соответствующей технологии установки лент при положительной температуре окружающей среды, рассмотренной выше.

2.9.4. Монтажный зазор заполняется пеной полностью и завершается изоляция внутреннего слоя.

2.9.5. Установка диффузионной ленты по наружному слою выполняется при достижении положительной температуры наружного воздуха непосредственно перед наружной отделкой здания.

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

- чертежи (схемы) типовых монтажных узлов примыкания;
- перечень применяемых материалов (с учетом их совместимости и температурных режимов применения);
- последовательность технологических операций по монтажу оконных блоков.

2.11. Удаление защитной пленки с лицевых поверхностей профилей следует производить после монтажа изделий и отделки монтажного проема, учитывая при этом, что продолжительность воздействия солнечных лучей на защитную пленку не должна превышать десяти дней.

2.12. Установка оконных блоков должна осуществляться специализированными строительными фирмами. Окончание работ по установке должно подтверждаться актом сдачи-приемки, оформленным в установленном порядке.

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

3.1. На всех этапах строительно-монтажных работ, в том числе работ по установке (монтажу) оконных блоков следует выполнять производственный контроль качества строительно-монтажных работ, который включает в себя входной контроль рабочей документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования, операционный контроль отдельных строительных процессов или производственных операций и приемочный контроль промежуточных и окончательных циклов работ.

3.2. Состав контролируемых показателей, объем и методы контроля должны соответствовать требованиям СНиП 3.01.01-85\* "Организация строительного производства", ГОСТ 23166-99 "Блоки оконные. Общие технические условия", ГОСТ 30971-2002 "Швы монтажных узлов примыкания оконных блоков к стеновым проемам. Общие технические условия" и техническим рекомендациям ТР 152-05 "Технические рекомендации по обеспечению качества монтажа оконных и балконных блоков".

3.3. Контроль качества строительно-монтажных работ должен осуществляться специалистами или специальными службами, входящими в состав строительных организаций или привлекаемыми со стороны и оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

3.4. При **входном** контроле рабочей документации должна производиться проверка ее комплектности и достаточности содержащейся в ней технической информации для производства работ.

Документация на оконные блоки из ПВХ профилей должна содержать следующие данные:

- способы и схемы открывания окон;
- методика расчета основных и функциональных размеров;
- таблицы (диаграммы) максимально допустимых размеров (пропорции) створок;
- типы и размеры применяемых усилительных вкладышей в зависимости от размеров створок, рам, импостов, ригелей;

- чертежи расположения отверстий для отвода воды, осушения фальцев остекления, компенсации давления ветра с указанием их числа и размеров;
- количество и расположение запирающих приборов;
- дополнительные требования к окнам из цветных профилей;
- сечения профилей с указанием их функций и делением на главные и доборные профили, артикулы профилей;
- основные и функциональные размеры профилей;
- сечения комбинаций профилей с основными размерами;
- сведения о физико-механических характеристиках и долговечности ПВХ профилей;
- материал, тип и толщина антикоррозийного покрытия, сечения с основными размерами, моменты инерции усилительных вкладышей;
- материал, размеры, формы сечения уплотняющих прокладок, рекомендуемые требования;
- таблицы с возможными комбинациями конструкций стеклопакетов, уплотняющих прокладок и штапиков;
- схема установки подкладок под остекление;
- для сварных соединений - расчетная прочность для всех главных профилей;
- для механических соединений - описание соединительных деталей, усилителей, средств крепежа, уплотняющих прокладок и герметиков;
- варианты открывания;
- обозначение различных типов оконных приборов;
- места расположения приборов и петель;
- ограничения по массе и размерам створок;
- характеристика защитно-декоративного покрытия;
- условия регулировки приборов запираения и петель.

3.5. При входном контроле строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования следует проверять внешним осмотром их соответствие требованиям стандартов или других нормативных документов и рабочей документации, наличие и содержание паспортов, сертификатов соответствия, санитарно-эпидемиологические заключения, сроки годности, маркировку изделий (тары), других сопроводительных документов, а также выполнение условий, установленных в договорах на поставку.

3.5.1. Согласно ГОСТ 30674-99 предельные отклонения от номинальных размеров элементов изделий, зазоров в притворах и под наплавом, размеров расположения оконных приборов и петель не должны превышать значений, установленных в таблице N 11.

Таблица N 11

Размерный интервал	Предельные отклонения номинальных размеров, в миллиметрах				
	внутренний размер коробок	наружный размер створок	зазор в притворе (фальцлюфт)	зазор под наплавом	размеры расположения приборов и петель
До 1000	±1,0	-1,0	±1,5	+1,0	±1,0
От 1000 до 2000	+2,0 -1,0	±1,0		+1,0 -0,5	
Св. 2000	+ 2,0 -1,0	+ 1,0 -2,0		+1,5 -0,5	

Примечания.

1 Значения предельных отклонений установлены для температурного интервала проведения измерения - 16-24 °С.

2 Значения предельных отклонений размеров зазоров в притворах и под наплавом приведены для закрытых створок с установленными уплотняющими прокладками.

3.5.2. Разность длин диагоналей прямоугольных рамочных элементов не должна превышать 2,0 мм при наибольшей длине стороны створки до 1400 мм и 3,0 мм - более 1400 мм.

3.5.3. Перепад лицевых поверхностей (провес) в сварных угловых и Т-образных соединениях смежных профилей коробок и створок, установка которых предусмотрена в одной плоскости, не должен превышать 0,7 мм, при механическом соединении импостов с профилями коробок, а также между собой - не более 1,0 мм.

3.5.4. В случае, если обработка сварного шва предусматривает выборку канавки, размер канавки на лицевых поверхностях не должен превышать 5 мм по ширине, глубина канавки должна быть в пределах 0,5-1,0 мм, а величина среза наружного угла сварного шва не должна превышать 3 мм по сварному шву.

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

3.5.6. Отклонение номинального размера расстояния между наплавами смежных закрытых створок не должно превышать 1,0 мм на 1 м длины притвора.

3.5.7. Отклонения от прямолинейности кромок деталей рамочных элементов не должны превышать 1 мм на 1 м длины на любом участке.

3.5.8. Внешний вид изделий: цвет, глянец, допустимые дефекты поверхности ПВХ профилей (риски, царапины, усадочные раковины и др.) должен соответствовать образцам-эталонам, утвержденным руководителем предприятия-изготовителя изделий.

3.5.9. Сварные швы не должны иметь поджогов, непроваренных участков, трещин. Изменение цвета ПВХ профилей в местах сварных швов после их зачистки не допускается.

3.5.10. Лицевые поверхности профилей створок и коробок изделий (кроме изогнутых) должны быть защищены самоклеющейся пленкой.

3.5.11. Материалы и комплектующие детали, применяемые для изготовления оконных блоков, должны соответствовать требованиям стандартов, технических условий, технических свидетельств, утвержденных в установленном порядке.

3.5.12. Основные комплектующие детали изделий: ПВХ профили, стеклопакеты, уплотняющие прокладки, оконные приборы должны быть испытаны на долговечность (безотказность) в испытательных центрах, аккредитованных на право проведения таких испытаний, что подтверждается сопроводительной документацией.

3.5.13. Поливинилхлоридные профили должны изготавливаться из жесткого непластифицированного, модифицированного на высокую ударную вязкость и стойкость к климатическим воздействиям поливинилхлорида, и отвечать требованиям ГОСТ 30673, а также техническим условиям на конкретные системы профилей, утвержденных в установленном порядке.

3.5.14. Изделия рекомендуется изготавливать из ПВХ профилей белого цвета, окрашенных в

массе.

По согласованию потребителя и изготовителя допускается изготовление изделий из ПВХ профилей других цветов и видов отделки лицевых поверхностей. Применение окрашенных в массу цветных профилей без защитного декоративного покрытия на поверхностях, подверженных воздействию ультрафиолетовых лучей, не допускается.

3.5.15. Изогнутые профили не должны иметь отклонений от формы (коробление, волнистость), превышающих по ширине и высоте профиля ( $\pm 1,5$ ) мм. Рекомендуемый минимальный радиус гибки для белых ПВХ профилей следует принимать равным пятикратной ширине профиля, для других профилей - 5,5 ширины профиля.

3.5.16. Для остекления изделий применяют одно-двухкамерные стеклопакеты по ГОСТ 24866, стекло по ГОСТ 111-2001, а также по нормативной документации на конкретные виды светопрозрачного заполнения оконных блоков.

3.5.17. Для повышения архитектурной выразительности допускается установка декоративных раскладок (горбыльков) на наружные поверхности стеклопакетов на атмосферостойких клеях или применение стеклопакетов с внутренней рамкой.

3.5.18. Стеклопакеты (стекла) устанавливаются в фальц створки или коробки на подкладках, исключающих касание кромок стеклопакета (стекла) внутренних поверхностей фальцев ПВХ профилей.

3.5.19. Поверхности стекол в стеклопакетах должны быть чистыми, не допускаются загрязнения, масляные пятна.

3.5.20. Запирающие приборы должны обеспечивать надежное запирание открывающихся элементов изделий. Открывание и закрывание должно происходить легко, плавно, без заеданий. Ручки и засовы приборов не должны самопроизвольно перемещаться из положения "открыто" или "закрыто".

3.5.21. Конструкции запирающих приборов и петель должны обеспечивать плотный и равномерный обжим прокладок по всему контуру уплотнения в притворах.

3.5.22. Оконные приборы и крепежные детали должны отвечать требованиям ГОСТ 538-2001 и иметь защитно-декоративное (или защитное) покрытие по ГОСТ 9.303.

3.5.23. Оконные приборы должны выдерживать действие приложенных к ним нагрузок и усилий согласно ГОСТ 23166-99.

3.5.24. Угловые соединения ПВХ профилей рамочных элементов должны быть сварены. Расчетную прочность сварных соединений приводят в конструкторской документации.

3.5.25. Угловые и Т-образные соединения профилей должны быть герметичными. Допускается уплотнение механических соединений ПВХ профилей атмосферостойкими эластичными прокладками. Зазоры до 0,5 мм допускается заделывать специальными герметиками, не ухудшающими внешний вид изделий и обеспечивающими защиту соединений от проникновения влаги.



3.5.26. Конструкции изделий должны включать в себя систему отверстий: для осушения полости между кромками стеклопакета и фальцами профилей; отвода воды; компенсации ветрового давления; снижения нагрева цветных профилей.

3.5.27. Каждое поле остекления должно иметь отверстия для осушения полости между кромками стеклопакета и фальцами профилей. Отверстия должны находиться в наиболее глубоких частях фальцев и не иметь заусенцев, препятствующих отводу воды. При системах со средним уплотнением отверстия должны находиться перед средним уплотнением с наружной стороны.

В нижнем профиле створки должно быть предусмотрено не менее двух отверстий с максимальным расстоянием между ними 600 мм, в верхнем профиле при его длине до 1 м - два отверстия, более 1 м - три. Рекомендуемые размеры отверстий - диаметром не менее 8 мм или размером не менее 5x10 мм.

Расположение отверстий не должно совпадать с местами установки подкладок под стеклопакеты. В стенках профиля отверстия должны быть смещены относительно друг друга не менее чем на 50 мм.

3.5.28. Нижние профили коробок и горизонтальные импосты должны иметь не менее двух водосливных отверстий размером не менее (5x20) мм, расстояние между которыми должно быть не более 600 мм.

Водосливные отверстия должны быть смещены в стенках профиля не менее чем на 50 мм. Отверстия не должны иметь заусенцев, препятствующих отводу воды.

При системах со средним уплотнением прорези должны находиться перед средним уплотнением с наружной стороны.

На лицевой поверхности коробки отверстия должны быть защищены декоративными козырьками.

3.5.29. Для систем с наружным и внутренним уплотнениями и для систем с тремя контурами уплотнений при установке изделий на высоте более 20 м в верхних горизонтальных профилях коробок рекомендуется выполнять отверстия для компенсации ветрового давления в полости между рамой и створкой.

Отверстия для компенсации ветрового давления должны иметь диаметр не менее 6 мм или размер не менее (5x10) мм в верхнем профиле коробки. При длине профиля коробки до 1 м сверлят два отверстия, более 1 м - три.

Для компенсации ветрового давления допускается удаление наружного уплотнения на участках длиной 30 мм в верхнем профиле коробки.

3.5.30. Функциональные отверстия не должны проходить через стенки основных камер профилей.

3.5.31. В случае применения цветных профилей рекомендуется (для вентиляции наружных камер во избежание их перегрева при воздействии солнечных лучей) выполнять сквозные отверстия через стенки наружных камер профилей створок и коробок диаметром 5-6 мм.

3.5.32. Число и расположение всех видов отверстий устанавливаются в рабочей документации. При этом следует учитывать влияние водостивных отверстий на смежные функции изделий (звуко-, теплоизоляция и др.)

3.5.33. Глубина заземления стеклопакета (стекла) в фальцах профилей, а также глубина заземления штапиками не должна быть менее 14 мм.

3.5.34. Комплектация изделий при их поставке потребителю должна соответствовать требованиям, установленным в заказе.

3.5.35. Готовые изделия должны иметь установленные приборы, стеклопакеты, уплотнительные прокладки и защитную пленку на лицевых поверхностях. Комплект изделий может включать в себя доборные, соединительные и другие профили различного назначения по ГОСТ 30673.

По согласованию изготовителя с потребителем допускается отдельная транспортировка стеклопакетов, при этом потребителю должна быть предоставлена схема установки подкладок под стеклопакеты.

3.5.36. В комплект поставки должна входить инструкция по эксплуатации изделий.

3.5.37. По требованию потребителя изготовитель предоставляет ему типовую инструкцию по монтажу оконных блоков, а также комплектует изделия материалами по уходу за изделиями согласно требованиям инструкции по эксплуатации.

3.5.38. Маркировка изделий - по ГОСТ 23166-99.

3.5.39. Входящие в состав изделия главные профили, оконные приборы и стеклопакеты должны быть маркированы в соответствии с нормативными документами на эту продукцию.

3.5.40. Потребитель имеет право проводить контрольную проверку качества изделий, соблюдая при этом порядок отбора образцов и методы испытаний, указанные в ГОСТ 23166-99.

При приемке изделий потребителем партией считают число изделий, отгружаемое по конкретному заказу, но не свыше 500 шт., оформленное одним документом о качестве.

3.5.41. При приемке изделий потребителем рекомендуется использовать план одноступенчатого контроля качества изделий, приведенный в таблице N 12.

Таблица N 12

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	2
281-500	38	14	2

Примечание. К значительным и критическим дефектам относят дефекты, ведущие к потере эксплуатационных характеристик, неустраняемые без замены части изделия (поломка профиля или оконных приборов, треснувший стеклопакет и др.), превышение предельных отклонений размеров более чем в 1,5 раза от установленных в НД, разукomплектованность изделий.

К малозначительным дефектам относят устранимые дефекты: незначительные повреждения поверхности, неотрегулированные оконные приборы и петли, превышение предельных отклонений размеров менее чем в 1,5 раза от установленных в НД.

По договоренности сторон приемка изделий потребителем может производиться на складе изготовителя, на складе потребителя или в ином, оговоренном в договоре на поставку, месте.

3.5.42. Согласно ГОСТ 23166-99 каждая партия изделий должна сопровождаться документом о качестве (паспортом), в котором указывают:

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

### Пример заполнения паспорта оконного блока

	<hr/> (наименование предприятия-изготовителя) <hr/> (адрес, телефон, факс предприятия-изготовителя)
<b>Паспорт</b> (документ о качестве) Сертификат соответствия	ОДССП15-18ФЛ <hr/> В2 -Б -Г -Г -В    ГОСТ 24699-2002
	<hr/> (N сертификата)
Класс изделия (подтвержденное значение показателя): а) приведенное сопротивление теплопередаче (0,57 м <sup>2</sup> · °С/Вт)	В2
б) воздухо- и водопроницаемость	<hr/> Б
в) звукоизоляция $R_a$ транспортного потока (30 дБА)	<hr/> Г

г) общий коэффициент пропускания света		Г
д) сопротивление ветровым нагрузкам		В
Техническая характеристика:		
а) влажность древесины, %		10 ± 2
б) вид лакокрасочного покрытия		прозрачное
(номер образца-эталона)		(3)
Степень заводской готовности		полная
Комплектность:		
а) остекление		4M <sup>1</sup> +(4M <sup>1</sup> -16-K4)
б) оконные приборы, петли		ввертные петли
в) число контуров уплотняющих прокладок, шт.		2
г) дополнительные сведения. В комплект поставки изделия входят: оконные ручки (4 шт.) и инструкция по эксплуатации		
Гарантийный срок службы (лет)		3
Номер партии		-
Номер заказа/позиция в заказе		17/3
Приемщик ОТК		"__" _____ 2000 г.
	(подпись)	

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.

3.5.43. Приемка изделий потребителем не освобождает изготовителя от ответственности при обнаружении скрытых дефектов, приведших к нарушению эксплуатационных характеристик изделий в течение гарантийного срока службы.

3.5.44. Результаты входного контроля фиксируются в Журнале учета результатов входного контроля по форме: ГОСТ 24297-87, Приложение 1.

3.6. **Операционный** контроль осуществляется в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций с целью обеспечения своевременного выявления дефектов и принятия мер по их устранению и предупреждению:

3.6.1. Производственный операционный контроль качества производится последовательно по каждой операции технологического процесса в соответствии с "Техническим регламентом операционного контроля качества строительного-монтажных работ при возведении зданий и сооружений. ТР 94-01. Раздел 10 (ГУП "НИИМосстрой).

3.6.2. Качество производства работ обеспечивается выполнением требований технических условий на производство работ, соблюдением необходимой технической последовательности при выполнении взаимосвязанных работ, техническим контролем за ходом работ.

3.6.3. При операционном контроле следует проверять соблюдение заданной в проектах производства работ технологии выполнения строительно-монтажных процессов; соответствие выполняемых работ рабочим чертежам, строительным нормам и правилам.

3.6.4. Производственный операционный контроль качества производится ответственным исполнителем работ.

3.6.5. Основными документами при операционном контроле являются нормативные документы СНиП, технологические карты и схемы операционного контроля качества.

3.6.6. Пример заполнения Схемы операционного контроля качества работ приведен в таблице 13.

Таблица N 13

Технологический процесс	Контролирующее лицо	Состав операционного контроля	Метод и средства контроля	Время контроля	Документация	Составитель документа
Подготовительные работы	Прораб, лаборант строительной лаборатории, представитель заказчика	Качество подготовки поверхностей оконных проемов, геометрические размеры, соответствие проемов технической документации, соответствие допусков нормативам. Наличие паспортов на оконные блоки, соответствие оконных блоков проекту.	Технический осмотр визуально, замеры каждого проема и оконного блока. Рулетка, линейка.	До начала установки оконных блоков	Журнал установки оконных блоков, акт освидетельствования скрытых работ и приемки оконного проема	Мастер

<p>Наклейка пароизоляционной ленты (I этап изоляции и внутреннего слоя)</p>	<p>Прораб, лаборант строительной лаборатории, представитель заказчика</p>	<p>Наклейка ленты, заделка мест нахлеста лент. Ровность ленты, отсутствие складок, вздутий, воздушных пузырей.</p>	<p>Визуально с расстояния 400-600 мм при освещенности не менее 300 лк.</p>	<p>До установки оконных блоков</p>	<p>Журнал установки оконных блоков, акт освидетельствования скрытых работ.</p>	<p>Мастер</p>
<p>Установка паропроницающей ленты</p>	<p>Прораб, лаборант строительной лаборатории, представитель заказчика</p>	<p>Наклейка ленты, заделка мест нахлеста лент. Ровность ленты, отсутствие складок, вздутий, воздушных пузырей.</p>	<p>Визуально с расстояния 400-600 мм при освещенности не менее 300 лк.</p>	<p>В оконных проемах с четвертью - до установки оконных блоков. В оконных проемах без четверти - на заключительном этапе изоляции монтажного шва.</p>	<p>Журнал установки оконных блоков, акт освидетельствования скрытых работ.</p>	<p>Мастер</p>

Монтаж оконного блока	Прораб, лаборант строительной лаборатории, представитель заказчика	Установка, временная фиксация, соблюдение монтажных зазоров, установка несущих колодок. Крепление к стеновым проемам крепежными элементами, глубина их заделки. Отклонения от вертикали и горизонтального уровня, соответствие допусков нормативам, номинальные размеры монтажных зазоров.	Технический осмотр визуально, замеры каждого установленного и закрепленного оконного блока. Рулетка, линейка.	После наклейки пароизоляционной и паропроницаемой уплотняющей пленки	Журнал установки оконных блоков, акт освидетельствования скрытых работ по креплению коробок,	Мастер
Сопряжение стенового проема с коробкой оконного блока.	Прораб, лаборант строительной лаборатории, представитель заказчика	Устройство монтажного шва: - плотность заполнения монтажной пеной, внешний вид и качество установки лент, прокладок и герметиков; - до полного расширения пены окончание устройства изоляции внутреннего слоя и установка декоративных нащельников; - устройство наружного слоя монтажного шва.	Визуально с расстояния 400-600 мм при освещении не менее 300 лк.	По мере завершения каждой отдельной технологической операции, до начала следующей	Журнал установки оконных блоков, акт освидетельствования скрытых работ по теплоизоляции и защитной обработке.	Мастер



Заключительный этап установки оконного блока	Прораб, лаборант строительной лаборатории, представитель заказчика	Завершающие операции по монтажу оконного блока: - герметизация зазоров; - пароизоляция нижних горизонтальных швов под окном; - установка слива, звукопоглощающей ленты под слив; - установка подоконника. - окончательная отделка внутренних и наружных откосов.	Визуально с расстояния 400-600 мм при освещении не менее 300 лк.	После выполнения работ по сопряжению стенового проема с коробкой оконного блока.	Журнал установки оконных блоков, акт освидетельствования скрытых работ. Акт сдачи - приемки установленного оконного блока в законченном виде.	Мастер, прораб
--	--	---	--	--	--	----------------

3.6.7. Согласно ГОСТ 30971-2002 "Швы монтажные узлов примыкания оконных блоков к стеновым проемам. Общие технические условия" п.5.6.3 и СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции. Раздел 7.Каменные конструкции" табл.34:

- рекомендуемые предельные отклонения от номинальных размеров высоты и ширины проема: +15 мм;

- отклонение от вертикали и горизонтали не должно превышать 4,0 мм на 1 м, но не более 8 мм на всю высоту или ширину проема. Отклонения от вертикали и горизонтали должны находиться в поле допусков отклонений по высоте и ширине;

- смещение вертикальных осей оконных проемов от вертикали не должны превышать 20 мм.

3.6.8. Подготовку поверхностей оконных проемов оценивают визуально. Геометрические размеры монтажных зазоров и размеры дефектов измеряют при помощи рулетки по ГОСТ 7502, линейки по ГОСТ 427, штангенциркуля по ГОСТ 166 с использованием методов по ГОСТ 26433.0 и ГОСТ 26433.1.

3.6.9. Геометрические размеры изделий, а также прямолинейность кромок определяют с использованием методов, установленных в ГОСТ 26433.0 и ГОСТ 26433.1:

- предельные отклонения от номинальных размеров элементов изделий, разность длин диагоналей и другие размеры определяют при помощи металлической измерительной рулетки по ГОСТ 7502, штангенциркуля по ГОСТ 166, щупов по НД;

- предельные отклонения от прямолинейности кромок определяют путем приложения поверочной линейки по ГОСТ 8026 или строительного уровня с допуском плоскостности не менее девятой степени точности по ГОСТ 9416 к испытываемой детали и замером наибольшего зазора при помощи щупов по НД.

Измерения линейных размеров следует производить при температуре воздуха изделий ( $20\pm 4$ ) °С. В случае необходимости проведения измерений при других температурах следует учитывать температурное изменение линейных размеров профилей: 0,8 мм/м на каждые 10 °С отклонения от указанной температуры.

3.6.10. Предельные отклонения номинальных размеров зазоров под наплавом проверяют при помощи набора щупов. Зазоры в притворе определяют штангенциркулем путем измерения смежных размеров сечений.

3.6.11. Провес в сопряжении смежных деталей определяют щупом как расстояние от ребра металлической линейки по ГОСТ 427, приложенной к верхней сопрягаемой поверхности, до нижней поверхности.

3.6.12. Внешний вид и цвет изделий (в том числе в местах сварных швов) оценивают путем сравнения с образцами-эталоном, утвержденными в установленном порядке.

Разность цвета, глянца и дефекты поверхности, различимые невооруженным глазом с расстояния (0,6-0,8) м при естественном освещении не менее 300 лк, не допускаются.

3.6.13. Плотность прилегания и правильность установки уплотняющих прокладок, наличие и расположение подкладок, функциональных отверстий, оконных приборов, крепежных и других деталей, цвет и отсутствие трещин в сварных соединениях, наличие защитной пленки, маркировку и упаковку проверяют визуально.

Для определения плотности прилегания уплотняющих прокладок сопоставляют размеры зазоров в притворах и степень сжатия прокладок, которая должна составлять не менее 1/5 высоты необжатой прокладки. Замеры производят штангенциркулем.

Плотность прилегания уплотняющих прокладок в закрытых створчатых притворах допускается определять по наличию непрерывного следа, оставленного красящим веществом (например, цветным мелом), предварительно нанесенным на поверхность прокладок и легко удаляемым после проведения контроля.

3.6.14. При измерении отклонений от отвесной линии (вертикали) и горизонтального уровня соответствующих поверхностей оконных проемов и конструкций следует пользоваться правилами измерений по ГОСТ 26433.2.

3.6.15. Конструкции монтажных швов и материалы для их устройства должны быть устойчивы к различным эксплуатационным воздействиям: атмосферным, температурно-влажностным, деформационным.

3.6.16. Результаты операционного контроля фиксируются также в Журнале общих работ (Рекомендуемая форма: СНиП 12-01-2004 "Организация строительства", Приложение Г).

3.7. **Приемочный** контроль производится для проверки и оценки качества законченных строительством объектов или их частей, а также скрытых работ и отдельных ответственных конструкций.

3.7.1. Все скрытые работы подлежат приемке с составлением актов их освидетельствования, которые должны на каждый завершённый процесс, выполненный самостоятельным

подразделением исполнителей.

Освидетельствование скрытых работ и составление акта в случаях, когда последующие работы должны начинаться после перерыва, следует производить непосредственно перед производством последующих работ.

Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ во всех случаях.

3.7.2. Отдельные ответственные конструкции, по мере их готовности подлежат приемке в процессе строительства с составлением акта промежуточной приемки этих конструкций. Данное требование приемочного контроля относится к установке оконных блоков.

3.7.3. При возведении сложных и уникальных объектов акты приемки ответственных конструкций и освидетельствования скрытых работ должны составляться с учетом особых указаний и технических условий проекта (рабочего проекта).

3.7.4. Управление качеством строительно-монтажных работ должно осуществляться строительными организациями и включать совокупность мероприятий, методов и средств, направленных на обеспечение соответствия качества строительно-монтажных работ и законченных строительством объектов требованиям нормативных документов и проектной документации.

3.7.5. Контроль осуществляется производителем работ, представителем заказчика, представителем проектной организации (авторского надзора) с привлечением, при необходимости, соответствующей специализированной организации.

3.7.6. Контроль качества подготовки оконных проемов и установки оконных блоков производят согласно технологической документации на производство монтажных работ с учетом требований действующей нормативной документации и ГОСТ 30971. При этом проверяют:

- подготовку поверхностей оконных проемов с оформлением акта сдачи-приемки оконных проемов;
- размеры (предельные отклонения) оконных проемов и блоков;
- отклонения от размеров при установке оконных блоков;
- отклонения от размеров монтажных зазоров;
- другие требования, установленные в технологической документации.

3.7.7. Приемку готовых монтажных швов осуществляют на строительных объектах партиями. За партию принимают число оконных проемов с установленными оконными блоками и законченными монтажными швами, выполненными по одной технологии и оформленными одним актом сдачи-приемки (документом о качестве).

3.7.8. Приемку монтажных швов производят путем проведения:

- входного контроля качества применяемых материалов;

- контроля соблюдения требований к установке оконных блоков;
- производственного операционного контроля;
- приемосдаточных испытаний при производстве работ;
- классификационных и периодических лабораторных испытаний материалов и монтажных швов, проводимых испытательными центрами (лабораториями).

3.7.9. Вариант исполнения монтажного узла оконного блока приведен на рисунке 35.

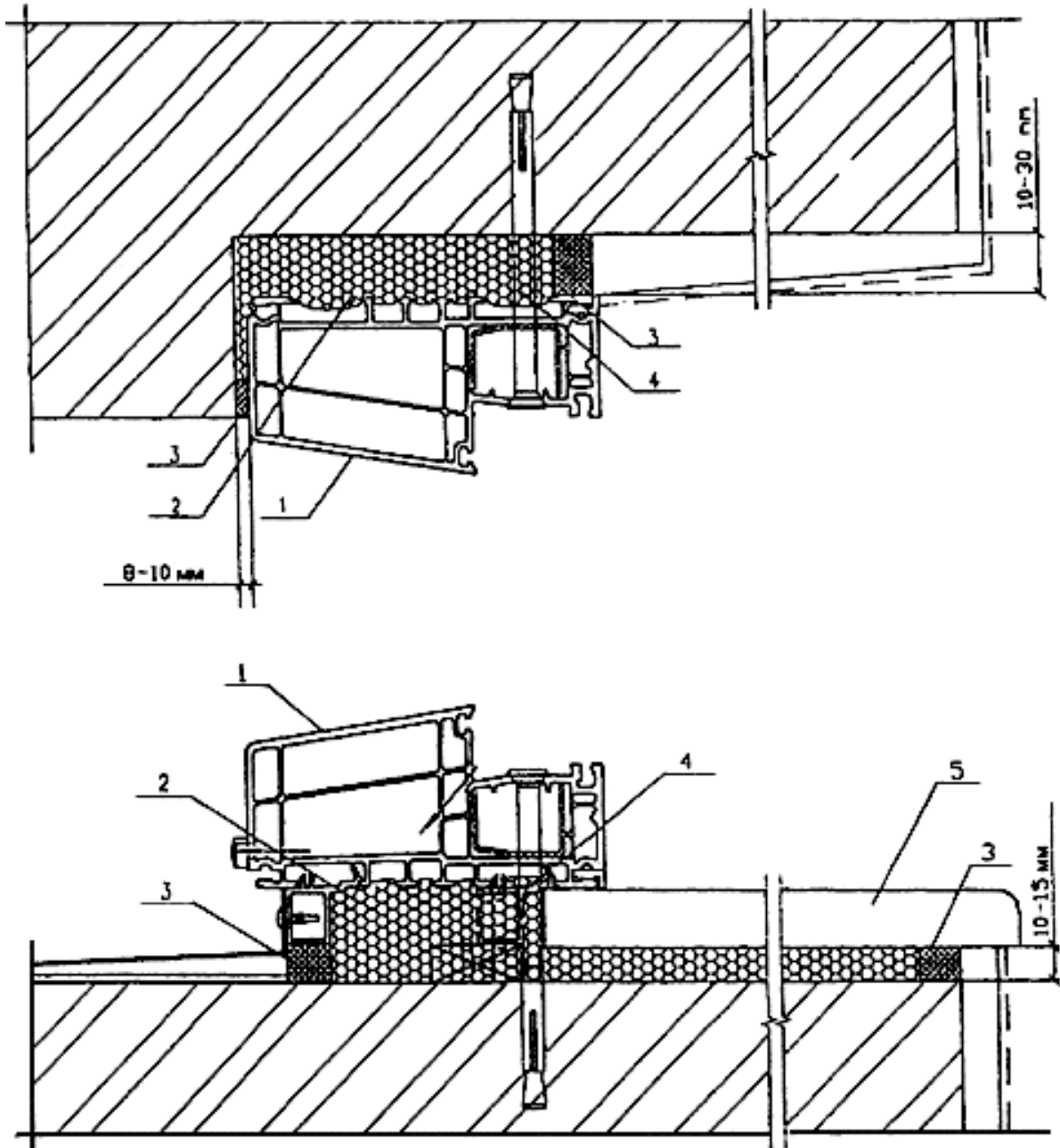


Рисунок 35. Пример монтажного узла оконного блока:

1 - оконная коробка; 2 - пеноутеплитель; 3 - уплотняющая прокладка; 4 - монтажный дюбель; 5 - подоконная доска

3.7.10. Неправильное устройство изоляции монтажных швов узлов примыкания оконных блоков к стеновым проемам, низкое качество изоляции приводит к появлению трещин и конденсата на внутренней стороне стеклопакета, наружных и внутренних откосах окна, к образованию плесени и грибка в месте примыкания оконного блока к стене, к снижению звукоизоляции и термического сопротивления монтажного шва.

3.7.11. Приемосдаточные испытания при производстве работ по устройству монтажных швов проводит служба контроля качества (строительная лаборатория) строительной организации не реже 1 раза в смену. При этом не менее чем на трех образцах проверяют:

- качество установки монтажных лент, утеплителей и других материалов (по завершении работ по каждому слою шва);

- температурно-влажностные параметры условий производства работ.

3.7.12. В случае если технология установки оконных блоков предусматривает двух-трехдневный срок монтажа (например, первый день - установка оконных блоков на монтажных клиньях и укладка материалов наружного слоя; второй день - нанесение монтажных материалов центрального и внутреннего слоев), то контроль качества монтажного шва производят на одних и тех же оконных блоках.

3.7.13. Классификационные и периодические лабораторные испытания проводят по требованию проектных, строительных и других организаций для подтверждения классификационных характеристик и эксплуатационных показателей монтажных швов. Испытания проводят в испытательных центрах (лабораториях), аккредитованных на право проведения таких испытаний.

3.7.14. Допускается определение характеристик монтажных швов расчетными методами по нормативной документации и методикам, утвержденным в установленном порядке.

3.7.15. Приемка монтажных швов оформляется документом о качестве (паспортом), который должен содержать:

- наименование и адрес монтажной организации;

- наименование и адрес места производства работ;

- условное обозначение и (или) описание конструкции с перечнем использованных изоляционных материалов, чертежи, технические характеристики монтажного шва (включая крепежные элементы);

- число предъявленных к приемке монтажных швов;

- дату оформления паспорта;

- штамп службы качества и подпись ответственного лица;
- гарантийные обязательства;
- другую информацию исходя из конкретных условий работ.

3.7.16. Приемку работ по устройству монтажных швов оформляют актом сдачи-приемки, подписанным исполнителем и заказчиком, к которому прилагают документ о качестве (паспорт), копии протоколов согласования и замеров и, по требованию заказчика, санитарно-эпидемиологические заключения на изоляционные материалы.

3.7.17. В случае возникновения спорных (арбитражных) вопросов по качеству монтажных швов в течение гарантийного срока заказчик вправе потребовать контрольного вскрытия монтажных швов. При этом рекомендуется использовать план контроля, приведенный в таблице N 14.

Таблица N 14

Число проемов, шт.	Объем выборки, шт.	Приемочное число		Объем выборки, шт.	Приемочное число	Браковочное число
		1-я ступень	2-я ступень			
До 15 вкл.	2	0	1	-	-	-
Св. 15 до 100 включ.	3	0	2	3	0	1
Св. 100	4	0	3	4	0	1

3.7.18. Партию монтажных швов принимают, если число дефектных швов в первой выборке меньше или равно приемочному числу, и бракуют без назначения второй выборки, если число дефектных швов больше браковочного числа или равно ему. Если число дефектных швов в первой выборке больше приемочного числа, но меньше браковочного, переходят ко второй ступени контроля и производят вторую выборку.

Партию монтажных швов принимают, если дефектные швы во второй выборке отсутствуют.

3.7.19. В случае выявления дефектных швов при проведении второй ступени все монтажные швы должны быть вскрыты и проверены поштучно. Дефектные монтажные швы должны быть исправлены и повторно проверены.

3.7.20. Замена заложенных в проект изоляционных материалов другими допускается только по согласованию с проектной организацией и заказчиком при наличии результатов испытаний новых материалов.

#### 4. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА И МАШИННОГО ВРЕМЕНИ

4.1. Пример\* составления калькуляции затрат труда и машинного времени на установку 10 оконных блоков приведен в таблице N 15.

\* В приведенном примере данные объемов работ, перечень технологических операций приняты условно.

Таблица N 15

Нормы времени		Затраты труда						
№ п/п	Наименование технологической операции	Ед. изм.	Объем работ	Обоснование (ГЭСН и др.)	рабочих, чел.-ч.	работа машин, маш.-ч.	рабочих, чел.-ч. (гр.4·гр.2)	работа машин, маш.-ч. (гр.5·гр.2)

А	Б	1	2	3	4	5	6	7
1	Установка в жилых и общественных зданиях оконных блоков из ПВХ профилей: одностворчатых поворотно-откидных с площадью проема до 2 м <sup>2</sup>	100 м <sup>2</sup> проемов	0,162	ГЭСН 81-02-2001 Измен.и доп. Вып.2, ч.2 Таблица 10-01-034-3	216,08	5,33	35,0	0,86
2	Установка подоконных досок из ПВХ в каменных стенах толщиной свыше 0,51 м	100 м.п.	0,10	ГЭСН 81-02-2001 Измен.и доп. Вып.2, ч.2 Таблица 10-01-034-3	21,38	0,37	2,1	0,04
3	Облицовка проемов в наружных стенах с установкой оконного водоотлива	1 м <sup>2</sup> проема	16,2	ГЭСН 81-02-2001 Измен.и доп. Вып.2, ч.2 Таблица 10-01-034-3	1,55	-	25,1	-
4	Облицовка откосов листами из синтетических материалов	100 м <sup>2</sup> облицовки	0,135	ГЭСН 81-02-15-2001 Сборник N 15. Отделочные работы Таблица 15-01-050-4	166,47	0,58	22,5	0,08
							84,7	0,98

4.1.1. Потребность в ресурсах (затраты труда рабочих, строительные машины и механизмы, материалы) для устройства 10 одностворчатых поворотно-откидных оконных блоков из ПВХ



площадью 1,62 м<sup>2</sup> каждый подсчитаны по Государственным элементным сметным нормам (ГЭСН).

4.1.2. В ГЭСН учтены работы по выгрузке строительных материалов, изделий и конструкций на приобъектном складе, горизонтальное и вертикальное перемещение материалов, изделий и конструкций от приобъектного склада до места их установки, монтажа или укладки в дело. Нормы также учитывают вертикальное транспортирование материалов, изделий и конструкций и мусора, получаемого при разборке и ремонте конструкций до места их складирования на строительной площадке.

4.1.3. При отсутствии норм в ГЭСН в проекте разрабатываются индивидуальные нормы по одному из следующих методов:

- первый метод - подбор аналогов по отдельным элементам затрат из имеющихся в ГЭСНр, наиболее близко подходящих к конкретным индивидуальным условиям устройства таких конструктивных элементов или выполнения видов работ, и формирования на этой основе нормы;

- второй метод предусматривает хронометраж работ при устройстве индивидуальных конструктивных элементов. Хронометраж имеет целью определить величину затрат труда с учетом разряда выполняемых работ, затрат по эксплуатации строительных машин в маш.-часах, расход строительных материалов, конструкций, узлов, деталей, а также других затрат. На основе этих данных составляются индивидуальные элементные сметные нормы.

- третий метод предусматривает сочетание элементов первого и второго методов, т.е. применение аналогов по одним видам затрат и хронометраж по другим.

4.1.4. ГЭСН отражают среднеотраслевые затраты на эксплуатацию строительных машин и механизмов, технологию и организацию по видам строительных работ. ГЭСН обязательны для применения всеми предприятиями и организациями, независимо от их принадлежности и форм собственности, осуществляющими капитальное строительство с привлечением средств государственного бюджета всех уровней и целевых внебюджетных фондов.

4.1.5. Для строек, финансирование которых осуществляется за счет собственных средств предприятий, организаций и физических лиц, ГЭСН носят рекомендательный характер.

4.1.6. Полученные на основе ГЭСН данные о составе и количестве ресурсов могут быть использованы для определения продолжительности выполнения работ, составления различной технологической документации и списания материалов.

4.1.7. ГЭСН являются исходными нормативами для разработки единичных расценок, индивидуальных и укрупненных норм (расценок).

## 5. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

5.1. Пример составления графика производства работ на установку 10 оконных блоков приведен в таблице N 16.

Таблица N 16

						Рабочие смены																	
						1-ая смена							2-ая смена и т.д.										
						1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7				
1	Установка в жилых и общественных зданиях оконных блоков из ПВХ профилей: одностворчатых поворотно-откидных с площадью проема до 2 м <sup>2</sup>	100 м <sup>2</sup> проема	0,162	Монтажники конструкций: 5 разр.- 1 4 разр.- 1 3 разр.- 1 2 разр.- 1  Машинист подъемника  6 разр - 1	10,0																		

2	Установка подоконных досок из ПВХ в каменных стенах толщиной свыше 0,51 м	100 м.п.	0,100	Монтажники конструкций: 4 разр.- 1 2 разр.- 1	1,1														
3	Облицовка проемов в наружных стенах с установкой оконного водоотлива	2 1 м	16,2	Монтажники конструкций: 5 разр.- 1 4 разр.- 1 2 разр.- 1	8,4														
4	Облицовка откосов листами из синтетических материалов	2 100 м облицовки	0,135	Монтажники конструкций: 5 разр.- 1 4 разр.- 1 2 разр.- 1	7,6														

Общая продолжительность работ составляет 27,1 час.

5.2. При составлении графика производства работ рекомендуется выполнение следующих условий:

5.2.1. В графе "Наименование технологических операций" приводятся в технологической последовательности все основные, вспомогательные, сопутствующие рабочие процессы и операции, входящие в комплексный строительный процесс, на который составлена технологическая карта;

5.2.2. В графе "Принятый состав звена" приводится количественный, профессиональный и квалификационный состав строительных профессий для выполнения каждого рабочего процесса и операции в зависимости от трудоемкости, объемов и сроков выполнения работ.

При этом необходимо стремиться сохранять постоянство состава комплексных и специализированных звеньев (бригад) на все время выполнения работ;

5.2.3. В графике работ указываются последовательность выполнения рабочих процессов и операций, их продолжительность и взаимная увязка по фронту работ во времени;

5.2.4. Продолжительность выполнения комплексного строительного процесса, на который составляется технологическая карта, должна быть кратной продолжительности рабочей смены.

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ**

6.1. Потребность в машинах и оборудовании принята по ГЭСН.

6.1.1. Состав применяемых в ГЭСН строительных машин и механизмов дается в сокращенных наименованиях, без привязки к конкретным их маркам, указывается только тип и, при необходимости, основная характеристика машины. Такое построение ГЭСН позволяет учитывать фактически применяемые машины и обеспечить достоверное определение стоимости их эксплуатации. Основанием для установления типов и марок строительных машин является проектная документация.

6.1.2. Примерный перечень основного необходимого оборудования, машин, механизмов, технологической оснастки, инструмента и приспособлений для установки одностворчатых поворотно-откидных оконных блоков из ПВХ приведен в таблице N 17.

Таблица N 17

N п/п	Наименование машин, механизмов и оборудования	Назначение	Кол-во на звено, шт.
1	Подъемники мачтовые строительные грузоподъемностью 0,5 т	Подъем изделий и материалов	1
2	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	Доставка изделий и материалов	1
3	Перфораторы электрические		1
4	Шуруповерты строительно-монтажные		2
5	Пилы дисковые электрические		1

6.1.3. Механизация строительных, монтажных и специальных строительных работ при монтаже окон, как и других строительно-монтажных работ, должна быть комплексной и осуществляться комплектами строительных машин, оборудования, средств малой механизации, необходимой монтажной оснастки, инвентаря и приспособлений.

6.1.4. Средства малой механизации, оборудование, инструмент, технологическую оснастку, необходимые для монтажных работ, должны быть скомплектованы в нормоконтакты в соответствии с технологией выполняемых работ.

6.1.5. При выборе машин и установок необходимо предусматривать варианты их замены в случае необходимости. Если предусматривается применение новых строительных машин, установок и приспособлений, необходимо указывать наименование и адрес организации или предприятия-изготовителя.

6.2. Потребность в основных материалах, изделиях и конструкциях на 10 одностворчатых поворотно-откидных оконных блоков приведена в таблице N 18.

Таблица N 18

N п/п	Наименование материалов, изделий и конструкций	Ед. изм.	Потребность на 10 оконных блоков
Для одностворчатых поворотно-откидных оконных блоков			
1	Блоки оконные	комплект	10
2	Подоконные доски ПВХ (размеры определяются проектом)	шт	10
3	Водоотлив оконный шириной планки 250 мм из оцинкованной стали с полимерным покрытием	пог.м	11
4	Откосная планка шириной 250 мм из оцинкованной стали с полимерным покрытием	пог.м	35
5	Аквилон из оцинкованной стали с полимерным покрытием	пог.м	35
6	Листы облицовочные	2 м	15

7	Герметик пенополиуритановый (пена монтажная) типа Makroflex, Sondal в баллонах по 750 мл	шт	25
8	Лента бутиловая	м	70
9	Лента бутиловая диффузная	м	12
10	Лента ПСУЛ	м	44
11	Дюбели монтажные	шт.	116
12	Шурупы - саморезы 4,2x16 мм	шт.	260
13	Клинья пластиковые монтажные	шт.	210
14	Клей	кг	4
15	Ветошь	кг	0.03
16	Грунтовка	кг	1,2

6.2.1. Нормы расхода материальных ресурсов определены на основе производственных норм расхода материалов, технологических карт и другой технологической документации. Материальные ресурсы (материалы, изделия и конструкции) представлены в ГЭСН в сокращенных наименованиях, по обобщенной номенклатуре, без указания дополнительных технических характеристик и марок (не влияющих на числовые значения норм), с приведением нормируемого расхода ресурсов, а в отдельных случаях и без него.

6.2.2. При определении затрат на материальные ресурсы пользователь норм принимает конкретные марки и характеристики материалов, изделий и конструкций для производства работ исходя из данных проекта, спецификаций, условий обеспечения указанными материальными ресурсами и торговой номенклатурой производителей (поставщиков).

6.2.3. По некоторым материалам, изделиям и конструкциям в ГЭСН указываются только наименования, а расход их принимается по проектным данным (рабочим чертежам). В таблицах норм в графах расхода такие материалы обозначаются литерой "П". В этих случаях при определении сметных норм расхода материалов должны учитываться минимальные, практически неустраняемые потери и отходы, связанные с перемещением материалов и изделий от приобъектного склада до рабочей зоны, и их обработка при укладке в дело в соответствии с правилами разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве в соответствии с РДС 82-202-96 (Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве. Минстрой России N 18-65 от 08.08.96).

6.2.4. Нормы предусматривают применение конструкций, деталей, изделий и полуфабрикатов заводского изготовления.

6.2.5. В ГЭСН приводятся примерные натуральные показатели (масса) выхода строительного мусора. Количество пригодных для дальнейшего использования возвратных материалов, получаемых от разборки и передаваемых заказчику или подлежащих складированию с целью дальнейшего использования, а также конкретная масса негодных материалов и строительного мусора, подлежащих вывозу на свалку, определяется на основании актов обследования и осмотра их в натуре, а условия передачи и взаиморасчетов за возвратные материалы определяются заказчиком и подрядчиком при заключении Договора подряда. Затраты трудовых и прочих ресурсов на приведение материалов и изделий от разборки в годное состояние в нормы ГЭСН не включены.

Затраты по вывозке строительного мусора, получаемого от разборки конструктивных элементов и инженерно-технического оборудования зданий и сооружений, от пробивки отверстий и борозд, замены конструкций, а также завалов мусора на участке следует определять по действующим ценам (тарифам) на перевозки грузов для строительства, исходя из массы мусора (в тоннах) и расстояний отвозки его от строительной площадки до места свалки (в километрах).

6.2.6. Основные характеристики рекомендуемых для применения материалов:

Материалы паропроницаемые наружного слоя

Таблица N 19



Наименование показателя	Предварительно сжатая уплотнительная лента "Робибанд ПСУЛ" ТУ 2254-002-49299418-2004 (ООО "Робитекс", г.Москва)	Предварительно сжатая уплотнительная лента Шmod 2D (Ильбрук, ФРГ)	Предварительно сжатая уплотнительная лента Сособанд (Ильбрук, ФРГ)	Диффузионная лента "Липлент Сд50, СД70, СД100" ТУ 5772-001-12205983-97 (ООО "Стройполимер", г.Рязань)	Диффузионная лента "Робибанд НЛ" ТУ 5774-002-49299418-04 (ООО "Робитекс", г.Москва)
Коэффициент теплопроводности, Вт/м·°С	0,050-0,055	0,050	0,06	-	-
Водопоглощение, % по объему	1,0-4,0	10	20	-	-
Коэффициент паропроницаемости, мг/м·ч·Па	0,35	0,21	0,25	0,15	0,15
Прочность при отслаивании кгс/см,					
к бетону	0,40	-	0,53	0,32	0,55
к дереву, ПВХ-профилю	0,40	0,85	-	0,30	0,30

Предел прочности при растяжении, МПа	0,10	0,12	0,07	5,7	2,0
Относительное удлинение при разрыве, %	240	180	300	76,0	83,0
Температура хрупкости, °С	-35	-40	-20	-	-
Температура применения, °С	От -10 до +35	от -20 до +35	от -5 до +35	от -15 до +35	от -10 до +35
Температура, эксплуатации, °С	от -30 до +90	от -40 до +90	от -30 до +70	от -60 +100	от -40 +80
Степень сжатия при сопротивлении воздухопроницаемости 600 Па, %	65-70 от полного расширения	60-65 от полного расширения	20-25 от полного расширения	-	-

Материалы центрального слоя

Таблица N 20

Наименование показателя	Пена монтажная "Макрофлекс про", (Финляндия, представитель в Москве фирма "Хенкель Макрофлекс LTD")	Профессиональная пена "Ильбрук 1К" (Германия), ООО "Представительство компании Ильбрук в Москве"	Пена монтажная полиуретановая PU, (Германия, фирма "Фишер")	Профессиональная монтажная пена "Квадромган", (компания "Квадро" Чехия)	Уплотнительная и шумопоглощающая лента "Липлент Пв" ТУ 5772-001-12205983-97 (ООО "Стройполимер" г.Рязань)
Кажущаяся плотность, кг/м <sup>3</sup>	25-30	25-30	25-30	20-25	30-50
Коэффициент теплопроводности, Вт/м·°С	0,025-0,030	0,025-0,030	0,030-0,035	0,035-0,037	0,035-0,037
Напряжение при 10%-ном сжатии, МПа	0,05	0,06	0,06	0,05	-
Разрушающее напряжение при растяжении, МПа	0,16	0,15-0,20	0,12	0,08-0,11	-
Относительное удлинение при разрыве, %	16	15-17	11	11-13	-

Адгезионная прочность к бетону, ПВХ, МПа	0,12	0,15	0,53	0,11	0,10
Водопоглощение через 24 ч, %, по объему с поверхн. корочкой	0,3	0,3	0,5	0,3-1,0	0,11
без поверхн. корочки	макс. до 2,0	макс. до 2,0	макс. до 3,5	2,4-3,0	
Время образования поверхностной корочки, мин	7-15	10-15	8-10	7-10	-
Время полного отверждения, ч	до 24	до 24	15-20	до 24	-
Расширение при отверждении, %	150-200	150-200	200-250	150-200	-
Коэффициент паропроницаемости, мг/м·ч·Па	0,03	0,03	0,05	0,04	0,003

Материалы внутреннего пароизоляционного слоя

Таблица N 21

<http://smetnoedelo.ru>

Наименование показателя	Липкая бутиловая лента, дублированная нетканым материалом "Липлент Ст60, Ст70" ТУ 5772-001-12205983-97 (ООО "Стройполимер" г.Рязань)	Липкая бутиловая металлизированная лента "Липлент М" ТУ 5772-001-12205983-97 (ООО "Стройполимер" г.Рязань)	Самоклеющаяся лента на алюминиевой фольге "Робибанд ВС" ТУ 5772-001-49299418-04 (ООО "Робитекс" г.Москва)	Самоклеющаяся лента на алюминиевой фольге, дублированная нетканым материалом "Робибанд ВМ" ТУ 5772-001-49299418-04 (ООО "Робитекс")	Уплотнительная лента на алюминиевой фольге ILLDIF1 (фирма "Ильбрук" Германия)	Уплотнительная бутиловая лента ILLTAPE Vlies Duo (фирма "Ильбрук" Германия)
Прочность при растяжении, МПа	0,42		1,4	1,3	5,6	2,0
Относительное удлинение, %						
- при разрыве			20,0	26,0	5,5	114
- при максимальной нагрузке	250,0					
Коэффициент паропроницаемости, мг/м·ч·Па	$0,26 \cdot 10^{-3}$	$0,36 \cdot 10^{-5}$	$0,10 \cdot 10^{-5}$	$0,14 \cdot 10^{-5}$	$0,86 \cdot 10^{-5}$	$0,35 \cdot 10^{-3}$

Прочность сцепления при отслаивании, кгс/см						
- с бетоном,	0,30	0,30	0,93	0,93	0,50	0,50
- с ПВХ, окрашенным деревом	0,32	0,32	0,50	0,50	1,00	0,60
Гибкость на брусе радиусом 5 мм по ГОСТ 2678-94, °С	-60	-60	-50	-50	-50	-40
Теплостойкость, °С	100	100	80	80	70	70
Минимальная температура монтажа, °С	-15	-15	-15	-15	+5	-10
Температура эксплуатации, °С	от -60 до +70	от -60 до +100	от -40 до +80		от -40 до +80	от -40 до +80

6.2.7. Материалы и комплектующие детали, применяемые для изготовления изделий, должны соответствовать требованиям стандартов, технических условий, технических свидетельств, утвержденных в установленном порядке, а также удовлетворять требованиям контрактов (договоров) на изготовление и поставку.

6.2.8. Материалы и комплектующие детали, применяемые для изготовления оконных блоков, должны быть стойкими к климатическим воздействиям.

6.2.9. Оконные блоки должны иметь полную заводскую готовность: установленные запирающие приборы, стекла, стеклопакеты, уплотняющие прокладки и законченную отделку поверхности.

Допускается поставка оконных блоков неполной заводской готовности, при этом уровень готовности изделий устанавливается в договоре на их изготовление (поставку) по согласованию изготовителя с потребителем.

6.2.10. Комплектация изделий при их поставке потребителю должна соответствовать требованиям, установленным в договоре.

6.2.11. При строительстве объектов заказчиком, генеральной подрядной и субподрядными организациями должна быть обеспечена сохранность технологического, санитарно-технического, электротехнического и другого оборудования, строительного инвентаря и оснастки, а также строительных конструкций, деталей и материалов в соответствии с условиями договора подряда.

## **7. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ**

7.1. Производство работ по монтажу оконных блоков, устройству монтажных швов, а также хранение изоляционных и других материалов должно выполняться с обязательным соблюдением правил техники безопасности, пожарной безопасности, охраны труда в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, СП 12-133-2000, СП 12-135-2003, МДС 12-11.2002, ССБТ (система стандартов безопасности труда) и нормативных актов других организаций, требования которых не противоречат вышеназванным нормативным документам в строительстве.

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

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

7.4. Решения по технике безопасности должны учитываться и находить отражение в организационно-технологических схемах на производство работ.

7.5. Сроки выполнения работ, их последовательность, потребность в трудовых ресурсах устанавливается с учетом обеспечения безопасного ведения работ и времени на соблюдение мероприятий, обеспечивающих безопасное производство работ, чтобы любая из выполняемых операций не являлась источником производственной опасности для одновременно выполняемых или последующих работ.

7.6. При разработке методов и последовательности выполнения работ следует учитывать опасные зоны, возникающие в процессе работ. При необходимости выполнения работ в опасных

зонах должны предусматриваться мероприятия по защите работающих.

7.7. На границах опасных зон должны быть установлены предохранительные защитные и сигнальные ограждения, предупредительные надписи, хорошо видимые в любое время суток.

7.8. Освещенность участков производства работ должна обеспечивать безопасное ведение работ. Освещение должно предусматриваться рабочим, охранным и аварийным.

7.9. На все технологические операции и производственные процессы должны быть разработаны инструкции по технике безопасности (включая операции, связанные с эксплуатацией электрооборудования и работами на высоте).

7.10. Применяемые изделия должны быть безопасными в эксплуатации и обслуживании. Требования безопасности применения изделий устанавливаются в проектной документации (например, ручки-завертки, оснащенные замками класса 1-2 по ГОСТ 5089-2003, усиленные запирающие приборы с целью повышения сопротивления изделий несанкционированным воздействиям, дополнительные крепежные детали в угловых соединениях, закаленное стекло толщиной от 4 до 8 мм по ГОСТ 30698, или например, оконные блоки с подвесным открыванием створок не рекомендуется применять в детских учреждениях и др.).

Изделия должны быть рассчитаны на эксплуатационные нагрузки, включая ветровую нагрузку в соответствии с действующими строительными нормами.

7.11. Изделия (или материалы для их изготовления и комплектующие детали) Полимерные материалы (комплектующие детали), применяемые при монтажных работах, должны иметь документы о санитарной безопасности, предусмотренные действующим законодательством и оформленные в установленном порядке.

7.12. Изделия должны быть оснащены оконными приборами и петлями, обеспечивающими их надежную эксплуатацию. Наибольшие допустимые расстояния между точками запирающих приборов и петлями устанавливаются в нормативных документах на конкретные виды изделий.

7.13. В конструкциях оконных блоков рекомендуется применение петель, обеспечивающих регулирование зазоров в притворах, фиксаторов открывания, позволяющих регулировать угол открывания створчатых элементов (в том числе в положении щелевого проветривания), подкладок для выравнивания зазоров в притворе.

7.14. При поворотно-откидном способе открывания в конструкции приборов открывания следует предусматривать защиту от ошибочных действий при переводе изделия из режима открывания створок в режим проветривания и обратно, а также установку ограничителя угла открывания створки.

7.15. При производстве работ по герметизации монтажных швов примыканий оконных блоков к стеновым проемам следует соблюдать требования безопасности, предусмотренные СНиП 12-03-2001\* "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования", ТИ РО-055-2003 "Верхолазные работы", СП 12-136-2002 "Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ".



7.16. При работе с механизмами и оборудованием, предназначенными для приготовления и нанесения растворов из цементно-песчаных смесей, герметизирующих составов, необходимо соблюдать требования безопасности, предусмотренные в инструкциях по эксплуатации данного оборудования.

Рабочие должны знать и соблюдать указанные правила техники безопасности при выполнении работ.

7.17. При работе с применением электрифицированных инструментов необходимо обеспечивать выполнение требований ГОСТ 12.1.003-83, ГОСТ 12.1.005-88 и СН 245-71.

7.18. Разрешается работать только с исправным оборудованием, подключение которого к электросети должны выполнять электрослесари, имеющие соответствующую квалификацию.

7.19. При возникновении неполадок в работе механизмов необходимый ремонт допускается производить только после их остановки, обесточивания и прекращения подачи сжатого воздуха.

7.20. Корпуса всех электрических механизмов должны быть надежно заземлены.

7.21. При производстве изоляционных и отделочных работ следует использовать инвентарные подмости, лестницы-стремянки. Не допускается использовать приставные лестницы, случайные средства подмащивания и производить работы на не огражденных рабочих местах, расположенных на высоте более 1,3 м над перекрытием.

7.22. При невозможности устройства ограждений работы должны выполняться с применением предохранительного пояса и страховочного каната.

7.23. При производстве изоляционных работ необходимо предохранять руки от соприкосновения с мастиками и липкими слоями лент.

7.24. Работники, занятые производством изоляционных работ, должны быть обеспечены средствами защиты в соответствии с "Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты".

7.25. Погрузку, разгрузку и переноску материалов необходимо производить с соблюдением норм поднятия и переноски тяжестей.

7.26. При использовании изоляционных материалов возможно образование незначительного количества твердых и эластичных отходов, которые должны быть собраны в специальные емкости и направлены на уничтожение в соответствии с СанПиН 2.1.7.1322-03 "Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления".

7.27. При попадании на руки цементного раствора, пены или мастики загрязнения необходимо удалить и вымыть руки водой.

7.28. Изоляционные материалы (мастики) на органических растворителях и растворители должны храниться в закрытых, проветриваемых, взрыво- и пожаробезопасных помещениях и соответствовать требованиям ГОСТ 9980.5-86 "Материалы лакокрасочные. Транспортирование и

хранение".

## **8. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ**

8.1. Техничко-экономические показатели на монтаж 10 оконных блоков определены с учетом данных таблиц NN 15 и 16:

- затраты труда машинистов, чел.час      0,98

- затраты труда рабочих, чел.-час          - 84,7

- затраты машинного времени, маш.-час- 0,98

- продолжительность выполнения- 27,1  
работ, час

При этом затраты, отнесенные к 1 м<sup>2</sup> оконного блока составляют:

- трудоемкость, чел-час                      - 5,23

- затраты машинного времени, маш-час - 0,06

Из указанных затрат приходится:

на монтаж:

- трудоемкость, чел.-час - 2,16

- затраты машинного времени, маш.-час - 0,05

на установку подоконных досок:

- трудоемкость, чел.-час - 0,13

- затраты машинного времени, маш.-час - 0,002

на облицовку проемов с внешней стороны:

- трудоемкость, чел.-час - 1,55

- затраты машинного времени, маш.-час - -

на облицовку внутренних откосов

- трудоемкость, чел.-час - 1,39

- затраты машинного времени, маш.-час - 0,005

9. Представленные в технологической карте параметры оконных блоков, рекомендуемые оборудование, инструмент, инвентарь, оснастка, подсчет трудозатрат, графики работ, потребность в основных строительных материалах, технико-экономические показатели приняты условно для

примера заполнения необходимых таблиц и графиков.

Настоящая типовая технологическая карта предназначена к применению в качестве пособия рекомендательного характера, определяющего последовательность и необходимость технологических операций при выполнении строительно-монтажных работ по установке оконных блоков из поливинилхлорида со стеклопакетами, в целях оказания помощи при разработке технологических карт по рабочим чертежам проекта, их содержанию, построению, изложению и оформлению.

ТТК может быть использована в качестве учебного пособия для студентов ВУЗов, учащихся средних специальных учебных заведений, технических училищ строительных профессий, для обучения ИТР и рабочих.

9.1. ТТК составлена с применением нормативных документов по состоянию на 01.06.2006.

9.2. При разработке Типовой технологической карты использованы:

9.2.1. Техинформация СКС "Стройтехнолог".

9.2.2. Документы БД "Техэксперт".