



ТИПОВА
ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА
на
установку віконних конструкцій
із профілю "ВЕКА"



Das Qualitätsprofil
★★★★★★

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ**

ТОВ «ВЕКА Україна»

УЗГОДЖЕНО

ЗАТВЕРДЖЕНО

Проректор по науково-
педагогічній роботі ХНУБА,
д-р. техн. наук, професор

Генеральний директор
ТОВ «ВЕКА Україна»

_____ Д.Ф.Гончаренко

_____ Й.Л. Бекхофф

2013.____.____.

2013.____.____.

ТИПОВА ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА

на

установку віконних конструкцій

із профілю “ВЕКА”

РОЗРОБЛЕНА

Завідувач кафедри технології будівельного виробництва ХНУБА, д-р техн. наук, проф. _____ В.В. Савйовський _____ В.М. Деркач	_____ К.М. Костюк _____ Д.В. Фірсов
---	--

Зміст

1.	Область застосування	4
2.	Загальні положення	6
3.	Нормативна база	11
4.	Характеристика основних використаних матеріалів і виробів	16
5.	Улаштування металопластикових віконних конструкцій із профілю “ВЕКА”. Організація і технологія виконання робіт	32
6.	Потреба в матеріально-технічних ресурсах	65
7.	Вимоги до якості робіт	71
8.	Техніка безпеки, охорона праці і протипожежні заходи	83

1. Область застосування

Технологічна карта розроблена на установку вікон із профілю «ВЕКА». Дана технологічна карта може бути використана проектувальниками, виробниками вікон, будівельниками (монтажниками) для вдосконалення своїх теоретичних знань з технології виконання робіт по встановленню металопластикових світлопрозорих конструкцій вікон із профілю «ВЕКА». Дана технологічна карта може використовуватись при установці вікон при новому будівництві, капітальному ремонті, реконструкції будівель чи при заміні старих вікон новими. Вона використовується при виконанні будь-яких обсягів робіт по улаштуванню металопластикових віконних конструкцій із профілю «ВЕКА».

Вікна, попри забезпечення приміщень необхідною кількістю природного освітлення, мають задовольняти ряду додаткових вимог, а саме:

- досягати художньої виразності та високого архітектурно-естетичного обрису фасаду будинків по завершенню робіт;
- неможливість появи конденсату на внутрішніх поверхнях (з середини приміщень) вузлів примикання під час експлуатації вікон;
- забезпечувати тепло-, і звукоізоляцію відповідно до вимог ДБН В.2.6-31;
- забезпечувати вимоги пожежної безпеки відповідно до вимог ДБН В.1.1-7;
- забезпечувати надійну герметизацію (відсутність продувань та водопроникнення) з'єднувального шва впродовж всієї експлуатації улаштованих вікон відповідно до вимог ДБН Б.В. 2.6-73;
- улаштовані вікна при експлуатації не повинні становити загрозу для життя та здоров'я людей;
- із зовнішнього боку вікно повинно захищати від впливу атмосферних чинників, а з боку приміщення - перешкоджати витоку теплого внутрішнього повітря;

- силові навантаження, що виникають у віконній конструкції (внаслідок вітрового впливу, температурних коливань) не повинні викликати помітної зміни форми вікна і, тим більше, його руйнування, а повинні рівномірно розподілятися по конструкції та правильно передаватися на несучі конструкції будівлі.

Даною технологічною картою передбачено використання технологій і матеріалів компанії “ВЕКА Україна”

Дана технологічна карта може бути як самостійним документом, так і входити в склад проектів виконання робіт (ПВР) і може бути використана при розробці проектів організації будівництва (ПОБ).

Технологічна карта може бути використана при підготовці тендерної (договірної) документації підряду, для контролю якості виконаних робіт замовниками, генеральними підрядчиками і наглядовими органами, при навчанні і підвищенні кваліфікації, в учбовому процесі в будівельних вузах, технікумах, тощо.

2. Загальні положення

Технологічна карта розроблена на виконання робіт по улаштуванню металопластикових віконних конструкцій із профілю «ВЕКА». Технологічна карта розроблена на установку (монтаж) готових металопластикових віконних конструкцій. Вона розроблена з урахуванням технологічних особливостей і матеріалів компанії “ВЕКА Україна”.

В склад робіт, розглянутих даною технологічною картою, входить:

- обмір та уніфікація розмірів прорізу, підвіконня, відливу, москітної сітки;
- узгодження із замовником дизайну (конфігурації) вікна, напрямку відкривання стулочок;
- колір палітурки і ущільнень, вид фурнітури;
- вид і характеристики склопакетів;
- кількість, конструкція та колір ролету й москітних сіток;
- габарити, матеріал і колір підвіконня, відливу і укосів;
- підготовка прорізу до установки вікна чи дверей;
- відповідність розмірів прорізу номінальним розмірам, з урахуванням допустимих відхилень;
- прямолінійність прорізів і стін;
- перпендикулярність кутів прорізу;
- якість поверхні отвору і відсутність забруднень в зоні монтажного шва;
- установка віконної рами у проріз;
- визначення оптимального положення площини вікна по товщині стіни;
- кріплення віконної рами до стіни;
- влаштування ізоляційних швів;
- проведення ізоляційних робіт в зоні примикання відливу;
- регулювання фурнітури;
- оздоблювальні роботи.

На малюнку 2.1 представлено загальну схему улаштування металопластикових вікон із профілю «VEKA» у проріз.

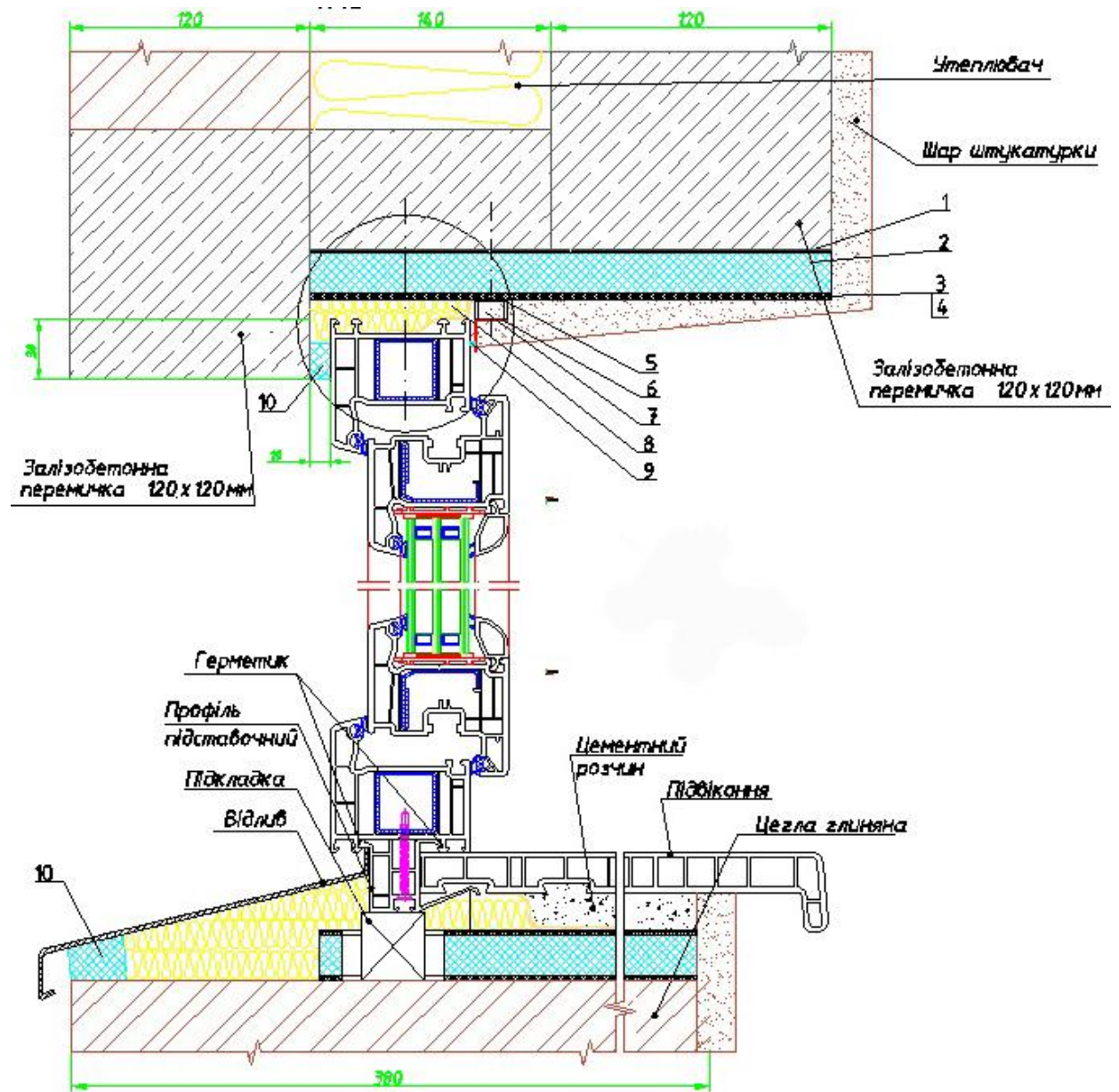


Рис. 2.1 Загальний вигляд складових елементів світлопрозорих металопластикових конструкцій із профілю «VEKA»: 1- клей; 2- плита піностирольна екструзійна; 3- клей; 4- скло сітка; 5- стрічка пароізоляційна; 6- кутик з ПВХ; 7- трубка з ПВХ; 8-монтажна піна; 9- герметик; 10- ущільнювач; 11-рамний дюбель; 12- дюбель-цвях

Основні типи металопластикових вікон із профілю «ВЕКА»:

- класичні білі вікна;
- кольорові вікна (ламіновані вікна);
- вітражі, великогабаритні вікна;
- нестандартні вікна (будь-якої конфігурації).

Основні умовні позначення для позначення відкривання, показані на рис.2.2.

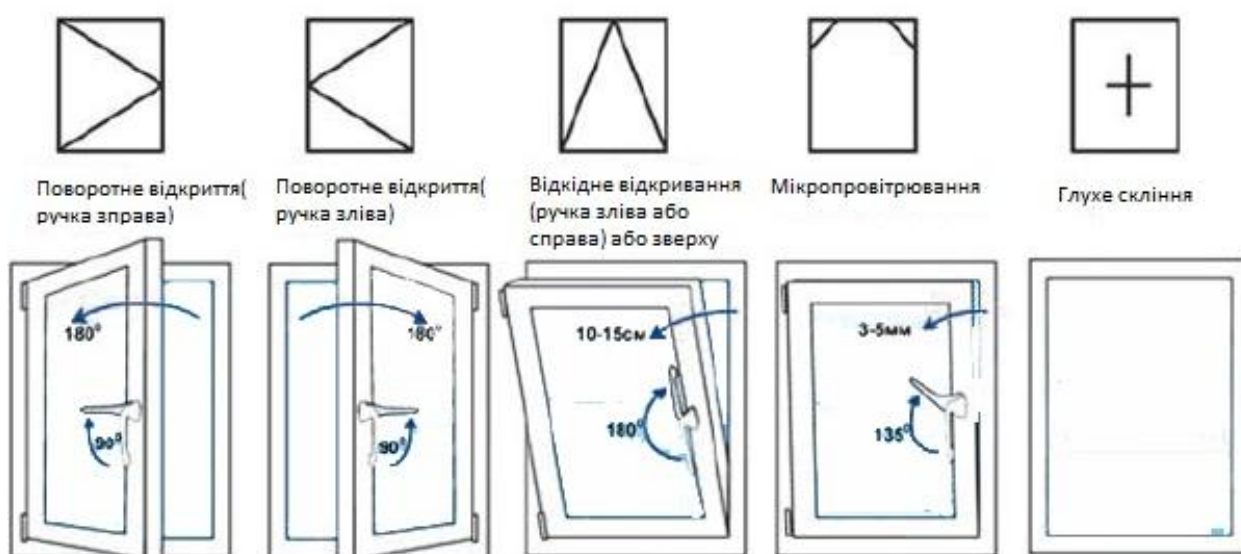


Рис. 2.2 Умовні позначення відкривання вікон

Типи відкривання металопластикових вікон із профілю VEKA представлені на малюнку 2.3.

Застосування певних типів матеріалів і конструкцій вікон, монтажних швів, конструктивні рішення нетипових рішень, засоби підмоцнення і виконання робіт – для конкретного об'єкту розглядається в процесі розробки проекту виконання робіт (ПВР). При реконструкції будинків старої забудови улаштування вікон необхідно виконувати з урахуванням особливостей прорізу.

Після улаштування вікна повинні виконувати свої функції захисту від вітрових навантажень та дій людей відповідно до вимог ДБН В.1.2-2.

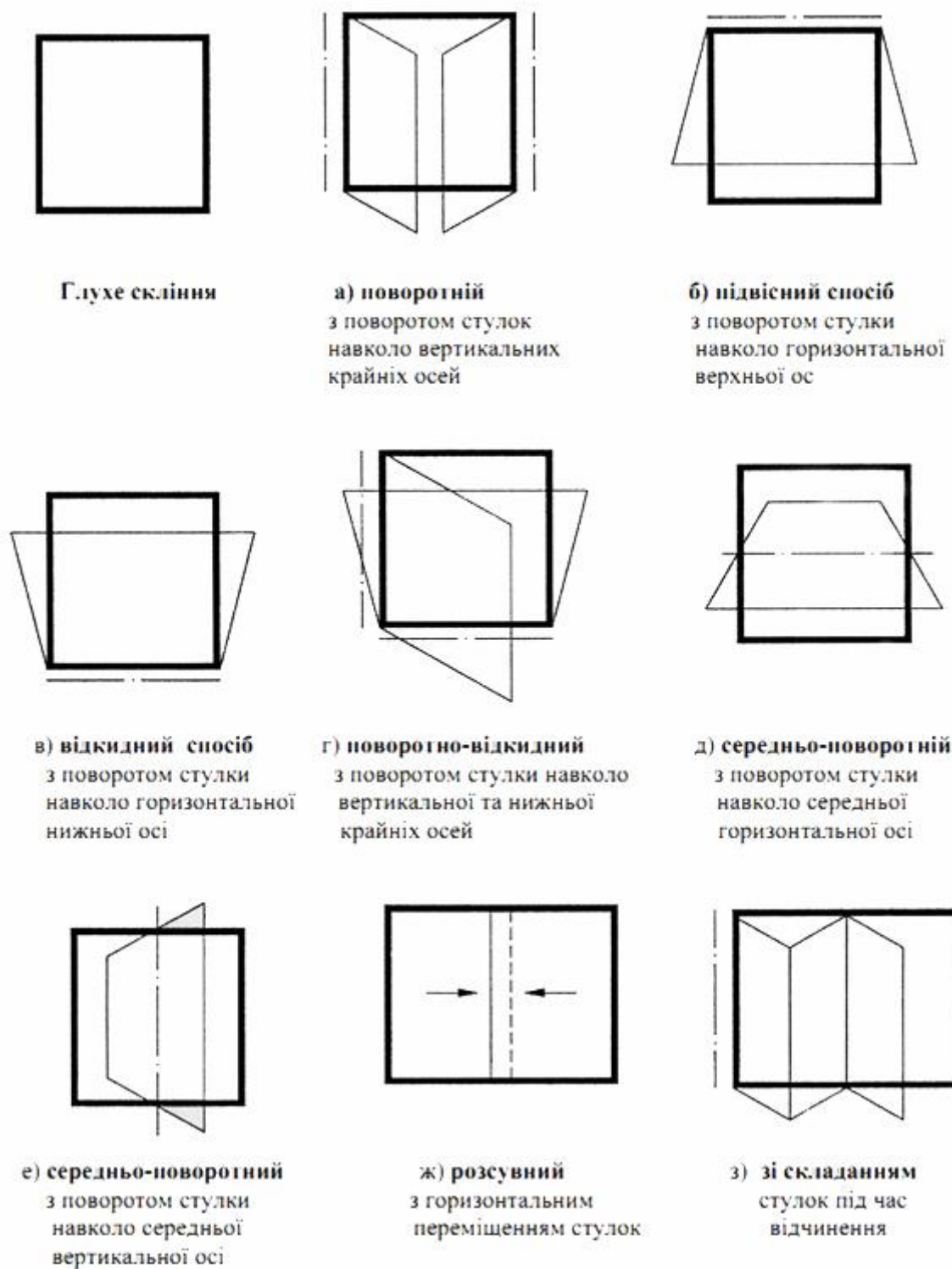


Рис. 2.3 Основні типи відкривання металопластикових вікон із профілю «ВЕКА»

Основні ізоляційні матеріали та допоміжні матеріали, які використовують при улаштуванні вікон та дверей, повинні задовольняти вимогам

нормативного документу, що відповідає національній стандартизації України, а саме ДБН Б.В 2.6-73

Роботи з улаштування вікон необхідно проводити згідно з проектом, робочими кресленнями, проектом виконання робіт (ПВР) з урахуванням категорії складності будівель цивільного та виробничого призначення залежно від їх архітектурної та технічної характеристики відповідно до основних положень та вимог ДБН А.2.2-3 та цією технологічною картою.

До виконання робіт з ізоляції примикань слід приступати після встановлення та механічного кріплення вікон в прорізи стін, які перевірені за вертикаллю та горизонталлю, при цьому повинні бути забезпечені надійність кріплення, стійкість та просторова жорсткість.

Кріплення вікон і дверей до стін здійснюють за допомогою механічних засобів кріплення (монтажними шурупами, будівельними анкерами, дюбелями, регулюючими монтажними пластинами тощо).

Улаштування вікон мають виконувати професійно навчені будівельні бригади, які пройшли інструктаж з техніки безпеки і мають право (ліцензію) на виконання таких робіт. Закінчення монтажно-ізоляційних робіт необхідно підтверджувати актом здачі-приймання, який включає гарантійні зобов'язання виконавця робіт.

Матеріально-технічні ресурси, затрати праці приводяться в даній технологічній карті на технологічний процес і його операції, на конкретний показник кінцевої продукції: на одне трьохстульчате вікно. При прив'язці даної технологічної карти до конкретного об'єкту необхідно уточнити:

- обсяги робіт;
- засоби праці;
- потребу в матеріальних ресурсах;
- схеми улаштування окремих конструктивних елементів;
- графічні схеми організації робіт.

3. Нормативна база

При розробці технологічної карти були використані державні стандарти, будівельні норми і правила, які відображають технічний рівень будівельного виробництва:

- ДСТУ-Н Б В.2.6-146:2010 Конструкції будинків і споруд. Настанова щодо проектування і улаштування вікон та дверей;
- МДС 12-29.2006 Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты;
- ДБН А.3.1-5-2009 Організація будівельного виробництва;
- ДБН А.3.2-2-2009 Охорона праці і промислова безпека у будівництві;
- ДБН А.2-3-2012 Склад, порядок розроблення, погодження та затвердження проектної документації для будівництва;
- ДБН В.1.1-7-2002 Захист від пожежі. Пожежна безпека об'єктів будівництва;
- ДБН В.1.2-2:2006 СНББ. Навантаження і впливи. Норми проектування;
- ДБН В.2.2-15-2005 Будинки і споруди. Житлові будинки. Основні положення;
- ДБН В.2.5-13-98 Інженерне обладнання будинків і споруд. Пожежна автоматика будинків і споруд;
- ДБН В.2.5-28-2006 Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне і штучне освітлення;
- ДБН В.2.6-31:2006 Конструкції будинків і споруд. Теплова ізоляція будівель;
- ДСТУ Б В.2.6-15:2011 Конструкції будинків і споруд. Блоки віконні та дверні полівінілхлоридні. Загальні технічні умови;
- ДСТУ Б А.1.1-76:2007 ССБН. Пінополіуретани монтажні (монтажні піни) Терміни та визначення понять;
- ДСТУ Б В.2.6-23:2009 (ГОСТ 23166-99) Конструкції будинків і споруд. Блоки віконні. Загальні технічні умови;
- ДСТУ Б В.2.7-107-2001(ГОСТ 24866-99)Будівельні матеріали. Склопакети клеєні будівельного призначення. Технічні умови;

- ДСТУ Б В.2.7-133:2007 Будівельні матеріали. Матеріали герметизуючі полімерні отвердуючі однокомпонентні. Методи випробування;
- ДСТУ Б В.2.7-134:2007 Будівельні матеріали. Пінополіуретани монтажні (монтажні піни). Методи випробування
- ДСТУ Б В.2.7-150:2008 Будівельні матеріали. Пінополіуретани монтажні. (монтажні піни). Загальні технічні умови;
- ДСТУ Б В.2.7-158:2008 (ISO 11600:2002 (E)-MOD) Будівельні матеріали. Матеріали герметизуючі полімерні. Класифікація. Загальні технічні вимоги;
- ДСТУ 4179-2003 (ГОСТ 7502-98 MOD) Рулетки вимірювальні металеві. Технічні умови;
- ГОСТ 12.1.003-83 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности (ССБП. Шум. Загальні вимоги безпеки);
- ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны (ССБП. Загальні санітарно – гігієнічні вимоги до повітря робочої зони);
- ГОСТ 12.1.046-85 ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок. (ССБП. Будівництво. Норми освітлення будівельних майданчиків);
- ДСТУ 2296-93 Національний знак відповідності. Форми, розміри, технічні вимоги та правила застосування;
- ДСТУ Б А.3.1-6-96 Управління, організація і технологія. Матеріали і вироби будівельні. Порядок розроблення і постановки на виробництво;
- ДСТУ Б В.2.6-3-95Конструкції будинків і споруд. Профілі пресовані з алюмінієвих сплавів для огорожувальних будівельних конструкцій. Загальні технічні умови;
- ДСТУ Б.В.2.6-13-97Конструкції будинків і споруд. Вироби замкові та скоб'яні. Загальні технічні умови;
- СНиП II-12-77 Защита от шума;
- ГОСТ 30674-99 Блоки оконные из ПВХ профилей. Общие технические условия;

- ГОСТ 23166-99 Блоки оконные. Общие технические условия;
- ГОСТ 25097-2002 Блоки оконные деревоалюминевые. Общие технические условия;
- ГОСТ 30734-2000 Блоки оконные деревянные мансардные. Общие технические условия;
- ГОСТ 24700-99 Блоки оконные деревянные со стеклопакетами. Общие технические условия;
- ГОСТ 11214-2003 Блоки оконные деревянные с листовым остеклением. Общие технические условия;
- ГОСТ 21519-2003 Блоки оконные из алюминиевых сплавов. Общие технические условия;
- ГОСТ 24866-99 Стеклопакеты клееные строительного назначения. Общие технические условия;
- ДСТУ Б.В.2.6-79:2009 «Швы монтажные узлов примыканий оконных блоков к стеновым проемам. Общие технические условия»;
- ГОСТ 30673-99 Профили поливинилхлоридные для оконных и дверных блоков;
- ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования (ССБП. Пожежна безпека. Загальні вимоги);
- ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны (ССБП. Загальні санітарно – гігієнічні вимоги до повітря робочої зони);
- ГОСТ 12.1.010-76 Взрывобезопасность. Общие требования (Вибухобезпека. Загальні вимоги);
- ГОСТ 12.1.012-90 ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования (ССБП. Вібраційна безпека. Загальні вимоги);
- ГОСТ 12.1.018-93 ССБТ. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования (ССБП. Пожежовибухобезпечність статичної електрики. Загальні вимоги);

- ГОСТ 12.1.019-79 ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты (ССБП. Електробезпека. Загальні вимоги і номенклатура видів захисту);
- СанПиН 6027 А-91 Санитарные правила и нормы по применению полимерных материалов в строительстве. Гигиенические требования;
- СН 3077-84 Санитарные нормы допустимого шума в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки;
- ДСП-201-97Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених пунктів від забруднення хімічними біологічними речовинами;
- ГОСТ12.3.00275ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности;
- ГОСТ12.3.00976ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности;
- ГОСТ12.3.03384ССБТ. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации;
- ГОСТ12.4.01075ССБТ. Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специальные. Технические условия;
- ГОСТ12.4.02676ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасные;
- ГОСТ 12.4.0276ССБТ. Респираторы ШБ-1 "Лепесток". Технические условия;
- ДСТУ Б В.26-24-2001 Блоки віконні дерев'яні зі склопакетами. Технічні умови;
- ГОСТ 475-78 Двери деревянные. Общие технические условия;
- ГОСТ 11214-86 Окна и балконные двери с двойным остеклением для жилых и общественных зданий;
- ГОСТ 21519-84 Окна и двери балконные. Витрины из алюминиевых сплавов. Общие технические условия;
- ГОСТ 23344-78 Окна стальные. Общие технические условия;
- ГОСТ 23747-88 Двери из алюминиевых сплавов. Общие технические условия;

-ГОСТ 27936-88 Окна и двери балконные деревоалюминиевые для общественных зданий. Типы, конструкции, размеры;

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

- ГОСТ 16381-77 Материалы строительные теплоизоляционные.

Классификация и общие технические требования (Матеріали будівельні теплоізоляційні. Класифікація та загальні технічні вимоги.

*При розробці даної технологічної карти використана інформаційно-технічна документація фірми “ВЕКА Україна” та “VEKA AG” стосовно технології та матеріалів влаштування метало пластикових вікон із профілю «VEKA».

4. Характеристика основних використаних матеріалів і виробів

4.1 Матеріали,використовувані при улаштуванні металопластикових вікон, повинні бути визначені в проектній документації, технічні характеристики матеріалів мають відповідати приведеним в даному розділі даним.

Якість матеріалів,конструкцій, які використовуються при влаштуванні металопластикових вікон із профілю «ВЕКА» гарантується виробником.

Для забезпечення бездоганного зовнішнього вигляду і для захисту лицьових поверхонь, ПВХ профіль поставляється з нанесеною захисною плівкою, яку ні в якому разі не слід знімати до монтажу вікон. Пам'ятайте, однак, що по завершенні установки вікна з ПВХ у віконний проріз, плівку необхідно акуратно видалити. Максимальний термін безпечного знаходження профілю в плівці на відкритому сонці становить 14 днів. Профіль поставляється піддонами (палетами) в жорсткій зв'язці, що покликане мінімізувати навантаження на кожен конкретний хлист. При розвантаженні, а також при такелажі на території складу забороняється згинати хлисти профілю. Розміщувати палети слід таким чином, щоб максимально уникати навантажень і деформацій, бажано на критих майданчиках під навісом. У разі, коли профіль зберігається на відкритій території - перед його запуском у виробництво слід витримати в приміщенні не менше доби, щоб його температура була не нижче +18⁰С. Слід виключити вплив на профіль при складуванні прямих сонячних променів, джерел тепла і радіаторів опалення. Складувати розпаковані ПВХ профілі, в тому числі вже розрізані, слід на стелажах з рівномірним розподілом опор по всій довжині. Оптимальним вважається плоске складання на підставки з опорами під ним на відстані, що не перевищує 90-100см.

При влаштуванні металопластикових вікон із профілю «ВЕКА» слід застосовувати матеріали та конструкції, які рекомендує виробник, і які наведені в даному розділі.

4.2 ПВХ профілі

На сьогоднішній день компанія VEKA пропонує широкий вибір ПВХ-профілів різних типів та конфігурацій:

Профільна система EUROLINE

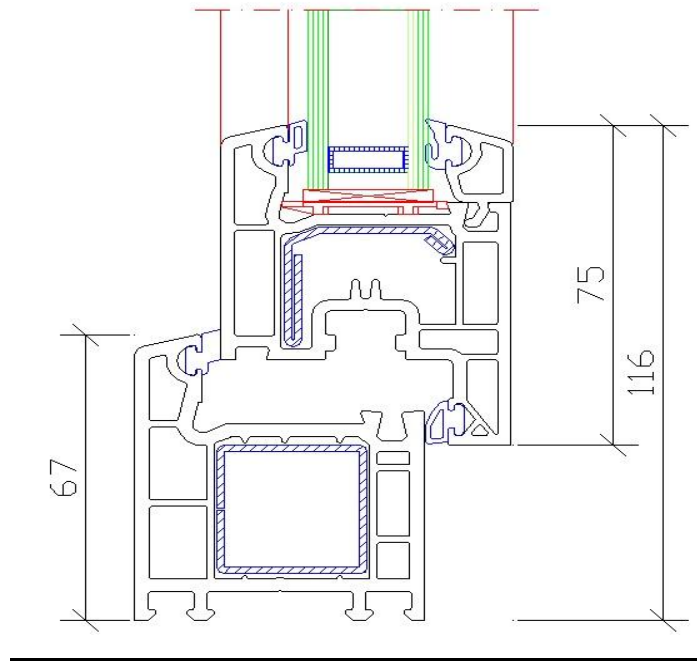


Рис 4.2.1 Профільна система Euroline

- Трикамерні профілі завширшки 58 мм
- Елегантний зовнішній контур
- Ширина комбінації рама-стулка в світловому отворі від 96 до 156 мм
- Спеціальне армування за нормативами VEKA
- Різноманітні варіанти виконання стулок: зміщені, напівзміщеними

ФУНКЦІОНАЛЬНІСТЬ

- Стандартні вікна, вікна з підвищеною теплоізоляцією, вікна з поліпшеними шумозахисними якістьми, віконні системи підвищеної безпеки, балконні двері
- Сертифікати та ліцензії
- Сертифікати провідних європейських інститутів, сертифікат відповідності УкрСЕПРО, гігієнічні, пожежні сертифікати.

СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

- Поворотні, поворотно-відкидні, відкидні, штульпові, розсувні вікна
- Складні двері ("гармошкою"), комбіновані двері, скління відповідно до норм DIN 18361
- Різноманітний спектр застосовуваних склопакетів: звичайні, з підвищеними енергозберігаючими характеристиками, шумозахисні, спеціальні
- Декоративні поперечини - усередині склопакета, що наклеюються на склопакет, розділяють склопакет

УЩІЛЬНЕННЯ

- Фальцеве ущільнення
- Суцільний контур ущільнення в рамі і стулці
- Спеціальні системи ущільнень із АРТК або силікону
- Ущільнювачі чорного, сірого кольору

ФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ

- Приведений опір теплопередачі відповідає 3 класу виробів згідно ДСТУ Б В.2.7-130:2007 і нормам DIN 4108 і EnEV
- Звукоізоляція VDI 2719, класи шумозахисту від II до IV
- Протизламні характеристики відповідають нормативам DIN V ENV 1627 - 1630

СКЛОПАКЕТ

- Глибина встановлення склопакету 18 мм
- Ширина склопакета при встановленні в раму і в стулку від 4 до 32 мм

ДЕКОРАТИВНІ ПЕРЕКЛАДИНИ

- Перекладини, що поділяють склопакет можуть бути шириною: 64, 85, і 118 мм
- Перекладини, що не розділяють склопакет можуть мати ширину від 25 до 55 мм

ВИКОРИСТОВУВАНА ФУРНІТУРА

- Можуть бути використані всі основні системи фурнітури
- ОПІР ТЕПЛОПЕРЕДАЧІ (з встановленим армуванням)
- 0,65 м²С/Вт

Профільна система VEKA PROLINE

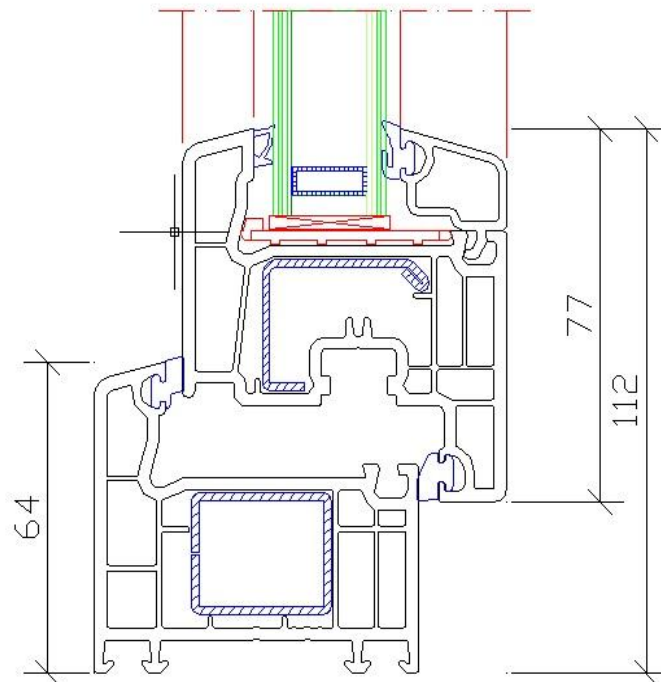


Рис 4.2.2 Профільна система Euroline

- Багатокамерні профілі шириною 70 мм
- Товщина зовнішньої стінки 3 мм відповідає нормам RAL
- Елегантний контур, що повторює геометричний малюнок EUROLINE і SOFTLINE

- Ширина комбінації рама-стулка у світловому отворі 112 мм
- Спеціальне армування по нормативах VEKA
- Можливе використання однакових підсилювачів в рамі і стулці

ФУНКЦІОНАЛЬНОСТЬ

- Стандартні вікна, вікна з підвищеною теплоізоляцією, вікна з поліпшеними шумозахисними якістьми, віконні системи підвищеної безпеки, балконні двері, фасади.

СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

- Поворотні, поворотно-відкидні, відкидні, штульпові, розсувні вікна
- Різноманітний спектр вживаних склопакетів : звичайні, з підвищеними енергозбережними характеристиками, шумозахисні, спеціальні
- Декоративні перекладини усередині склопакета, що наклеюються на склопакет, розділяють склопакет

УЩІЛЬНЕННЯ

- Ущільнення фальцу
- Суцільний контур ущільнення в рамі і стулці
- Спеціальні системи ущільнень з АРТК, ТРЕ або силікону
- Ущільнювачі чорного кольору

ФИЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ

- Приведений опір теплопередачі відповідає 1 класу виробів згідно ДСТУ б В.2.7-130: 2007 і нормам DIN 4108 і EnEV
- Звукоізоляція VDI2719, класи шумозахисту від II до IV
- Противовзламні характеристики відповідають нормативам DIN V ENV 1627 1630

СКЛОПАКЕТ

- Глибина установки склопакета 21 мм
- Діапазон використовуваного скління від 4 мм до 42 мм

ДЕКОРАТИВНІ ПЕРЕКЛАДИНИ

- Перекладини, що розділяють склопакет можуть бути шириною 64, 85 і 118 мм
- Перекладини, що не розділяють склопакет можуть мати ширину від 25 до 55 мм

ВИКОРИСТОВУВАНА ФУРНІТУРА

- Можуть бути використані все основна фурнітура систем

СУПРОТИВ ТЕПЛОПЕРЕДАЧІ (з встановленим армуванням)

- 0,8 м²С/Вт

Профільна система SOFTLINE

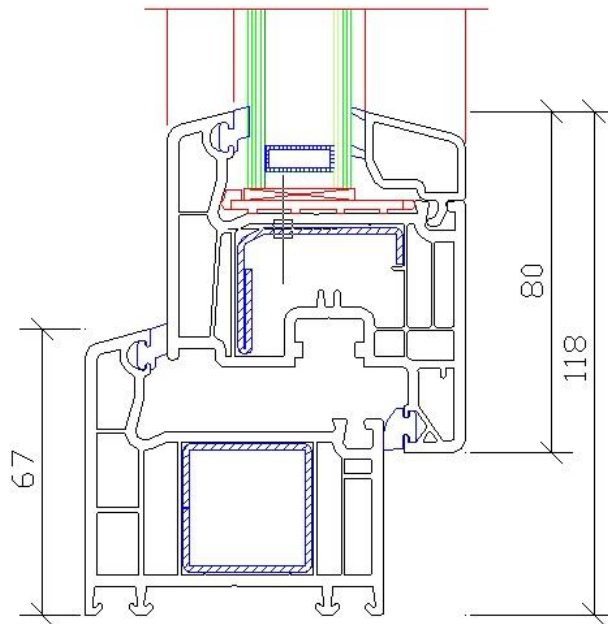


Рис 4.2.3 Профільна система Softline

- П'ятикамерні профілі шириною 70 мм
- Товщина зовнішньої стінки 3 мм відповідає нормам RAL
- Елегантний контур
- Різні варіанти виконання стулки: поєднана, зміщена, напівзміщена
- Ширина комбінації рама-стулка у світловому отворі від 81 до 158 мм
- Спеціальне армування по нормативах VEKA

ФУНКЦІОНАЛЬНІСТЬ

- Стандартні вікна, вікна з підвищеною теплоізоляцією, вікна з поліпшеними шумозахисними якістьми, віконні системи підвищеної безпеки, балконні двері, фасади

СЕРТИФІКАТИ І ЛІЦЕНЗІЇ

- Сертифікати провідних європейських інститутів, сертифікат Ростесту, гігієнічні, пожежні сертифікати, сертифікати ISO і RAL

СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

- Поворотні, поворотно-відкидні, відкидні, штульповані, розсувні вікна.
- Двері("гармошкою"), що складаються, комбіновані двері, скління відповідно до норм DIN 18361
- Різноманітний спектр вживаних склопакетів: звичайні, з підвищеними енергозберезжними характеристиками, шумозахисні, спеціальні
- Декоративні перекладини - усередині склопакета, що наклеюються на склопакет, розділяють склопакет

УЩІЛЬНЕННЯ

- Ущільнення фальцу
- Суцільний контур ущільнення в рамі і стулці
- Спеціальні системи ущільнень з АРТК або силікону
- Ущільнювачі чорного, сірого кольору або кольорукарамель

ФИЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ

- Приведений опір теплопередачі відповідає 1 класу виробів згідно ДСТУ б В.2.7-130: 2007 і нормам DIN 4108 і EnEV
- Звукоізоляція VDI 2719, класи шумозахисту від II до IV
- Противовозломные характеристики відповідають нормативам DIN V ENV 1627 - 1630

СКЛОПАКЕТ

- Глибина установки склопакету 21 мм
- Товщина склопакету при установці в раму і в сулку: від 4 мм до 42 мм

ДЕКОРАТИВНІ ПЕРЕКЛАДИНИ

- Перекладини, що розділяють склопакет можуть бути шириною: 64, 85 і 118 мм
- Перекладини, що не розділяють склопакет можуть мати ширину від 25 до 55 мм

ВИКОРИСТОВУВАНА ФУРНІТУРА

- Можуть бути використані усі основні системи фурнітури

СУПРОТИВ ТЕПЛОПЕРЕДАЧІ (з встановленим армуванням)

- 0,83 м²С/Вт

Профільна система SOFTLINE 82

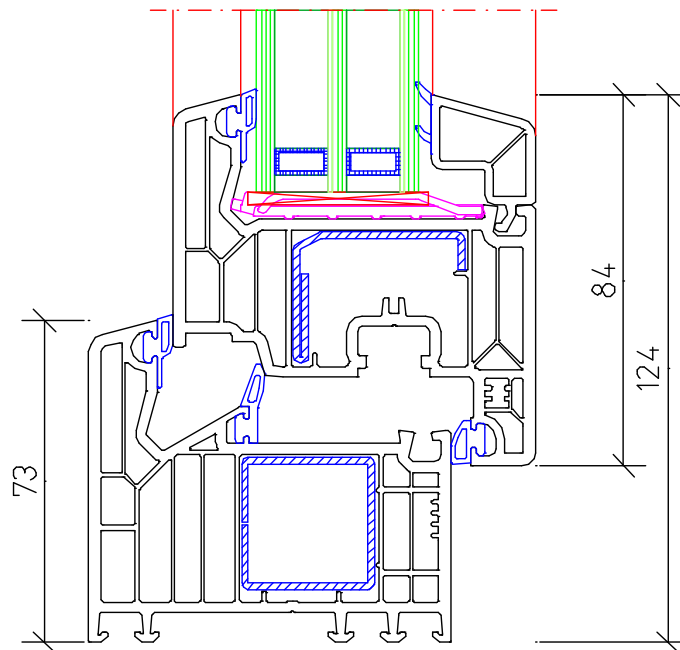


Рис 4.2.4 Профільна система Softline 82

- Профілі шириною 82 мм
- Товщина зовнішньої стінки 3 мм відповідає нормам RAL
- Елегантний контур
- Різні варіанти виконання стулки: поєднана, зміщена, напівзміщена
- Ширина комбінації рама-стулка у світловому отворі від 114 до 187 мм
- Спеціальне армування по нормативах VEKA

ФУНКЦІОНАЛЬНІСТЬ

- Стандартні вікна, вікна з підвищеною теплоізоляцією, вікна з поліпшеними шумозахисними якістьми, віконні системи підвищеної безпеки, балконні двері, фасади.

СЕРТИФІКАТИ І ЛІЦЕНЗІЇ

- Сертифікати провідних європейських інститутів, сертифікат Ростесту, гігієнічні, пожежні сертифікати, сертифікати ISO і RAL

СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

- Поворотні, поворотно-відкидні, відкидні, штутьповані, розсувні вікна.
- Двері("гармошкою"), що складаються, комбіновані двері, скління відповідно до норм DIN 18361
- Різноманітний спектр вживаних склопакетів: звичайні, з підвищеними енергозбережними характеристиками, шумозахисні, спеціальні
- Декоративні перекладини - усередині склопакета, що наклеюються на склопакет, розділяють склопакет

МОНТАЖНА ШИРИНА

- Оптимальна монтажна ширина рами і стулки 82 мм робить систему універсальною, як для використання в новобудовах, так і для реконструкції будинків старої будови

ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЯ

- Інноваційна багатокамерна геометрія профілю забезпечує коефіцієнт теплопередачі 1,0 Вт/м²К зі встановленим армуванням, що відповідає 1 класу виробів згідно ДСТУ б В.2.7-130: 2007 і нормам DIN 4108 і EnEV.

СИСТЕМА УЩІЛЬНЕНЬ

- Три контури ущільнення елегантного сірого, чорного і карамелевого кольору надійно захищають від шуму, холоду, вологи і протягів

СКЛІННЯ

- Можливість установки склопакета від 24 до 52 мм

ВИСОТА ФАЛЬЦУ

- Збільшена висота фальцу до 25 мм мінімізує можливість появи "крайового ефекту" і, як наслідок, вірогідність утворення конденсату в зоні дистанційної рамки

ВИСОКА ЯКІСТЬ RAL

- Товщина стінок профілю відповідає вимогам класу А стандарту RAL

СЕРЕДНЄ УЩІЛЬНЕННЯ

- Розділення фальцу на дві зони забезпечує оптимальний температурний розподіл в міжфальцьовому просторі.

ПІДСИЛЮВАЧІ

- Використання в рамі і імпості спеціального підсилювача замкнутого перерізу істотно підвищує статичні характеристики готових виробів.

КЛАСИЧНИЙ ДИЗАЙН

- Елегантний дизайн зовнішнього контура профілю повторює класичну лінійну оптику системи SOFTLINE

ФУРНІТУРА

- Елегантний дизайн зовнішнього контура профілю повторює класичну лінійну оптику системи SOFTLINE

СУМІСНІСТЬ

- Система SOFTLINE 82 сумісна із сполучними профілями систем з 70-мм монтажною шириною

Профільна система ALPHALINE

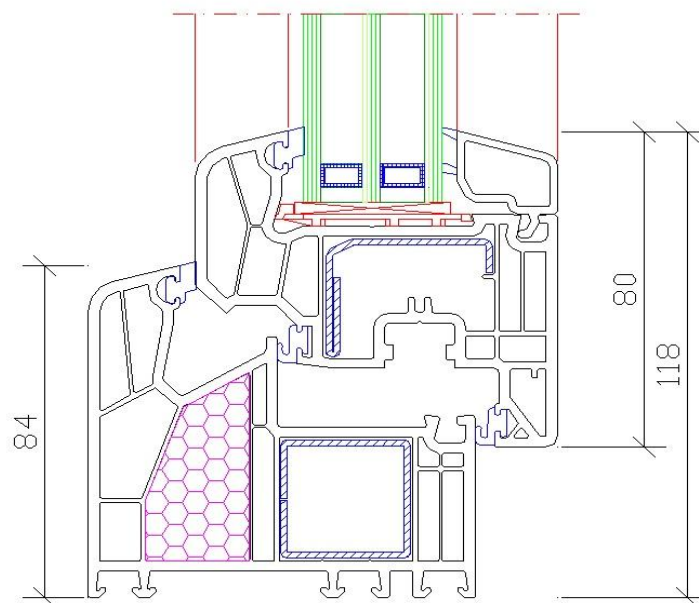


Рис 4.2.5 Профільна система Alphaline

- Багатокамерні профілі шириною 90 мм
- Товщина зовнішньої стінки 3 мм відповідає нормам RAL, класу А

- Елегантний контур, що повторює лінії Softline
- Спеціальне армування по нормативах VEKA
- Три контури ущільнення

ФУНКЦІОНАЛЬНІСТЬ

- Стандартні вікна, вікна з підвищеною теплоізоляцією, вікна з поліпшеними шумозахисними якостями, віконні системи підвищеної безпеки, балконні двері, фасади.

СЕРТИФІКАТИ І ЛІЦЕНЗІЇ

Сертифікати провідних європейських інститутів, сертифікат Ростесту, гігієнічні, пожежні сертифікати, сертифікати ISO і RAL.

СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

- Поворотні, поворотно-відкидні, відкидні, штупльовані, розсувні вікна
- Різноманітний спектр вживаних склопакетів: звичайні, з підвищеними енергозбережними характеристиками, шумозахисні, спеціальні
- Декоративні перекладки - усередині склопакета, що наклеюються на склопакет, розділяють склопакет
- Більше 40 кольорів для односторонньої і двосторонньої ламінації.

УЩІЛЬНЕННЯ

- Три контури ущільнення
- Суцільний контур ущільнення в рамі і стулці
- Спеціальні системи ущільнень з АРТК, ТРЕ або силікону
- Ущільнювачі чорного, сірого кольору або кольору карамель

ФИЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ

- Теплоізолюючі характеристики відповідають нормам DIN 4108 і EnEV
- Звукоізоляція VDI 2719, класи шумозахисту від II до IV
- Противовзламні характеристики відповідають нормативам DIN V ENV 1627-1630
- Приведений опір теплопередачі відповідає 1 класу виробів згідно ДСТУ Б В.2.7-130: 2007 і нормам DIN 4108 і EnEV

СКЛОПАКЕТ

- Глибина установки склопакета в стулку - 21 мм
- Ширина склопакету при установці в раму і стулку : 24- 50 мм

ДЕКОРАТИВНІ ПЕРЕКЛАДИНИ

- Перекладини, що розділяють склопакет можуть бути шириною: 64 і 199 мм
- Перекладини, що не розділяють склопакет, можуть мати ширину від 25 до 55 мм

СУПРОТИВ ТЕПЛОПЕРЕДАЧІ (з встановленим армуванням)

- 1,04 м²С/Вт

Балконне скління з профілю SUNLINE

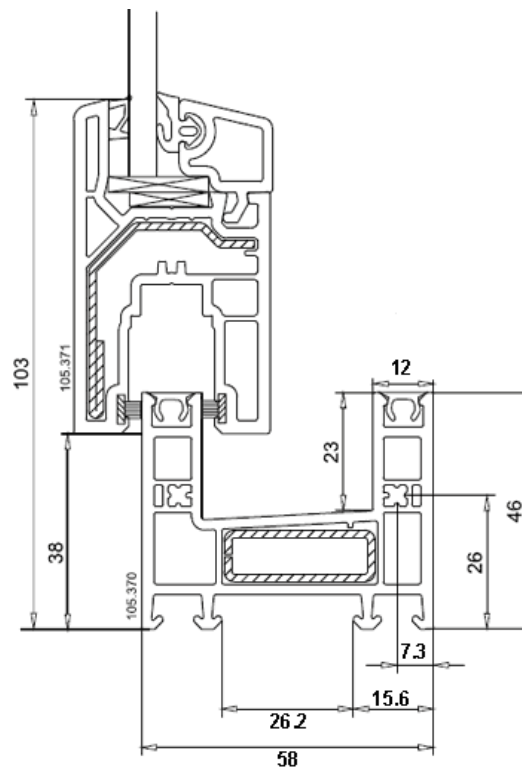


Рис 4.2.6 Профільна система Sunline

- Багатокамерні профілі шириною 58 мм
- Елегантний дизайн
- Спеціальне армування за нормативами VEKA
- Високоякісні армуючі підсилювачі зі спеціальної оцинкованої сталі

- Геометрія

профілю виключає можливість промерзання балконних елементів у холодну пору року

ФУНКЦІОНАЛЬНІСТЬ

- Розсувна система скління балконів і лоджій

СФЕРА ВИКОРИСТАННЯ

- Засклення балконів і лоджій будь-якої конфігурації

УЩІЛЬНЕННЯ

- Щільне щіткове ущільнення, що виключає продування конструкції
- Суцільний контур ущільнення в рамі і стулці
- Високоякісне коекстудованим ущільнення на стулці прискорює процес складання конструкції
- Ущільнювачі чорного кольору

СКЛОПАКЕТ

- Ущільнювачі чорного кольору
- Можна застосовувати як склопакети (18 -20 мм), так і одинарне скління (4-6мм)

ДОДАТКОВІ ПРОФІЛІ Й ПРИНАЛЕЖНОСТІ

- Можуть бути використані всі додаткові профілі системи EUROLINE
- На конструкції може встановлюватися москітна сітка

ВИКОРИСТОВУВАНА ФУРНІТУРА

- Спеціальна високоякісна фурнітура VEKA Sunline
- Застосування алюмінієвого рейки

дозволяє виготовляти елементи нестандартних розмірів

- Стандартний фурнітурний європаздопускає застосування широкого спектру замикаючих пристроїв
- Можлива установка регульованих повисоті роликів

ПРИВЕДЕНИЙ ОПІР ТЕПЛОПЕРЕДАЧІ (з армуванням)

- 0,37 м²С/Вт

Фурнітура 4.3

У конструкціях будь-якої сучасної фурнітури для вікон і дверей реалізований модульний принцип, в якому можна виділити: основний механічний привід (основний замок); верхню петлеву групу; нижню петлеву групу; набір механізмів, що передають рух через кут.

4.4 Москітні сітки

Москітна сітка (антимоскітна) - це конструкція з легкого алюмінієвого профілю з натягнутим комірчастим склопластиковим полотном. Москітна сітка застосовується як на вікна так і на двері. Головне завдання москітної сітки - це захист приміщення від комах. Москітні сітки застосовуються для ПВХ і дерев'яних вікон. Розмір осередків полотна сітки спеціально підібраний таким чином, щоб забезпечити неможливість проникнення комах з вулиці в приміщення, а з іншого боку - зробити сітку малопомітною.

4.5 Підвіконня

Підвіконня (підвіконна дошка) - один з елементів змонтованої віконної конструкції. Завдяки підвіконню, конвекційний потік теплого повітря від елементів опалення кімнати згинається, і біля вікна утворюється збільшена повітряний прошарок. Традиційні підвіконня - дерев'яні, тільки дерево піддається попередньою просочення і захищається лакофарбовими покриттями. Крім дерева, підвіконня виробляються з полівінілхлориду, ламінованих MDF-плит, натурального і штучного каменю, композитних матеріалів.

4.6 Види та характеристики ізоляційних мас

Поліуретанова піна є теплоізоляційним матеріалом. Це основний матеріал, що використовується при установці вікон. Переваги матеріалу: відмінна теплоізоляція і герметизація, здатність певною мірою брати на себе і рівномірно розподіляти механічні напруги і вітрові навантаження, байдужність до нерівностей поверхонь, що ущільнюються, простота використання і відносна дешевизна. Однак, під ультрафіолетовими променями сонця вона руйнується, поступово перетворюючись на пил. Тому

її слід обов'язково захищати від прямих сонячних променів та дії атмосферних опадів саморозширною стрічкою, яка захищає піну від вологи і сонячних променів, а також дозволяє стику "дихати" або, в крайньому випадку, шаром герметика. Піна при заповненні розширюється в обсязі, що може призвести до деформації віконної коробки. Ідеальною для роботи з піною є температура від 20 °С до 25 °С. Застосування піни при температурі нижче 5°С неприпустимо. Сумісність ізоляційних матеріалів з різними поверхнями наведена в таблиці 4.6.1.

Таблиця 4.6.1

Сумісність ізоляційних матеріалів з різними поверхнями

Поверхня зчеплення	Ущільнюючий матеріал		
	Монтажна піна	Ущільнююча стрічка	Гідроізоляційна стрічка
Деревина необроблена	хороша	хороша	хороша
Деревина з покриттям	Не призначена	хороша	Не призначена
Бетон необроблений	хороша	хороша	хороша
Бетон гідрофобний	Малоприсадатна	хороша	хороша
Бетон з дисперсним покриттям	Не призначена	хороша	Не призначена
Цегла звичайна	хороша	хороша	хороша
Цегла гідрофобна	Малоприсадатна	хороша	хороша
Штукатурка(різна)	Малоприсадатна	хороша	хороша
Природне каміння	Малоприсадатна	хороша	хороша
Алюміній прокатний	хороша	хороша	хороша
Алюміній з кольоровим покриттям	Не призначена	хороша	Не призначена
Оцинкована сталь	хороша	хороша	хороша
ПВХ твердий	Не призначена	хороша	хороша
ПВХ з РММА	Не призначена	Не призначена	хороша
Лицувальна плитка	хороша	хороша	хороша
Керамзитобетон	хороша	хороша	хороша
Газобетон необроблений	хороша	хороша	хороша
Газобетон з дисперсним покриттям	Не призначена	хороша	Не призначена

4.7 Види та характеристики ізоляційних виробів

Якщо монтаж проводиться при низьких температурах, то в якості теплоізоляційного матеріалу замість поліуретанової піни можливо застосування вати на основі мінеральних або скляних волокон. При її використанні необхідно простежити за тим, щоб вона була дуже щільно вкладена в шпарини між стіною та вікном. До ущільнювальних ізоляційним виробів відносяться саморозширювальні ущільнювальні стрічки, які виготовляються зі спіненого поліуретану, просочуються спеціальним складом і поставляються в сильно спресованому вигляді. Час повернення стрічки в початковий стан в основному залежить від температури, табл. 4.7.1. Ущільнювальна стрічка, крім своїх основних функцій, може згладжувати нерівні поверхні з висотою виступів до 3 мм. Тому даний матеріал особливо рекомендується для закладення стиків з оштукатуреними поверхнями, гіпсокартонними плитами та іншими несприятливими для зчеплення матеріалами. Непроникність стрічки по відношенню до води, пару і шуму тим вище, чим більше вона спресована і більше її ширина. Необхідно застосовувати тільки просочені спеціальними водовідштовхувальними складами стрічки. Товщина використовуваної ущільнювальної стрічки визначається залежно від ширини шва. Для додаткового захисту шва використовуються спеціальні гідро-і пароізоляційні монтажні стрічки. Гідроізоляційні паропроникні стрічки виготовляються з міцної поліестерової тканини мембранного типу, здатної до фільтрації пара, з двома смугами з бутилкаучуку високої клейкості, нанесених з однієї або обох сторін стрічки. Вони застосовуються для захисту від вологи різних зовнішніх стиків (під відливом, в місцях примикання дверних порогів і т.д.). Пароізоляційні стрічки ущільнювачів виконані з пластоеластичної маси на основі бутилового каучуку високого ступеня клейкості, і для зручності установки мають самоприклеювану монтажну смугу. Ці стрічки застосовуються для захисту стику від попадання вологого повітря зсередини приміщення.

Приблизний час, необхідний для відновлення номінальної товщини ущільнювальної стрічки з моменту її розпакування

Температура, °С	Час повернення від спресованої до номінальної товщини
23	1 година
15	10 годин
2	200 годин
<0	Не повертається

5. Улаштування металопластикових вікон із профілю «ВЕКА». Організація і технологія виконання робіт

5.1 Підготовчі роботи

Вимоги до проектування улаштування вікон із профілю «ВЕКА»

Розроблення проектної документації щодо улаштування вікон та дверей виконують суб'єкти господарської діяльності незалежно від форм власності, які мають право (ліцензію) на цей вид діяльності згідно з чинним законодавством.

Авторський нагляд за дотриманням проектних рішень при улаштуванні вікон або дверей здійснюють на підставі укладеного договору між замовником та виконавцем робіт.

Не допускається розроблення проектної документації без попереднього обстеження будівельного об'єкту.

Проект на улаштування вікон і дверей повинен бути прив'язаний до конкретних кліматичних умов з урахуванням специфіки існуючих огорожувальних конструкцій та архітектурних особливостей будинку.

Проект з улаштування вікон та дверей розробляють з урахуванням вимог будівельної фізики:

- термічний опір згідно з вимогами ДБН В.2.6-31;
- звукоізоляція згідно з вимогами СНиП II-12;
- освітлення згідно з вимогами ДБН В.2.5-28;
- паропроникнення згідно з вимогами ДБН В.2.6-31;

- повітряпроникнення згідно з вимогами ДБН В.2.6-31;
- водонепроникнення згідно з вимогами чинного НД;
- силові навантаження від вітру та вилому згідно з вимогами ДБН В.1.2-2.

При проектуванні необхідно проводити перевірку на сприйняття розрахункових експлуатаційних, у тому числі вітрових, навантажень з урахуванням моменту опору поперечного перерізу несучих елементів, схем відчинення та маси стулок, що відчиняються.

Слід виходити з того, що конструкції вікон та дверей не є несучими елементами будівельної конструкції.

Площу улаштування майбутнього вікна або дверей необхідно визначати на підставі основного показника – розміру прорізу у стіні.

Проектну документацію розробляють на стадії підготовки виробництва і завершують складанням будівельного замовлення у вигляді контрольного листа на виготовлення вікон та дверей.

Контрольний лист є невід'ємною частиною контракту-договору, яким керується виконавець робіт з улаштування вікон і дверей.

Для замовника контрольний лист слугує документом - специфікацією, що надає споживачу всю детальну технічну інформацію з конструкцій вікон та дверей, які улаштовують.

Проектування улаштування вікон і дверей проводять для трьох станів будівель:

- для нових будівель, для яких проектування вікон та дверей проводять під час розробки загального проекту будівлі (випадок 1);
- для будівель, де проводять реконструкцію (випадок 2);
- для експлуатуючих будівель, де проводять заміну вікон в приміщеннях під замовлення конкретного споживача (наприклад, окремі квартири - випадок 3).

5.2 Стадії проектування

Для нових будівель (випадок 1) проектування виконують у дві стадії: проект (П) та робоча документація (Р). Для будівель, де проводять реконструкцію (випадок 2), які є технічно нескладними об'єктами (категорія

I або II згідно з ДБН А.2.2-3), а також для об'єктів масового або повторного застосування проектування виконують в одну стадію – робочий проект (РП). (РП) містить водночас ті ж самі вихідні дані, що і (ПР) та (Р). Для експлуатуючих будівель, де проводять заміну вікон в приміщеннях (випадок 3), проектування виконують також в одну стадію – робочий проект (РП). (РП), як правило, виконує безпосередньо виготовлювач конструкцій вікон або дверей. (П) розробляють для вирішення проектно-інженерних завдань (архітектурно-естетичних, технічних, технологічних, функціональних рішень та соціально-безпечних) для підготовки виробництва з виготовлення конструкцій вікон та дверей. (Р) розробляють для виконання будівельно-монтажних робіт з улаштування вікон та дверей. (Р) розробляють на підставі затвердженої попередньої стадії.

(РП) – поєднує вирішення завдань (П) та (Р).

(П) розробляють на основі завдання на проектування та вихідних даних, які включають до себе:

- результати обстеження технічного стану будівельного об'єкту та проведення комплексу замірів. Архітектурно-конструктивне рішення зовнішніх стін в зоні прорізів (включаючи габаритні розміри прорізів, наявність та розташування чвертей, перетинок, зовнішніх та внутрішніх підвіконь тощо);
- розрахункові кліматичні параметри зовнішнього середовища, що обумовлюють зовнішні впливи та навантаження на вікна та двері (вітрові навантаження, дія знакозмінної температури, дощова щільність тощо);
- розрахункові параметри мікроклімату внутрішніх приміщень, що обумовлюють внутрішні впливи та навантаження (на підставі вимог будівельної фізики – теплотехніки, акустики, світлотехніки та інсоляції);
- особливості улаштування систем опалення та вентилявання, у тому числі умов природного повітряного обміну та кондиціонування (визначають

кількість вікон, що відчиняються, тип відчинення вікон та дверей, додаткові вентиляційні пристосування тощо);

- необхідні експлуатаційні характеристики вікон та дверей та стінових елементів, що примикають до них.

На етапі підготовки до будівельних робіт проводять вибір конструктивних елементів вікон та дверей відповідно до поставлених завдань, що включає профільну віконну систему або дверну, склопакети або листове скло, дверні полотна, фурнітуру, додаткові пристосування – жалюзі, системи вентиляції тощо).

(Р) розробляють на підставі затвердженого проекту (П), відкоригованого під час виробництва конструктивних елементів (профілів) та деталей вікон та дверей.

На стадії (Р):

- розробляють та визначають необхідні технічні характеристики вузлів примикань вікон і дверей до непрозорих ділянок стін, які є необхідними для сприйняття всіх зовнішніх та внутрішніх впливів і навантажень;

- опрацьовують нестандартні вузли та деталі, що не передбачені у конструкціях вікон або дверей, що будуть улаштовувати, і водночас опрацьовують при цьому супутні будівельні рішення;

- розробляють технологічний процес виконання монтажних-ізоляційних робіт;

- виконують перевірку прийнятого архітектурно-конструктивного рішення на сприйняття експлуатаційних навантажень.

5.3 Вимоги до проектної документації:

Проектна документація, яку передають на виробництво та улаштування вікон, які виробляють серійно або за індивідуальним проектом, повинна містити у собі загальне архітектурно-конструктивне креслення конструкцій виробів із зазначенням розмірів стулок і їх членування, типу відчинення вікна або дверей, ширини і типу профілів коробки та стулки тощо.

Слід передбачити та розробити:

- набір характерних перерізів вікна або дверей з детальним опрацюванням комбінацій основних та додаткових профілів (розроблення перерізів профілів для дерев'яних вікон), а також вузлів примикань до непрозорих ділянок зовнішніх стін з урахуванням специфіки конкретної системи, що монтують;
- переріз та специфікацію склопакетів, що використовують, із зазначенням типу скла, товщини розпірних рамок, типу герметизуючих матеріалів (в склопакеті) та технології їх нанесення, теплотехнічних світлотехнічних та звукоізоляційних характеристик;
- опис системи фурнітури, що використовують, із зазначенням навантажень, які вона сприймає та комплектації з урахуванням спеціальних вимог;
- опис додаткових пристосувань для пасивного регулювання мікроклімату приміщень (системи мікропровітрювання, сонцезахисту, рольставні тощо)

5.4 Транспортування та зберігання

Транспортування до об'єкту вікон і дверей, комплектуючих деталей, будівельних матеріалів допускається будь-яким видом критого транспорту згідно з правилами перевезення вантажів, які чинні на конкретний вид транспорту.

Під час транспортування і зберігання повинні бути вжиті заходи, які забезпечать збереження конструкцій вікон і дверей, матеріалів, комплектуючих деталей та засобів від механічних пошкоджень, деформацій і забруднень.

Не допускається кидати, перегинати та деформувати пакети з вікнами та дверима, пакування матеріалів під час вантажно-розвантажувальних роботах. Вікна та двері, будівельні матеріали необхідно зберігати у сухих приміщеннях за температури не нижче $(5 \pm 1) ^\circ\text{C}$. При зберіганні слід враховувати вимоги виробників конкретного виду продукції. Під час зберігання вікна, двері та матеріали повинні бути віддалені від опалювальних приладів на відстань не ближче 1 м.

5.5 Організація робочої зони

Робоче місце при монтажі включає зону віконного отвору і прилеглі до нього зони всередині і зовні приміщення. Розміри зон повинні забезпечувати вільний доступ для проведення робіт і складування елементів віконного блоку та інструментів, рис 5.5.1. Приблизний перелік машин, інструменту та пристроїв, необхідних для монтажу вікон, представлений у розділі 6. Ділянка з зовнішньої сторони будівлі (крім вікон виходять на балкони і лоджії) повинна бути огорожена стрічкою з табличками, що містять попереджувальні написи. Розміри огороженої ділянки призначаються виходячи з висоти можливого падіння предмета і мінімального відльоту при падінні, таблиця 5.5.2, згідно вимог ДБН А.3.2-2-2009. У разі неможливості виконання огороження або у разі підвищеного ризику падіння предметів (наприклад, при демонтажі старих конструкцій), монтажна бригада повинна забезпечити чергування одного з робітників в небезпечній зоні. Такі ж заходи вживаються, якщо небезпечна зона поширюється на виходи з під'їздів або знаходиться поблизу дитячих майданчиків. У середині експлуатованих житлових приміщень у робочих зонах повинні вживатися заходи щодо захисту майна замовника. Підлоги рекомендується покривати листами картону або ДВП. Меблі та побутові прилади слід закривати поліетиленовою плівкою. Кімнатні рослини, акваріуми і т.п. рекомендується перенести в інші приміщення. Блоки і стулки віконних блоків повинні складуватися у вертикальному положенні під кутом 10 – 15° до вертикалі і розділятися спеціальними прокладками. У зоні тимчасового складування не повинно бути контакту блоків з нагрівальними приладами. Вимоги до безпеки робіт наведено у розділі 8. На час проведення монтажних робіт у приміщення повинен бути виключений доступ сторонніх осіб. Категорично забороняється при проведенні робіт у експлуатованому житло (квартирах) присутність дітей в робочих приміщеннях.

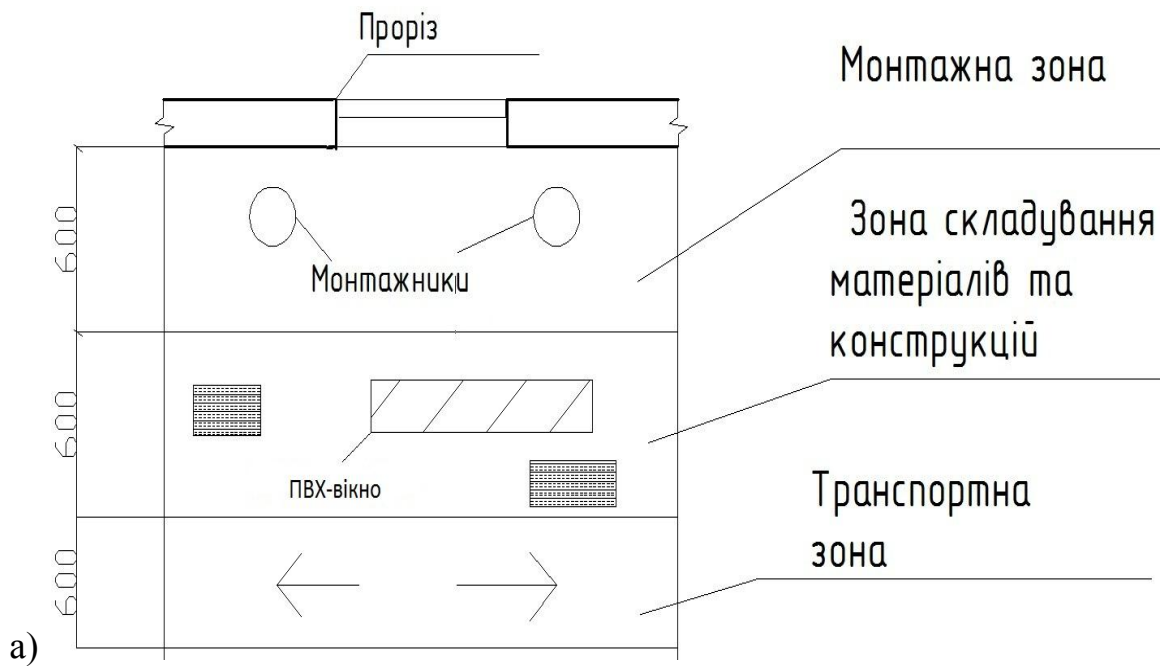


Рис 5.5.1 Організація робочого місця: а-схема організації робочого місця; б- виконання робіт по установці вікна

Таблиця 5.5.2

Висота можливого падіння предмета і мінімальний відльот при падінні

Висота можливого падіння предмету, м	Мінімальна відстань відльоту предмета від будівлі, м
До 10	3.5
20	5
70	7
120	10

5.6 Умови виконання робіт

Установка вікон при вуличній температурі нижче -15°C – не рекомендується. Це обмеження пов'язане з необхідністю дотримання нормальних умов для організації ізоляційного монтажного шва.

5.7 Основні роботи

Визначення умов установки вікон і дверей

До початку виконання робіт по улаштуванню вікон і дверей для уникнення помилок необхідно перевірити чи співпадають умови виконання робіт на будівельному об'єкті з параметрами, вказаними у замовленні.

- Проводять загальний огляд об'єкту, потім кожного окремого прорізу. В кожній ділянці огляду виявляють та фіксують в протоколі всі дефекти, що можуть негативно вплинути на функціональність майбутніх вікон та дверей.
- Складають протокол огляду, який повинен містити характеристику стану будівельного об'єкта.

Протокол огляду повинен бути наданий проектантам та замовнику робіт, в якому повинні бути висвітлені такі результати:

- загальна конструктивна відповідність стін плану замовлення;
- конструкція стіни (одношарова, багатошарова тощо);
- виконання прорізів (зовнішня четверть, внутрішня четверть, без четверті);
- технічний стан штукатурки укосів та ділянок стін по периметру прорізів;
- вид та стан облицювання стін (штукатурка, квінкер, плитка тощо);

- можливі додаткові навантаження, що можуть діяти на вікно чи двері, та не передбачені проектом;
- узгодженість вибраних ізоляційних матеріалів згідно з проектом та реальними умовами конкретного місця улаштування вікон або дверей;
- наявні містки холоду та промокання;
- перелік заходів для усунення виявлених невідповідностей на об'єкті та в проекті;
- перелік можливих додаткових заходів за результатами огляду;
- додаткові заходи безпеки під час улаштування вікон та дверей.

5.8 Обмірювання прорізів

Під час робіт з обмірювання віконних прорізів враховують розміри підвіконня, відливу, москітних сіток і ролет.

Результати обмірів оформлюють “листом обміру”, який також включає ескізи та іншу інформацію, зокрема, пропозиції щодо технології улаштування вікон і дверей. За основу розміру вікна приймають мінімальний розмір прорізів.

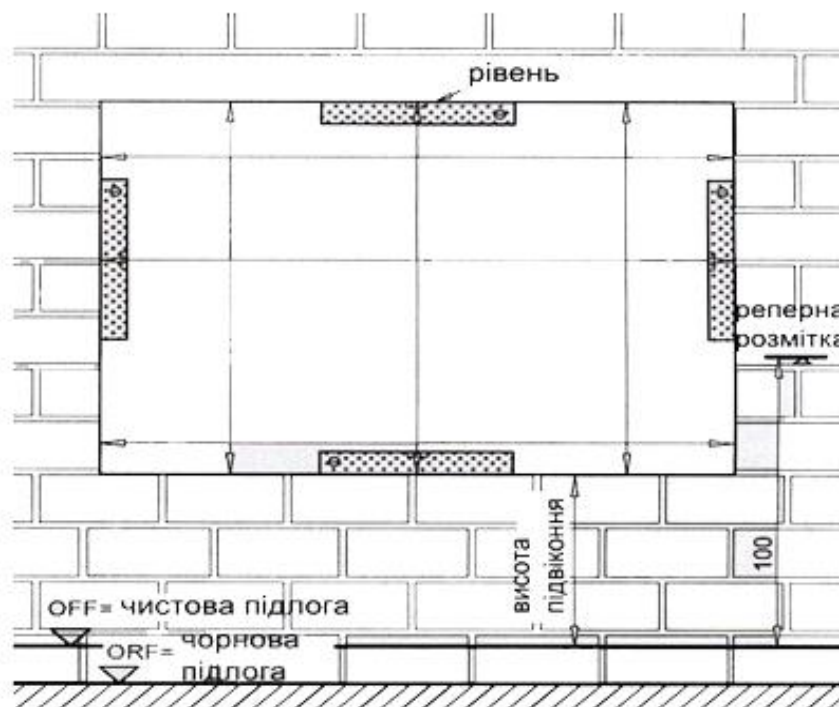


Рис5.8.1 Схема обмірювання віконного прорізу

Віконні та дверні прорізи заміряють за висотою (зліва, по центру, справа) та по ширині (зверху, по центру, знизу) відповідно до рис. 5.8.2.

Допустимі граничні відхилення розмірів прорізу не повинні перевищувати зазначені в НД на віконні та дверні прорізи. Коли в результаті перевищення допусків або відхилення від заданих розмірів прорізу потрібні зміни або доопрацювання, то вони повинні до початку улаштування вікон або дверей бути узгоджені з замовником робіт.

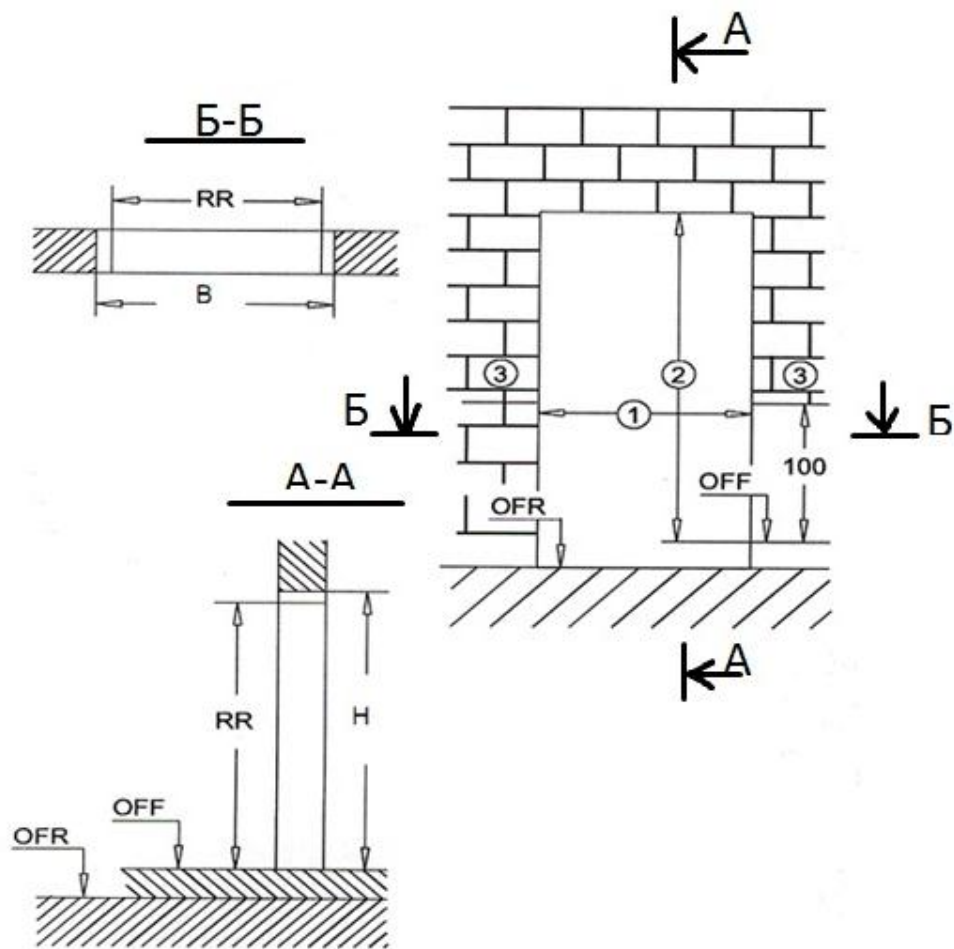


Рис 5.8.2 Обмір дверних прорізів: 1-ширина прорізу на світло; 2-висота від чистої підлоги (OFF) до нижньої кромки перекриття; 3-реперна розмітка; OFF – чиста підлога; OFR - чорнова підлога; RR – конструктивний розмір чистового прорізу; B – конструктивний розмір, $B = RR + (2 \times 5)$ мм; H – конструктивний розмір прорізу під опорядження; $H = RR + 5$ мм.

Граничне відхилення конструктивного розміру прорізу (RR) становить:

- при RR до 3,0 м ± 12 мм; максимальний допуск 24 мм;
- при RR від 3,0 м до 6,0 м ± 16 мм; максимальний допуск 32 мм.

Максимальний допуск для відхилень за вертикаллю (горизонталлю) прорізів становить 3,0 мм/м, але не більше 8 мм на всю висоту (довжину) прорізу.

Розміри вікон та дверей в прорізі без четверті повинні бути менше на розмір від 20 мм до 40 мм відповідних розмірів прорізів (для заповнення шва монтажною піною), в цьому разі вертикальний розмір зменшують на товщину майбутнього підвіконня, яке буде установлене під віконною коробкою. Обмірювання розмірів та обчислення розмірів майбутнього вікна або дверей на заміну існуючих конструкцій виробів представлена на рис.

5.8.3. Виконують обмірювання ширини (b_3 і b_6) та висоти (h_3 і h_6) в зовнішніх четвертях та у внутрішній площині стіни. Враховують товщину підвіконня (с).

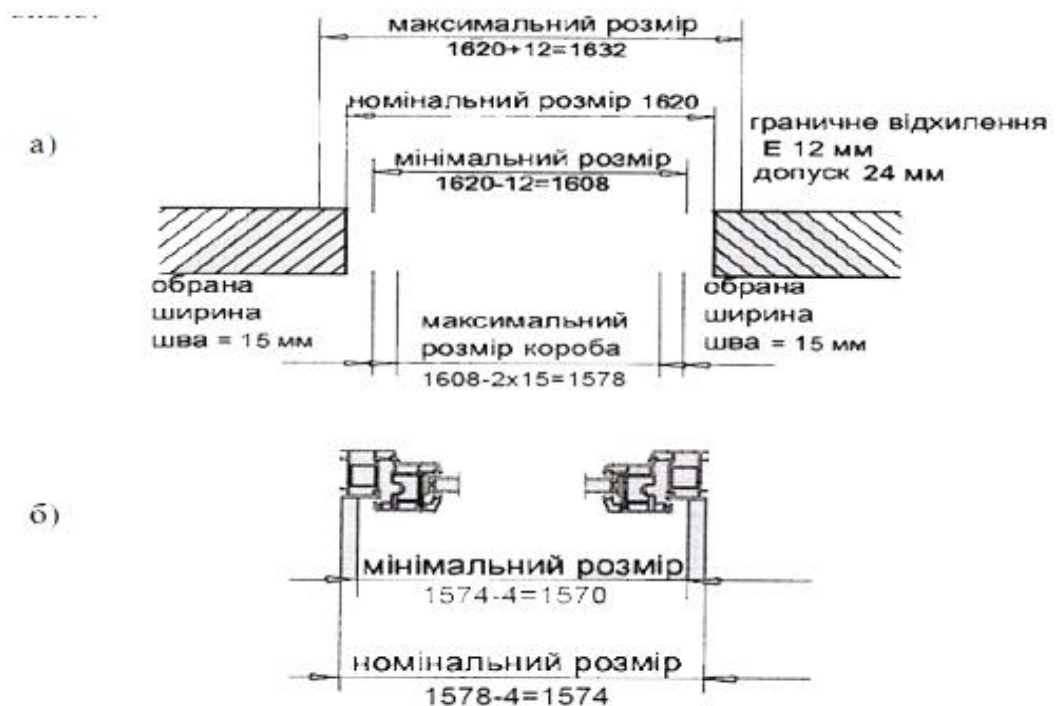


Рис 5.8.3 Допуски при вимірюванні прорізів

- а) – допуски для віконних прорізів (приклад для номінального розміру 1620 мм). Граничне відхилення розмірів ± 12 мм, допуск 24 мм.
- б) – підгонка віконних рам; Граничне відхилення розмірів ± 4 мм, допуск 8 мм.

Ширину майбутнього вікна визначають:

- $B = b_3 + (30 \div 90)$ мм;
- $B = (b_3 + 60)$ мм (середнє значення);
- $B < b_v - (30 \div 40)$ мм (при оштукатурених укосах).

В тому випадку, коли $b_v - B$ більше 60 мм, доцільно передбачити застосування розширювачів, тобто спеціальні додаткові профілі, які приєднують до коробки вікна або дверей, що дозволяє збільшити ширину вікна з кроком 2 см за незмінних розмірів скління.

Висота майбутнього вікна $H = h_3 + (30 \div 60)$ мм.

Величина заходження у верхню четверть повинна бути обмежена розміром висоти рами вікна. Для своєчасного виявлення можливих помилок в попередніх розрахунках, оцінити, на яку товщину прийдеться нанести шар штукатурки або навпаки, збити із внутрішніх укосів, щоб коробка віконна або дверна стала на місце. Після того як визначили розміри майбутнього вікна або дверей, потрібно порівняти їх із внутрішніми (контрольними) розмірами віконного або дверного прорізу. При проведенні обмірювання необхідно визначити прямокутність прорізів для врахування можливих перекосів, щоб не захвати за четверть не тільки саму коробку вікна або дверей, але і край склопакета. Кути можна також перевіряти за допомогою діагональних розмірів. Для цього слід визначити обидва розміри діагоналей прорізу та порівняти їх між собою. Якщо розміри за діагоналями не співпадають, то кути прорізу не дорівнюють 90° .

В таблиці 5.8.1 наведені допустимі відхилення діагоналей прорізу для визначення його прямокутності.

Таблиця 5.8.4

Допустимі відхилення при номінальних розмірах діагоналей

Сфера застосування	Допустимі розміри за діагоналлю при номінальних розмірах		
	До 1м	Від 1м до 3м	Від 3м до 6м
Вертикальні, горизонтальні, похилі поверхні.	6мм	8мм	12мм

Перевірку розмірів діагоналей можна виконувати за допомогою двох планок завдовжки 1,5 м, перерізом (2 x 2) см, які загострені з одного кінця.

Вимірювання проводять шляхом прикладання складених разом планками загостреними кінцями до кутів прорізу. Олівцем відмічають на одній планці кінець другої планки. Потім проводять обмір таким чином іншої діагоналі.

Якщо різниця на позначках-планках становить більше 10 мм, то розміри прорізу слід довести до прийнятих проектом.

На рисунку 5.8.4 показано, як правильно запроектувати улаштування майбутнього вікна у перекошеному прорізі.

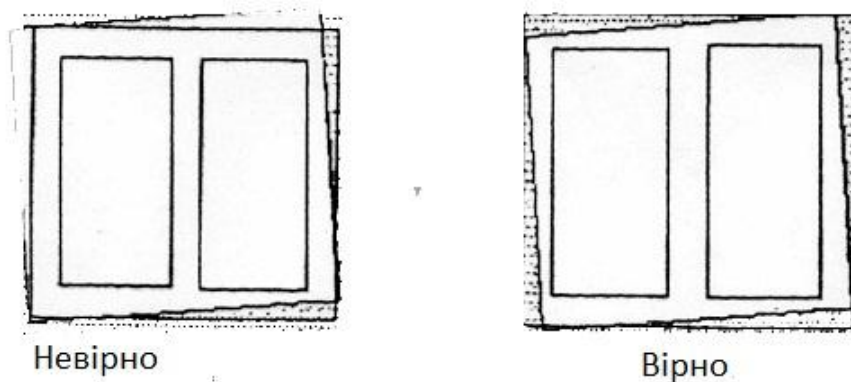


Рис 5.8.4 Визначення розмірів улаштування вікна при перекошені прорізів

При улаштуванні трапецеїдальних вікон зазначають три габаритні розміри прорізів: дві висоти h_1 і h_2 та ширину L , Рис. 5.8.5.

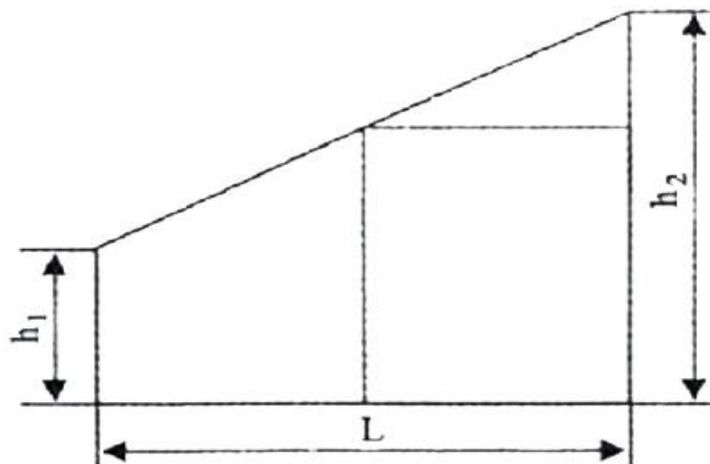


Рисунок 5.8.5 Обмірювання прорізу для улаштування трапецеїдальних вікон

При улаштуванні арочних вікон або дверей висоту прорізу заміряють на одній половині прорізу через кожні 100 – 150 мм за шириною, рис. 5.8.6. У всіх випадках, при виборі розмірів майбутнього вікна слід витримати мінімально необхідну ширину швів. Мінімальні розміри швів розраховані так, щоб гарантовано забезпечити можливість безконфліктного взаємного руху віконних конструкцій і стін будівлі під час температурних розширень. Крім того, вони прийняті такими, щоб ущільнюючі матеріали деформувалися разом

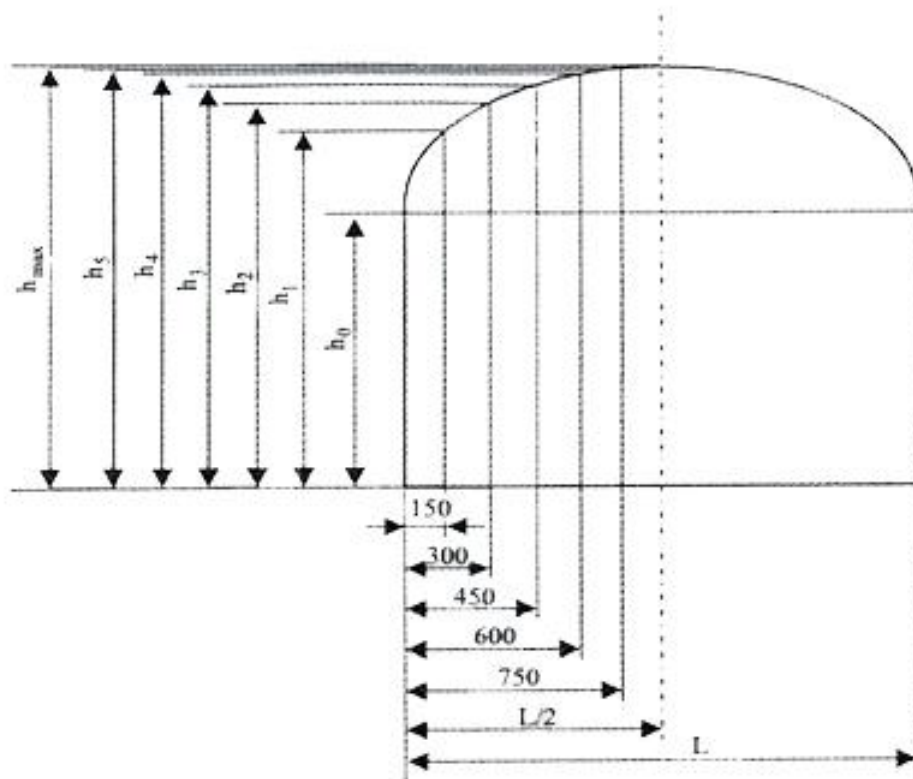


Рис 5.8.6 Обмірювання прорізу для улаштування арочних вікон або дверей

з рамою і без відриву від поверхні стін, не даючи можливості виникнення тріщин і розривів конструкцій. Армування перешкоджає лінійному розширенню конструкції. Поверхні, пофарбовані в темні тони, схильні до більшого нагрівання під впливом сонячних променів, ніж світлі. За цим необхідно враховувати, що кольорові профілі будуть мати лінійне розширення приблизно в 1,5 рази більша, ніж профілі білого кольору. При

розрахунках температурного зміни довжини армованого профілю часто використовуються усереднені показники: для білого профілю -1,6 мм/ м, для кольорового - 2,4 мм /м. Мінімальні значення ширини швів для вікон з армованого ПВХ без урахування лінійних розширень наведено в табл.5.8.2.

Дотримання мінімальної ширини шва (при проектуванні і зняття розмірів) не звільняє від необхідності враховувати при монтажі рекомендації виробників ущільнюючих матеріалів за допустимої товщині шва.

Таблиця 5.8.2

Мінімальна ширина швів для вікон із ПВХ будівлі вікна повинні

	Довжина вікна,м						
	1.5	2.5	3.5	4.5	2.5	3.5	4.5
	Ширина шва,b,мм						
Світлі тони	Для прорізів без четверті				Для прорізів з четвертю		
	10	15	20	25	10	10	15
Темні тони	15	20	25	30	10	15	20

При проектуванні майбутнього вікна бажано врахувати деякі технологічні обмеження та практичні рекомендації: Розміри стулки повинні перебувати в допустимих межах, зазначених у каталогах профільних і фурнітурних систем. Розміри глухого скління, що не виходить на балкон, не повинні перевищувати:

- скло, доступне з одного боку для миття зовні - 0,55 м;
- скло, доступне з двох сторін - 1,00 м.

Радіус арки з ПВХ (мінімальний радіус вигину) обмежений геометричними параметрами профільної системи (для профілю «ВЕКА» мінімальний радіус вигину рами висотою 64 мм складає 320 мм, стулки висотою 75 мм - 375 мм).

При виготовленні стулок не рекомендується співвідношення висоти до ширини понад, ніж 1:1,2. Згідно ДСТУ ширина балконних дверей не може бути менше 750 мм, внутрішніх - 600 мм, а зовнішніх - 900 мм. Проектувати

ширину підвіконня слід таким чином, щоб він не закривав повністю опалювальні прилади. Тепле повітря повинен потрапляти на віконну конструкцію, перешкоджаючи утворенню холодних застійних зон в області укосів і підвіконня.

Коли обмір робиться під час будівництва або реконструкції будівлі, необхідно узгодити всі габаритні розміри з проектом, так як габарити прорізів можуть змінюватися.

Підготовка отвору до установки вікон.

До початку робіт необхідно підготувати проріз до установки вікон, звернувши особливу увагу на наступні фактори:

- відповідність розмірів прорізу номінальним розмірами, з урахуванням допустимих відхилень;
- прямолінійність прорізів і стін;
- перпендикулярність кутів прорізу;
- якість поверхні отвору і відсутність забруднень в зоні монтажного шва. Під номінальним розміром будівельного виробу прийнято розуміти розмір, закладений у проекті. Фактичний розмір виробу може відрізнятися від номінального на величину допуску - допустимого граничного відхилення. Значення допусків для віконних прорізів наведено в таблиці 5.8.3. При необхідності, підгонка розмірів прорізів під номінальні, додання прямолінійності отворів та стін, а також перпендикулярності кутах, проводиться матеріалами, сумісними з конструкцією стіни.

Таблиця 5.8.3

Межові відхилення розмірів вікон та дверей в мм

Характеристика прорізу	Граничні відхилення розмірів в мм при номінальних розмірах в м:	
	До 3	Більше 3 до 6
Проріз віконний та дверний	12	16
Теж саме, але з готовими поверхнями укосів	10	12

За наявності штукатурки укосів необхідно перевірити її стан за допомогою простукування, затирання й дряпання. Простукуванням визначається наявність порожнин під шаром штукатурки, затиранням - можливість випадання камінчиків, дряпанням - міцність штукатурки. Слід звернути увагу на склад штукатурки і розчину, так як в'яжучі речовини на основі гіпсу і подібні матеріали застосовувати зовні не можна. Якщо штукатурка неякісна, то її слід видалити, а що утворилися місця обштукатурити знову. При проведенні ремонтних штукатурних робіт необхідно використовувати тільки штукатурку на основі цементу, при цьому слід звернути увагу на наступні моменти:

- основа під штукатурку повинна бути зволоженою;
- ремонтна і основна штукатурки повинні бути однаковими по структурі;
- свіжо нанесений розчин при жаркій і сухій погоді повинен підтримуватися у вологому стані, при мінусових температурах оштукатурювання краще відкласти, а якщо це неможливо, то використовувати спеціальні протиморозні добавки. Штукатурка не повинна безпосередньо примикати до рами віконного блоку (із-за різних лінійних розширень в місці контакту буде утворюватися тріщина). Після проведення всіх ремонтних робіт і доведення прорізу слід ще раз перевірити фактичні розміри прорізу. У випадку недотримання мінімальної ширини швів між вікном і конструкціями отвору по всьому периметру вікна, установку вікон чи дверей починати не можна.

5.9 Складання плану установки

Планування установки починають після завершення робіт з обмірювання.

При цьому попередньо необхідно вирішити всі організаційні питання.

Для уникнення непорозумінь перед початком монтажу слід чітко визначити та розмежувати види діяльності між виробниками вікон або дверей та будівельними організаціями щодо всіх необхідних робіт:

- розбирання старих вікон або дверей (при проведенні робіт з реконструкції або ремонту);
- утилізація розібраних вікон та дверей (в разі такої необхідності);

- установка нових вікон і дверей;
- ізоляція примикань вікон та дверей до стін будинків;
- улаштування відкосів;
- виконання штукатурних та опоряджувальних робіт тощо.

Виконавцю робіт ще раз потрібно переконатися щодо внесення у проект змін після обміру та в договорі всіх додаткових або особливих послуг.

При реконструкції будинків старої забудови потрібно врахувати технічний стан віконних відкосів, залежно від цього слід зробити вибір засобів механічного кріплення.

Коли роботи з установки вікон виконують на висоті, то слід вжити заходів щодо використання риштувань.

5.10 Розбирання старих вікон

Перед розбиранням вікон слід ізолювати приміщення, накрити або прибрати меблі, речі, тощо. Підлогу біля віконного отвору застелити м'якою вологою тканиною, яка пом'якшить удари при падінні будівельного сміття. Приготувати інструменти: ломик, сокира, молоток, лобзик або машинку з відрізним кругом для роботи по дереву. Прийняти заходи з техніки безпеки. Щоб не випало скло його потрібно вийняти з рами.

Алгоритм розбирання вікон

Старі вікна можуть розбиратися разом із склом. Спочатку, відкривши раму, знімають з петель віконні стулки. Якщо не виходить, можна зірвати стулку з петель ломом або сокирою - зазвичай для цього достатньо підсунути інструмент під стулку і різко смикнути вгору. Заіржавілі петлі можна розпиляти механізованим інструментом. Після стулок розбираються коробку рами. Якщо коробка рами виймається важко, необхідно розпиляти її бічні стійки.

Установка віконної рами в проріз

Установка віконної рами в проріз повинна забезпечити:

- оптимальне положення площини вікна по товщині стіни;

- вертикальність і горизонтальність відповідних елементів рами після установки;
 - симетричність рами по ширині отвору і необхідний підйом її по відношенню до нижньої межі прорізу для подальшої установки підвіконня і зовнішнього водовідливу;
 - дотримання необхідної мінімальної товщини швів по всьому периметру отвору;
 - фіксацію її положення в отворі за допомогою несучих і розпірних колодок.
- Таким чином, установка конструкції в отворі зумовлює якість всіх наступних етапів установки вікна і його подальшої нормальної експлуатації.

5.11 Визначення оптимального положення площини вікна по товщині стіни

При установці вікна важливо правильно визначити глибину його посадки в стінному отворі. При визначенні положення вікна в отворі необхідно враховувати властивості матеріалу, теплоізоляційні якості і товщину захисної конструкції, а також розташування та характеристики опалювальних приладів. У товстих однорідних стінах без чвертей віконний блок бажано зміщувати до центру стіни. При розташуванні конструкції ближче до зовнішньої площини стіни температура внутрішніх укосів у зимовий час буде досягати точки роси, викликаючи утворення конденсату, що з часом може призвести до появи цвілі і грибка. У стінах з внутрішнім утеплювачем доцільно розташування віконних блоків у шарі ефективного утеплювача на рівні внутрішньої поверхні шару, що утеплює. Якщо стіни захисної конструкції занадто тонкі, бажано забезпечити їх додаткове утеплення зовні будівлі, при цьому зовнішня частина рами повинна примикати до утеплювача. У стінах з чвертями, коли віконний блок вимушено зміщується назовні до чверті, рекомендується додаткове утеплення зовнішніх укосів.

5.12 Установка віконної рами

Перед початком установки віконна рама звільняється від навісних стулок і склопакетів. Знімаються штапики, що фіксують склопакет, маркуються для

подальшої їх установки на колишнє місце. Це необхідно зробити, оскільки в процесі виготовлення вікон розміри однакових на вигляд штапиків можуть незначно відрізнятись, і при установці їх не на свої місця може виявитися нестиковка. Якщо в подальшому передбачається в якості кріплення використовувати анкерні пластини, то їх необхідно закріпити до тильної сторони рами з урахуванням рекомендацій, викладених у розділі 4. Установку вікна з балконними дверима завжди слід починати з установки дверей, далі вікна або вікон, розташованих з боків. Порожня рама встановлюється на нижні несучі колодки. Місця розташування несучих і розпірних колодок визначаються залежно від виду віконної конструкції і її розмірів. Колодки потрібно розташовувати на відстані приблизно 15 см від кутів віконної рами, а також у зонах вертикальних і горизонтальних імпортів, рис.5.12.1, 5.12.2.

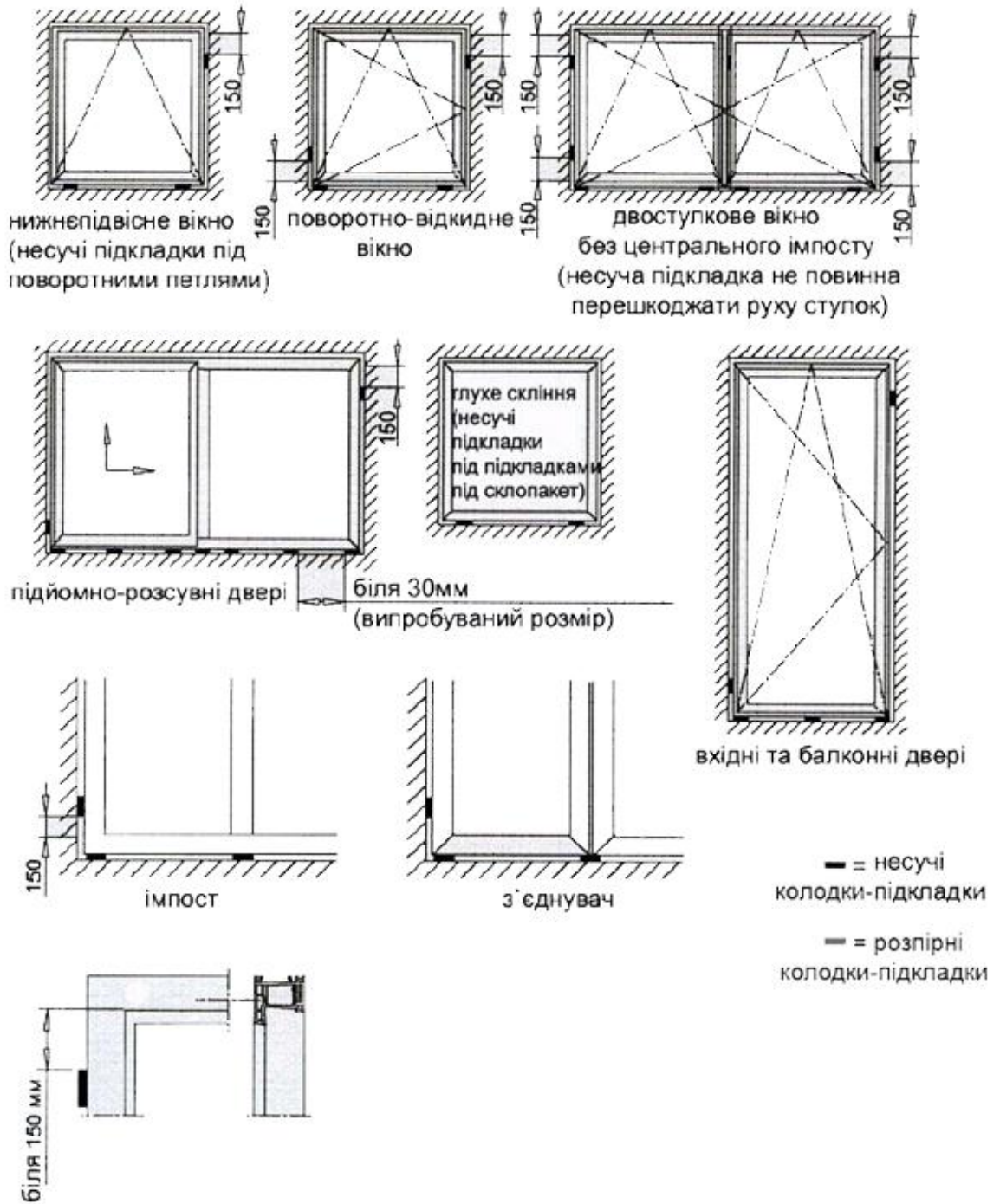


Рис 5.12.1 Схеми установки вікон із профілю «ВЕКА» на підкладки

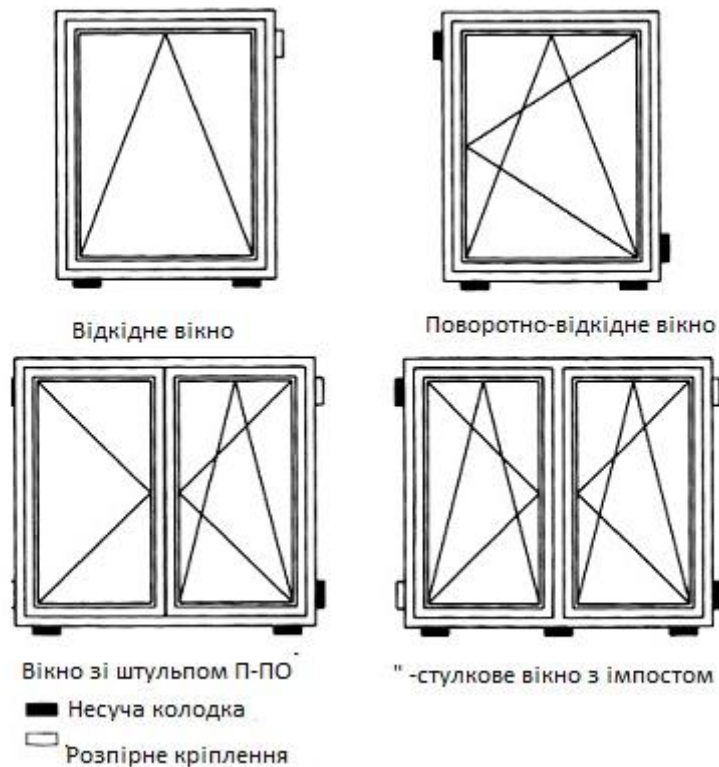


Рис 5.12.2 Схеми розташування опірних (несучих) та розпірних колодок-підкладок при улаштуванні вікон та дверей.

За допомогою розпірних колодок-підкладок, а також тимчасово встановлених клинів, вікну надають проектне положення.

Несучі опірні колодки-підкладки повинні бути виконані із матеріалу, що сприймає та переносить діючі на вікна або двері навантаження в стінові конструкції. Їх розташування не повинно перешкоджати лінійному розширенню віконних профілів. Опірні колодки-підкладки не повинні перешкоджати подальшому проведенню безперервного процесу ізоляційних робіт. За своїм розміром вони повинні бути трохи менше ширини коробки вікна або дверей і не повинні виступати за межі ширини коробки виробів.

Допоміжні клини, що використовують під час улаштування вікон або дверей, повинні обов'язково бути видалені після механічного закріплення до стін коробок виробів, а вільний простір повинен бути заповнений піною..

При установці колодок конструкції слід закріплювати без затиснення і натягу, щоб забезпечити можливість безперешкодного розширення віконної

конструкції під впливом температури. Для виставлення вікна по вертикалі і горизонталі можуть використовуватися в якості додаткового тимчасового розпору клини з дерева, або спеціальні монтажні пластикові клини. Монтажні клини із пластику оснащені зубцями, які не дозволяють клину зміщуватися у зворотний бік і змінювати встановлену величину щілини при монтажі, що є безперечною перевагою. Недоліком таких клинів є недостатня стійкість до ударів.

Для попередньої установки рами по вертикалі і горизонталі можна користуватися рівнем-планкою, або водяним рівнем. Допускаються відхилення від вертикалі і горизонталі рами не більше 2 мм на 1 м висоти вікна, але не більше 3 мм по всій його висоті; відхилення по ширині не можуть перевищувати 2 мм. Різниця в довжині діагоналей не повинна перевищувати 2 мм при довжині діагоналей до 1 м, 3 мм - до 2 м, 4 мм - більше 2 м довжини.

Далі слід переконатися, що необхідна мінімальна ширина шва витримана по всьому периметру стику.

У холодний період року, коли температура зовнішнього повітря нижче 5°C, під час монтажу слід враховувати специфічні властивості застосовуваних в конструкції матеріалів. У цьому випадку при установці і наступних етапах слід уникати прямих ударів по поверхні рам і стулок.

5.13 Кріплення віконної рами до стіни

Кріплення рами в прорізі проводиться за допомогою кріпильних елементів і має забезпечити:

- повну механічну фіксацію положення вікна в отворі;
- передачу всіх виникаючих у вікні зусиль на захисну конструкцію;
- рівномірний розподіл навантаження від вікна по периметру стику;
- можливість температурних змін розмірів і форми вікна без виникнення небезпечних напружень;

• можливість видалення всіх допоміжних клинів, застосованих при установці віконної конструкції. Від якості проведення кріпильних робіт залежить безвідмовна робота всіх елементів вікна в процесі експлуатації.

Кріплення вікон і дверей до стін потрібно виконувати за допомогою спеціальних механічних засобів:

- дюбелів будівельних;
- шурупів - саморізів будівельних;
- пластин монтажних.

Кріплення дюбелями. Дюбелі в металевій гільзі використовуються для кріплення в бетоні, керамічні та силікатні цеглі і блоках з порожнечами, газобетоні, натуральному камені і т.д., рис 5.13.1.

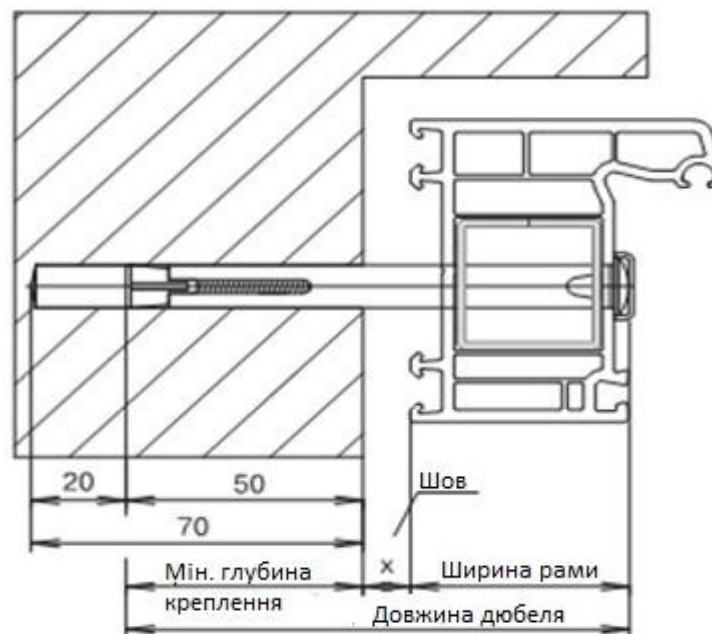


Рис 5.13.1 Схема кріплення дюбелями

Компенсуючи теплове розширення, дюбелі працюють на зсув, зріз і вигин. Довжину дюбелів розраховують залежно від навантажень, розмірів профілю рами, ширини монтажного зазору і матеріалу стіни. Як правило, використовуються дюбелі з металевими гільзами діаметром 10 мм. Для них вимагається попереднє свердління отвору в рамі і стіні діаметром 10,5 мм.

Мінімальна допустима глибина закріплення дюбеля в основі складає 50 мм, мінімальна глибина свердління в основі - 70 мм.

Перевагою дюбеля є те, що рама може ковзати по сталевих гільзам і тим самим компенсується температурне розширення.

Пластмасові дюбелі з гвинтами, а також пластмасові дюбелі зі стопорними шурупами застосовують для кріплення вікон до стін з цегли з вертикальними пустотами, пустотілих блоків, легких бетонів, дерева та інших будівельних матеріалів з низькою міцністю на стиск.

Кріплення монтажними шурупами. Монтажні шурупи застосовуються при монтажі в легкому бетоні, пемзі, дереві, керамічній цеглі і керамічних блоках з вертикальними пустотами і т. д., Рис 5.13.2.

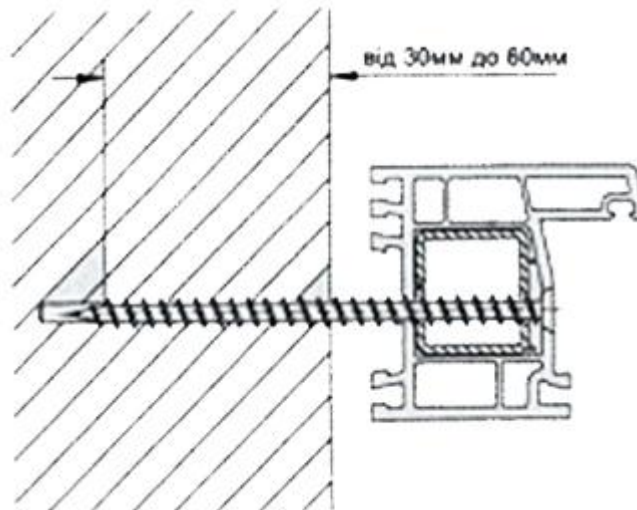


Рис 5.13.2 Схема кріплення монтажними шурупами

Навантаження, які діють на монтажні шурупи, аналогічні навантаженням, які діють на дюбелі. Різниця полягає в тому, що немає необхідності в свердлінні отворів більшого діаметра. Крім того, рама не може легко ковзати потіли монтажного шурупа. Мінімальне заглиблення в стіну становить від 30 до 60 мм.

Кріплення анкерними пластинами. Анкерні пластини є відносно гнучкими засобами кріплення і добре компенсують температурні зміщення віконної рами, Рис 5.13.3. Анкерна пластина кріпиться до рами ще до її встановлення в проріз, з'єднуючись з конструкцією за допомогою монтажних

виступів рами, і фіксується саморізами діаметром не менше 3,9 мм і довжиною не менше 25 мм.

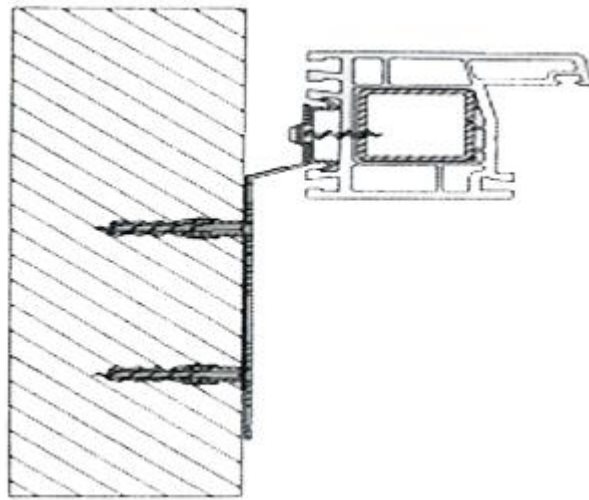


Рис 5.13.3 Схема кріплення анкерними пластинами

Після установки конструкції в отворі, анкерні пластини кріпляться до стіни за допомогою пластмасових дюбелів діаметром не менше 6 мм і довжиною не менше 50 мм. Кожна пластина кріпиться до стіни в двох точках. Анкерні пластини не вимагають свердління наскрізних отворів у рамі, що перешкоджає попаданню вологи через монтажні отвори всередину рами. Цей засіб кріплення оптимальний для передачі зусиль, перпендикулярних площині віконної конструкції. У стінах з внутрішнім утеплювачем анкерні пластини є єдино можливим видом кріплення. При необхідності анкерну пластину можна зігнути, надавши їй нестандартну форму, що дуже зручно при установці. Кут вигину пластини вибирається за місцем і залежить від товщини монтажного зазору між рамою і стіною, але не повинен перевищувати 45° від лінії стіни.

5.14 Інтервали кріплення

Рекомендовані відстані між кріпильними місцями (точками) визначені для кожного рамного матеріалу з урахуванням його температурного лінійного розширення. Інтервали між кріпильними точками для вікон із ПВХ не повинні перевищувати 700 мм, Рис 5.14.1. Відстань від кутів віконної конструкції, а також внутрішнього краю горизонтального або вертикального

імпоста до найближчої точки кріплення має бути не менше 150 мм для білого профілю і не менше 250 мм для кольорового. Дотримання даних інтервалів між кріпильними елементами перешкоджає деформації рам від напруг, які в екстремальних випадках можуть привести до утворення тріщин і пошкодження конструкцій. За цих умов система кріплення рівномірно розподіляє і передає навантаження від віконної конструкції на стіну.

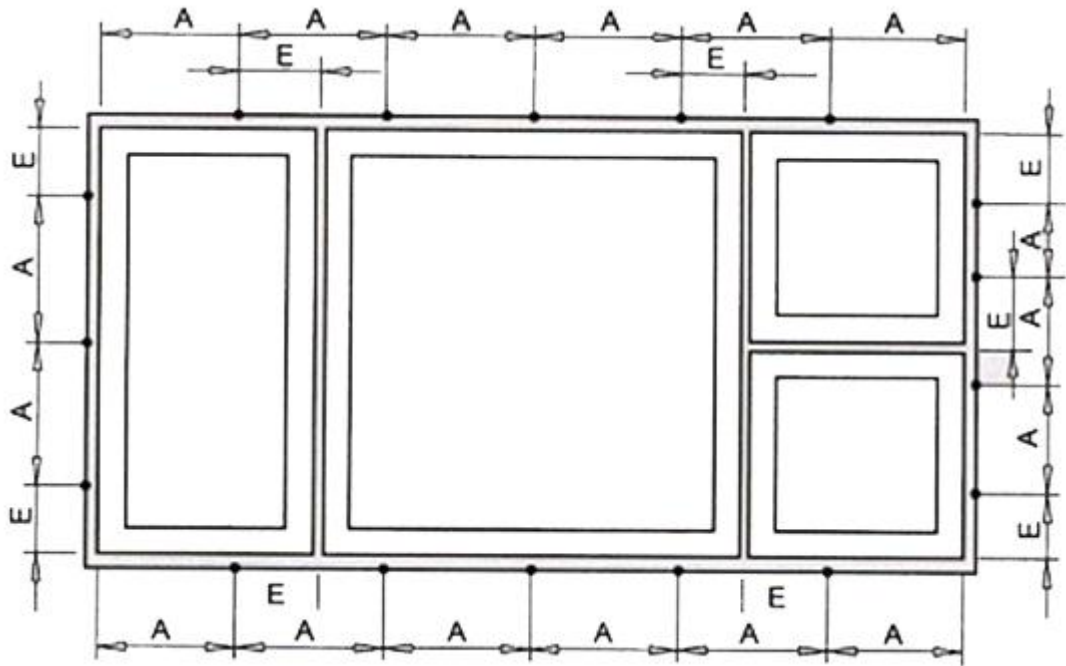


Рис. 5.14.1 Правила розміщення кріпильних елементів при улаштуванні вікон

Кріплення рами в отворі

Після того, як обраний вид кріплення, необхідно провести розмітку на рамі під майбутні отвори. Якщо для кріплення рам використовуються анкерні пластини, то слід також намітити точки на укосах отвору, де будуть свердлити отвори для їх кріплення до стіни. Свердління отворів необхідно робити свердлами суворо відповідного діаметру. При свердлінні рами не використовувати режим ударного свердління та застосовувати свердла, що мають довжину, яка не гарантує збереження поверхні рами. При використанні дюбелів і монтажних шурупів необхідно свердлити отвори в стінових прорізах по довжині більше на 20 мм, ніж заглиблюють частина кріпильних елементів. У прорізах з цеглин з вертикальними порожнечами

бажано свердлити отвори в розчинних швах. Просвердлені в стінах отвори перед загвинчуванням кріпильних елементів бажано очистити. Дюбелі і монтажні шурупи слід затягувати рівномірно по всьому периметру вікна без перекосів. Ні в якому разі не можна допускати виникнення напружень у рамі. Якщо нижню горизонтальну частину рами кріпили за допомогою дюбелів або монтажних шурупів, необхідно ущільнити місце стику головки кріплення та поверхні рами, щоб уникнути попадання вологи в камеру, де знаходиться армування. При монтажі противозломних вікон необхідно додатково захистити елементи кріплення металевими тврдосплавними трубками - шайбами, що перешкоджають їх перепилуванню.

По закінченні вищевказаних робіт допоміжні монтажні клини (не колодки) видаляються. Потім ще раз перевіряється вертикальність і горизонтальність елементів рам, а також їх діагоналі. Якщо всі параметри витримані, то кріплення рами завершено. Потім навішуються стулки і здійснюється експлуатаційна перевірка вікна. Після цього вони знову знімаються, щоб не заважати проведенню ізоляційних робіт.

Кріплення з використанням додаткових елементів

До допоміжних елементів кріплення вікон і дверей належать:

- з'єднувальні профілі (з'єднувачі);
- з'єднувальні профілі з підсилювачами;
- розширювальні профілі (розширювачі).

В разі необхідності з'єднання декількох конструкцій вікон або дверей між собою або з балконними дверима слід використовувати допоміжні профілі, з'єднувальні конструкційні стовпчики, Рис 5.14.2.

Використання цих допоміжних приєднувальних елементів необхідно підтверджувати розрахунками на навантаження від дії зусиль зрізу.

З метою забезпечення міцності широких віконних конструкцій слід розділити їх на декілька сегментів. Для приєднання сегментів такого вікна слід використовувати спеціальні сталеві підсилювачі з використанням плаваючої опори, яка повинна компенсувати рух будівельної конструкції. Жорстке

кріплення підсилювачів до стін є недопустимим, рис.5.14.3. Підсилювачі з'єднувальних профілів вікон слід кріпити до стін за допомогою приєднувальних кутників.

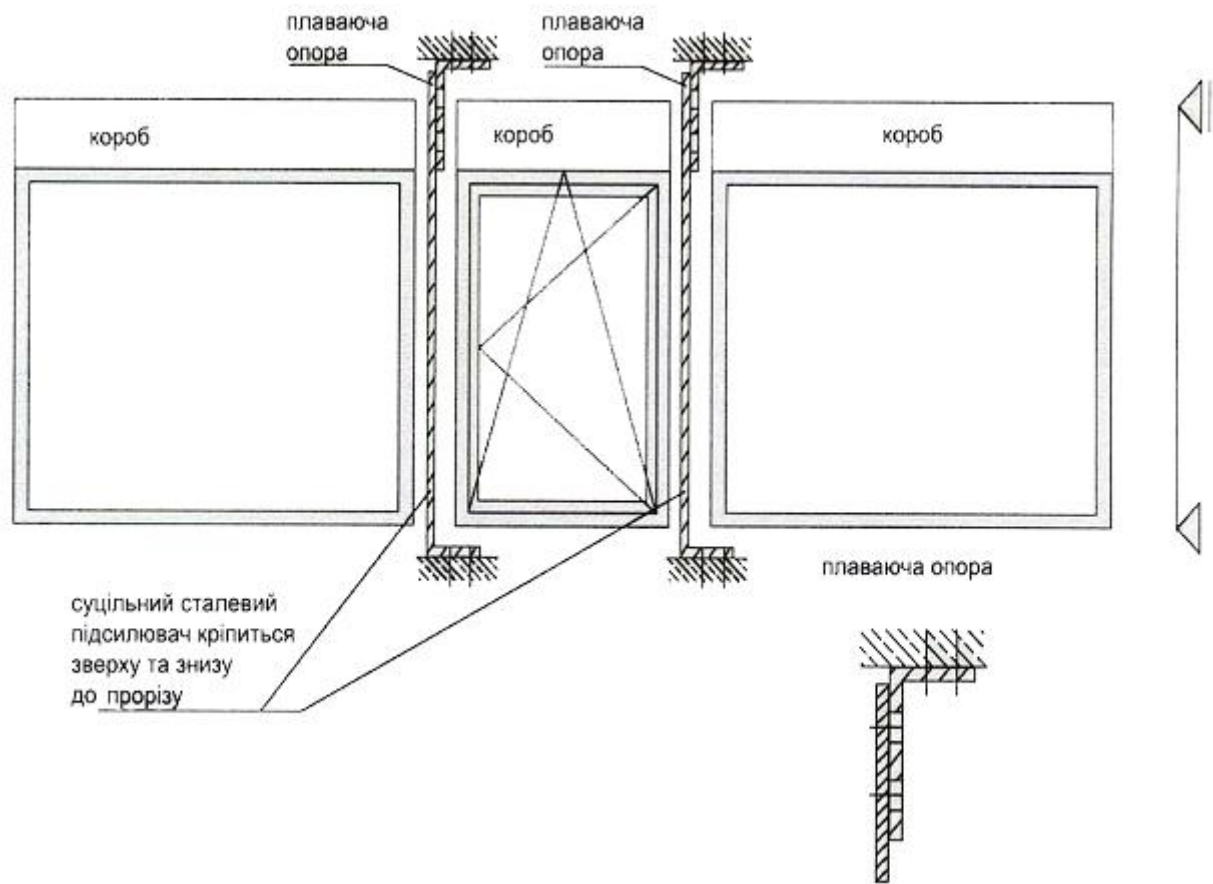


Рис. 5.14.2 Використання з'єднувальних профілів з підсилювачами для кріплення широких (високих) сегментів вікна

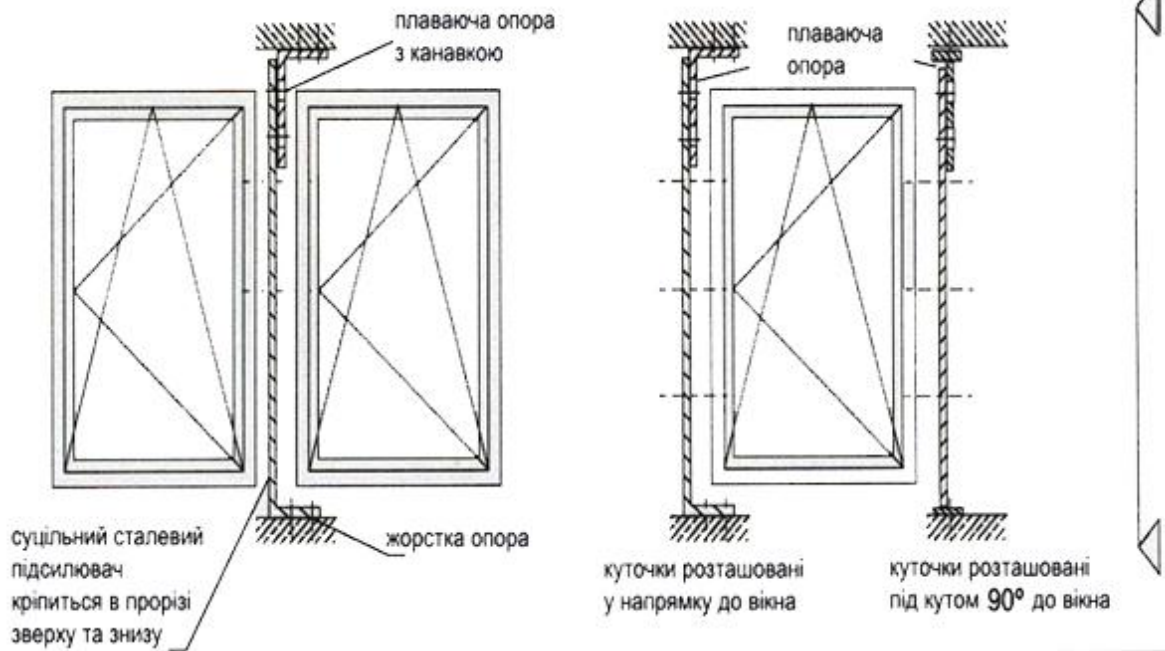


Рис. 5.14.3 Кріплення підсилювачів з'єднувальних профілів вікон

5.15 Ізоляція шва

Ізоляційні матеріали діляться на ізоляційні маси та ізоляційні вироби, і виконують різні завдання при ізоляції монтажного шва:

- тепло-і звукоізоляція;
- ущільнення;
- гідро-і пароізоляція.

До сучасних ізоляційних мас відносяться поліуретанова піна і пастоподібні ущільнювачі на основі силікону, акрилу, полісульфіду, поліуретану або бутилену. До ізоляційних виробів, що застосовуються при установці вікон, відноситься вата на основі мінеральних і скляних волокон, а також різні ущільнювальні, гідро-і пароізоляційні монтажні стрічки..

Виходячи з умов енергозбереження з'єднувальний шов повинен бути ізольований таким чином, щоб він зберігав своє нормоване допустиме значення повітряпроникнення впродовж всього терміну експлуатації вікон та дверей. Опір дифузії пару повинен бути зсередини приміщення вищим, ніж із зовні. Шви повинні бути водонепроникними.

Функціональний тепло-звукоізоляційний прошарок повинен бути виконаний суцільною ділянкою по всьому периметру.

З'єднувальний шов повинен бути виконаний таким чином, щоб забезпечити виконання трьох функціональних рівнів залежно від умов експлуатації (рисунок 29):

- функціональний рівень (1);
- функціональний основний рівень (2);
- функціональний рівень (3).

Функціональний рівень (1) - ізоляція повинна забезпечувати відмежування зовнішнього клімату від клімату приміщення, перешкоджати проходженню повітря із зовні, сприяти проходженню пару з середини приміщення на зовні.

Функціональний основний рівень (2) – ізоляція повинна забезпечувати тепло– та звукоізоляцію місць примикань вікон і дверей. Це місце, через яке повинні проходити кріпильні елементи в стіну будинку.

Функціональний рівень (3) - ізоляція повинна захищати з'єднувальний шов від дії дощу та ультрафіолету, повинна бути відкрита для дифузії пару. Для ізоляції примикань вікон і дверей слід використовувати матеріали, які б виконували функції ізоляції (рівень (1), рівень (2), рівень (3)).

При виборі матеріалів потрібно дотримувати вимог теплофізики, керуючись вказівками ДБН В.2.6-31.

Наклеюється стрічка на кромки, обмежують бічні поверхні шва, це робиться, щоб уникнути забруднення поверхонь ущільнюючої масою. Для досягнення більшої поверхні зчеплення шви рами попередньо заповнюються силіконом.

При необхідності (якщо це передбачено інструкцією із застосування герметика) поверхні шва обробляються рідким очищувачем. Потім у шов видавлюється герметик і розрівнюється уздовж шва за допомогою шпателя або іншого допоміжного інструменту, після чого видаляється наклеєна на кромки стрічка. Принцип ущільнення забезпечується за рахунок застосування всередині приміщення спеціальних пароізоляційних стрічок,

Рис 5.15.1. До проведення робіт ущільнювальну стрічку необхідно

підготувати відповідно з погодними умовами: в холодну пору року стрічку рекомендується попередньо потримати в теплі, а в жаркий час року - охолодити.

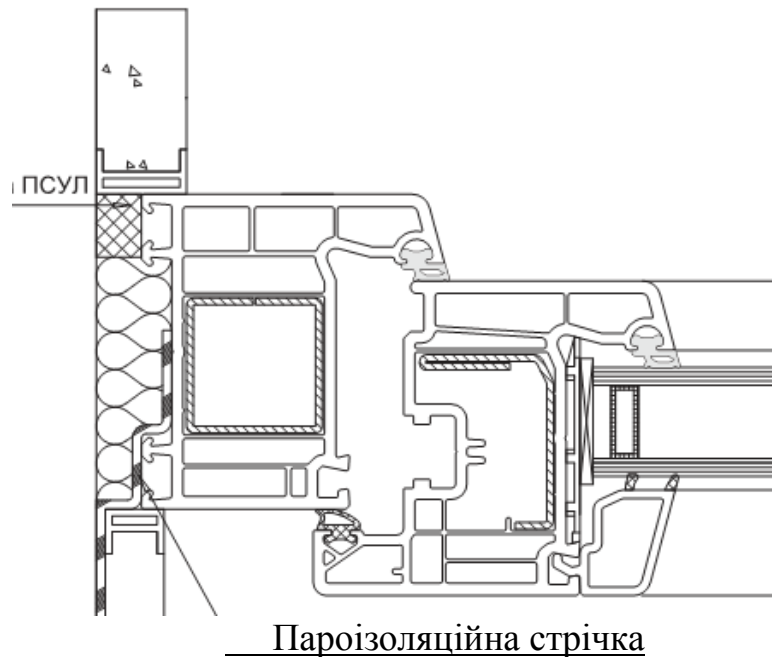


Рис. 5.15.1 Влаштування стрічки (ПСУЛ)

Відрізати стрічку слід якомога точніше і під прямим кутом. Компенсаційний резерв повинен становити 1 см на кожен 1 м довжини шва. Його необхідно рівномірно розподілити на обидва кінці. При наклеїці стрічки її притискають шпателем і поетапно видаляють захисну плівку. У кутах рам стрічку з'єднують «в стик». Гідроізоляційні монтажні стрічки відіграють особливо важливу роль у місцях нижніх приєднань віконних блоків до багат шарової кам'яної кладки з внутрішньої теплоізоляцією (Рис. 5.15.2) і при конструюванні порогів (Рис. 5.15.3). При виконанні робіт необхідно звертати увагу на сумісність стрічок з поверхнями, а також їх чистоту. При заміні вікон у старих будівлях, побудованих з повнотілої цегли, необхідно утеплювати укоси по периметру, так як без цього можливе промерзання віконного укосу навколо рами по стіні. При цьому потрібно звертати увагу на наступні важливі деталі:

- а) прилягання утеплювача до укосів повинно бути щільним, без порожнин між ним і стіною; б) лицевальні матеріали повинні бути вологостійкими

(спеціальні облицювання з ПВХ профілів, плити на цементній основі або спеціальні гіпсові плити для вологих приміщень); в) стики облицювання потрібно закрити герметиком (наприклад, силіконом) для запобігання проникнення пари.

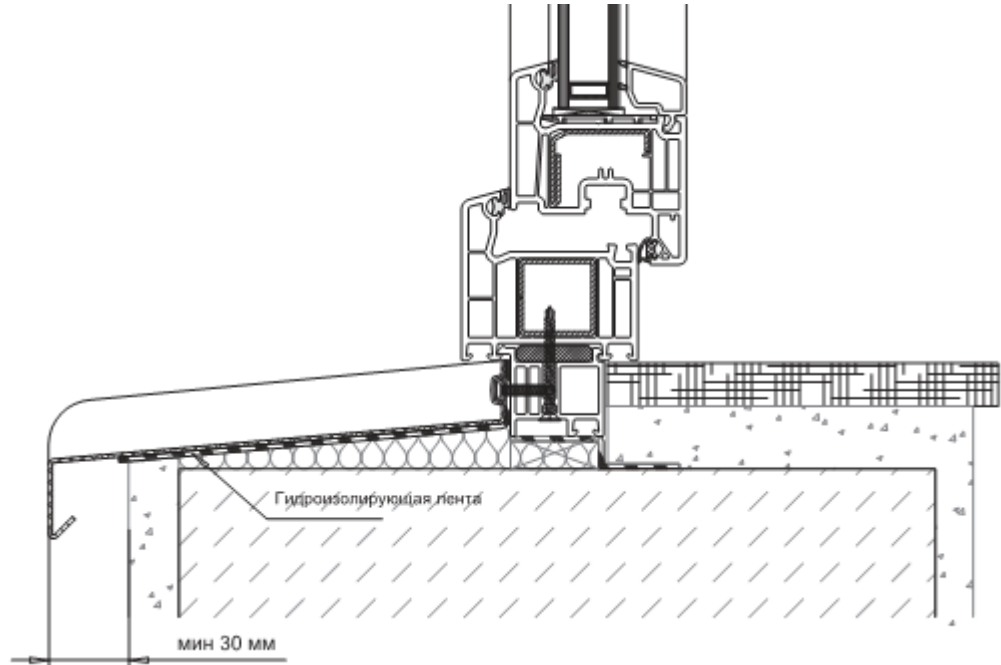


Рис.5.15.2 Використання гідроізоляційного полотна в місцях приєднання до кам'яної кладки з внутрішньої теплоізоляцією

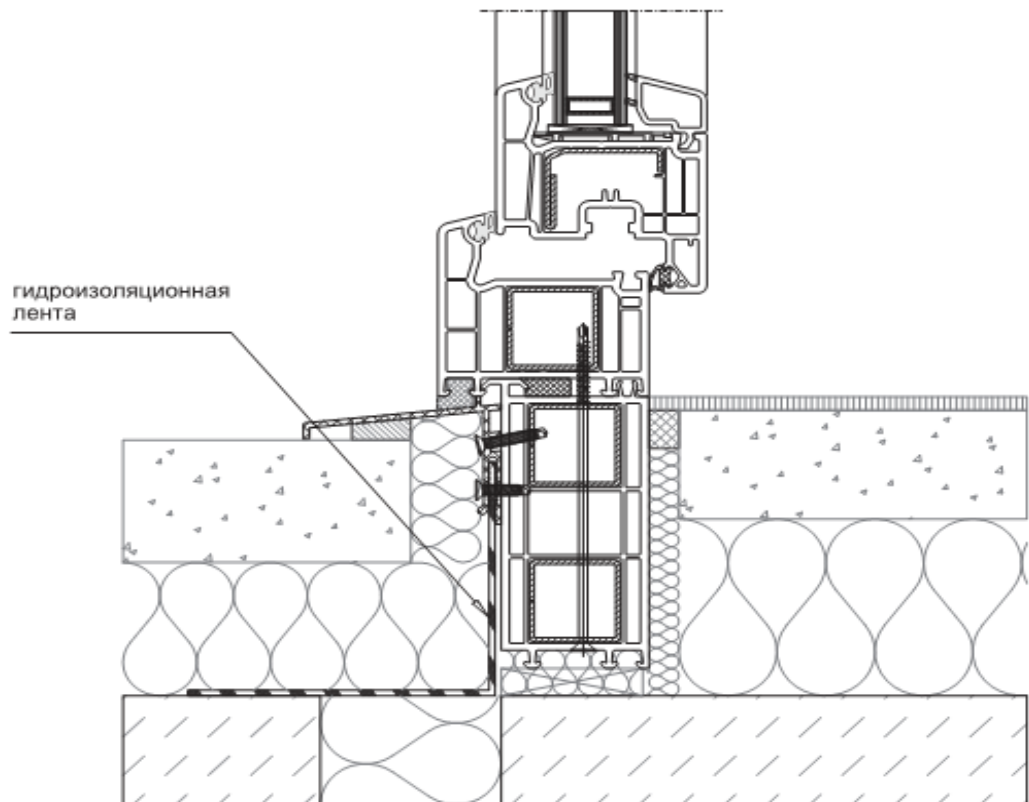


Рис. 5.15.3 Використання гідроізоляційного полотна в конструкції порогу

Проведення ізоляційних робіт в зоні примикання відливу.

Для відведення дощової води з зовнішньої сторони вікна в його нижній частині необхідно встановлювати відлив. С внутрішньої сторони в цьому місці

зазвичай встановлюють підвіконня. Бажано відлив, і підвіконня заводити під віконну раму. Для відводу дощової води необхідно надавати відпливу ухил не менше 5 °, а край відливу видаляти від площини фасаду на 20 - 40 мм. Відливи потрібно надійно закріплювати до елементів віконної конструкції і забезпечувати ізоляцію як по лінії примикання до вікна, так і вздовж примикання до відкосів прорізу. Відведення води з боків відливу здійснюється за рахунок застосування спеціальних торцевих заглушок, а за їх відсутності - за рахунок відгинання бічних країв відливу догори.

Додаткові заходи щодо підвищення звукоізоляції стиків.

Найменше порушення в ущільненні є причиною різкого погіршення звукоізоляції. Тому основним правилом при проведенні робіт по звукоізоляції є ретельний контроль якості ущільнення швів. Прорізи з чвертями забезпечують більш високу ступінь звукоізоляції, тому що в цьому випадку відбувається зміна напрямку звуку. Бажано також застосування всіляких ущільнюючих мас, штукатурок, що закривають профілі.

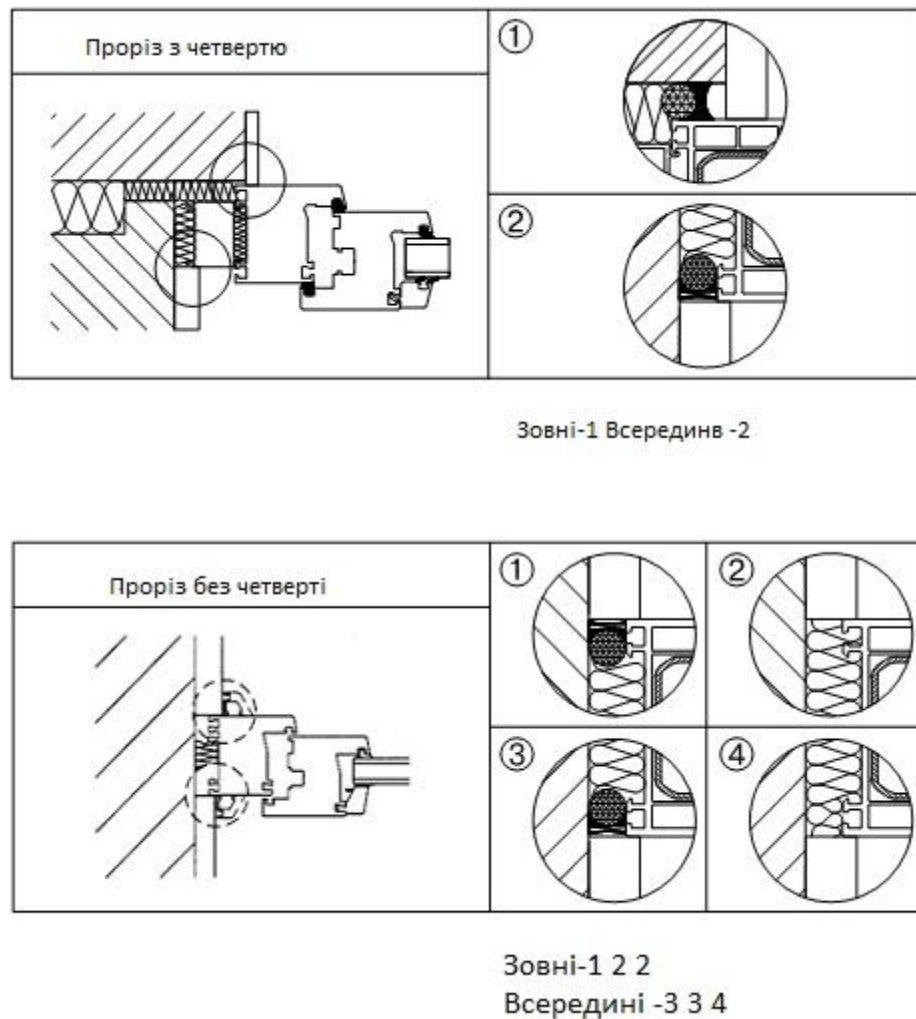


Рис. 5.15.4 Приклади рішень стиків, забезпечують звукоізоляцію швів

5.16 Оздоблювальні роботи

У місцях, де була пошкоджена штукатурка, при закріплюванні монтажних пластини, необхідно відновити шар штукатурки. При цьому, ремонтна штукатурка повинна відповідати існуючій, як за кольором, так і за фактурою. По закінченню всіх робіт обов'язково потрібно видалити з пластикових профілів захисну плівку.

6. Потреба в матеріально-технічних ресурсах

Потреба в матеріалах і виробих і їх характеристики на улаштування метало пластикових вікон із профілю «ВЕКА» приведена в табл. 6.1

Потреба в механізмах, обладнанні, інструменті, інвентарі і пристосуваннях наводиться в таблиці 6.2

Калькуляція витрат праці на улаштування металопластикових вікон із профілю «ВЕКА» наведена в таблиці 6.3

Калькуляція розроблена на основі даних вітчизняних нормативних документів (ДСТУ, ЄНиР, ГОСТ) для даного виду виконуваних робіт. Склад робіт: Підготовка рами до попередньої установки в отвір. Установка рами на технологічні клини в проріз і виставлення в горизонтальній площині. Нанесення на рамі відміток для свердління отворів під дюбель. Свердління отворів під дюбелі. Установка рами в проріз з виставленням за рівнем в горизонтальній і вертикальній площині і закріпленням в отворі клинами. Свердління стіни під дюбелі за наявними отворами. Установка дюбелів. Заповнення шпарини між рамою і стіною монтажною піною. Установка склопакетів. Влаштування зовнішнього гідроізоляційного паропроникного шару. Влаштування внутрішнього пароізоляційного шару. Установка фурнітури.

Склад ланки: Монтажник 4 розряду-2 чел. Монтажник 3 розряду- 1 чел.

Питома трудомісткість улаштування металопластикових віконних конструкцій із профілю «ВЕКА» складає 5,33 люд.-год/м²

Таблиця 6.1

Потреба в матеріалах і виробих і їх характеристики на улаштування десяти одностулкових поворотно-відкидних вікон (17м²) із профілю «ВЕКА»

№ п/п	Найменування матеріалів, конструкцій	Одиниця виміру	Затрати на 10 віконних блоків
1	Блоки віконні	Комплект	10
2	Підвіконні дошки ПВХ	шт.	10
3	Водовідлив віконний шириною планки 250 мм з оцинкованої сталі з полімерним покриттям	п.м	11
4	Укісна планка шириною 250 мм з оцинкованої сталі з полімерним покриттям	м.п	35
5	Аквілон з оцинкованої сталі з полімерним покриттям	м.п	35
6	Листи лицювальні	м ²	15
7	Герметик пінополіуретановий (піна монтажна) в балонах	шт	25
8	Стрічка бутилові	м	70
9	Стрічка бутилова дифузійна	м	12
10	Стрічка ПСУЛ	м	44
11	Дюбелі монтажні	шт	116
12	Шурупи - саморізи 4,2 x 16 мм	шт	260
13	Клинці пластикові монтажні	шт	210
14	Клей	кг	4
15	Ганчір'я	кг	0.1
16	Грунтовка	кг	15

Таблиця 6.2

Потреба в механізмах, обладнанні, інструменті, інвентарі і пристосуваннях

№ п/п	Найменування механізмів,обладнання,інструменту	Призначення	Кількість
Механізований інструмент			
1	Машина ручна свердлильна електрична ударно-обертального дії	Свердління отворів в профілі	1
2	Перфоратор з патроном або дріль ручна двошвидкісна з набором свердел з твердосплавними або алмазними несучими частинами	Перфорування в бетоні, камені, довбання, свердління та загвинчування	1
3	Шуруповерт ручний електричний або дріль ручна двошвидкісний з набором насадок під шурупи	Затягування дюбелів і шурупів в отвори	2
Ручний інструмент, пристосування, інвентар			
4	Сокира теслярська	Демонтаж старого блоку	2
5	Обценьки	Видалення цвяхів, розбирання старого дерев'яного блоку	3
6	Ножівка по дереву з набором полотен	Розпилювання матеріалів	2
7	Ножівка по металу з набором полотен	Прирізка підвіконної дошки	2
8	Ножиці по металу	Різка профілю, зливу	2
9	Ножиці ручні	Різка ПСУЛ (попередньо стиснутої ущільнювальної стрічки) та інших матеріалів	3
10	Подовжувач кабелю $L \leq 7$ м, $L \geq 40$ м	Підключення електроінструмента	1

11	Молоток теслярський	Підбиття пластикових клинів (підкладок) при монтажі	2
12	Заклепочник	Згуртовування по довжині полотен зливів	3
13	Шпатель з нержавіючого металу	Нанесення і вирівнювання клейових складів	3
14	Струбцина	Тимчасове кріплення коробок блоків	50
15	Щітки дротові	Очищення поверхонь	4
16	Зубило слюсарне	Зруб напливів	3
17	Пістолет для пінополіуретану	Нанесення пінополіуретану	3
18	Пістолет для силікону	Нанесення силікону	2
19	Обприскувач побутової або ручної краско пульт	Змочування поверхонь	1
20	Кисті малярські	Змочування, фарбування поверхонь	5
21	Відра	Перенесення води, сміття, складів	2
22	Набір викруток (з плоским шліцом і хрестоподібним)	Кріплення приладів відкривання	2
23	Лопатка пластикова	Підгонка коробки блоку при установці	3
24	Комплект вакуумних захватів	Перенесення склопакетів	1
25	Стамеска плоска	Підчистка поверхні від напливів бетону	2
26	Висок будівельний	Перевірка вертикальності конструкцій	1
27	Рулетка (метр)	Вимірювання лінійних величин	2
28	Рівень будівельний L = 600 мм, L = 1500 мм	Створення та контроль горизонтальних і вертикальних поверхонь	1
29	Косинець металевий	перевірочний Виконання та контроль прямих кутів	2

30	Каска будівельна Захист голови	Захист голови	В залежності від кількості монтажників
31	Окуляри захисні	Захист очей	В залежності від кількості монтажників
32	Рукавиці спеціальні	Захист рук	В залежності від кількості монтажників
33	Респіратор	Захист органів дихання	В залежності від кількості монтажників
34	Пояс спеціальний для ручного інструменту	Зберігання та переноска дрібного інструменту при роботі	В залежності від кількості монтажників
35	Ніж	Заточка олівця, нарізка стрічок, обрізка піни	2
36	Набір канцелярські виробі(папір,олівці,гумка,лінійка)	Малювання ескізів,виконання розрахунків	1

Таблиця 6.

Калькуляція витрат праці на улаштування десяти одностулкових поворотно-відкидних вікон (17м²) із профілю «ВЕКА»

№ п/п	Найменування робіт	Од. виміру	Об'єм робіт	Норма часу (люд.-год)	Норма часу (маш.- год)	Трудовісткіст ь (люд.-год)	Трудовісткість(маш. год)
1	Установка в житлових і громадських будівлях віконних блоків з ПВХ профілів: одностулкових поворотно-відкидних з площею отвору до 2 м ²	100 м ²	0.17	216.08	5.33	36.75	0.9
2	Установка підвіконних дощок з ПВХ в стінах	100 м.п	0.12	21.38	0.37	2.57	0.05
3	Облицювання прорізів у зовнішніх стінах з установкою віконного водовідливу	1м ² прорізу	17	1.55	--	26.35	----
4	Облицювання укосів листами з синтетичних матеріалів	100 м ²	0.15	166.47	0.58	25	0.09

$\Sigma = 90.67$ люд.-год $\Sigma = 1.04$ маш.-год

7. Вимоги до якості робіт

7.1 Правила приймання

Вікна та двері, комплектуючі матеріали, деталі, ізоляційні та будівельні матеріали, які надходять на об'єкт мають відповідати своєму призначенню, відповідати вимогам діючих норм технічного регламенту в царині:

- забезпечення механічного опору та стійкості. Навантаження на вікна та двері під час їх улаштування та експлуатації не повинне призводити до руйнування та деформацій їх конструкцій в цілому або окремих їх елементів та деталей;
- дотримання вимог пожежної безпеки;
- безпеки експлуатації. В процесі експлуатації вікон та дверей повинні бути виключені ризики, що можуть призвести до травмування людей;
- безпеки життя і здоров'я людей;
- захист від шуму;
- економії енергії.

За якість проведення всього комплексу робіт з улаштування вікон і дверей несе відповідальність безпосередньо будівельна організація-виконавець робіт.

Контролю підлягають зазначені в цьому стандарті правила, норми та вимоги на всіх етапах робіт з улаштування вікон і дверей.

При улаштуванні вікон і дверей здійснюють:

- вхідний контроль;
- операційний контроль;
- приймальний контроль.

Замовник має право брати участь у контролі на усіх стадіях робіт.

За дотримання виконання послідовності та параметрів технологічного процесу улаштування вікон або дверей, ізоляції прорізів, а також правил безпеки та виробничої дисципліни несе відповідальність виконавець.

7.2 Вхідний контроль

Перед виконанням будівельних робіт з улаштування вікон і

дверей слід провести вхідний контроль на наявність таких документів:

- комплект проектно-конструкторської документації на конструкції вікон і дверей;
- технологічна документація щодо виготовлення всіх конструктивних елементів вікон та дверей (за потреби - відомості про використанні матеріали тощо);
- наявність нормативних документів або документ, який підтверджує відповідність НД від виробників на вікна і двері, а також комплектуючі засоби, пристосування до конструкцій виробів, кріпильні механічні засоби, ізоляційні матеріали, інші супутні чи допоміжні матеріали.

Під час перевірки комплекту проектно-конструкторської документації контролюють складові частини проекту, їх зміст, наявність необхідних підписів відповідальних осіб.

Конструкції вікон і дверей, комплектуючі до них засоби та деталі, всі матеріали ізоляційні та будівельні, кріпильні засоби, що надходять на об'єкт, слід приймати за:

- технічними свідоцтвами;
- паспортами;
- специфікацією деталей і матеріалів;
- іншими документами (актами, протоколами), які підтверджують їх якість, а також вимогам проекту.

При цьому обов'язково слід провести візуальний огляд. Кожну окрему конструкцію вікон та дверей перевіряють візуально на відповідність проекту:

- матеріалів конструкцій;
- виконання деталей з'єднань;
- стан поверхні всіх деталей коробки вікон і дверей;
- загальний огляд правильності виготовлення та збірки конструкції;
- необхідних комплектуючих деталей та засобів.

Вхідний контроль продукції здійснюють згідно з ГОСТ 24297.

7.3 Операційний контроль

Операційному контролю підлягають:

- правильність виконаного обмірювання розмірів прорізів;
- підготовка прорізу до установки вікон і дверей;
- технічний стан поверхні прорізів та укосів після розбирання старих вікон та перед улаштуванням нових вікон або дверей;
- правильність розташування несучих опорних колодок-підкладок;
- правильність розташування допоміжних колодок-підкладок;
- встановлення механічного кріплення (тип кріплення, відстань між кріпленнями);
- дотримання геометричних розмірів установлених деталей вікна або дверей перед ізоляцією примикань;
- технологія виконання ізоляції (відповідність технології технічній документації, види ізоляційних матеріалів, дотримання технологічних часових інтервалів, інші технологічні нюанси та особливості, загальний огляд виконання ізоляції);
- улаштування підвіконня, водозливів, порогів;
- встановлення деталей вікна або дверей, фурнітури після виконання будівельних робіт;
- перевірка функціональності улаштованих вікон і дверей.

Операційний контроль необхідно виконувати при улаштуванні кожного вікна та кожних дверей. За виконання операційного контролю несе відповідальність керівник будівельно-монтажного підприємства з улаштування вікон або дверей. Результати операційного контролю потрібно записувати у актах закриття прихованих робіт, згідно вимог ДБН А.3.1-5.

7.4 Приймальний контроль

Приймання закінчених робіт необхідно обов'язково оформляти в установленому порядку актом закриття прихованих робіт або актом на приймання відповідності улаштування віконної або дверної конструкції за кожним етапом робіт. Слід складати акти здачі-приймання на виконані роботи:

- проектно-конструкторські;
- будівельні, пов'язані з улаштуванням вікон і дверей згідно з переліком робіт, які підлягають поопераційному контролю.

Тільки в разі прийняття робіт замовник підписує акти.

7.5 Перевірка проектно-технічної документації

За дотримання всіх вимог до проектно-технічної документації з улаштування вікон і дверей несе відповідальність проектна організація.

Проектно-технічну документацію на улаштування вікон і дверей перевіряють за змістом, специфікацією, кресленнями, розрахунками, пояснювальних записок, технічних описувань та інших відомостей.

7.6 Контролювання ізоляційних матеріалів, ущільнюючих стрічок та прокладок, ізоляційних плівок

Роботи з ізоляції з використанням пінополіуретанів монтажних, герметизуючих матеріалів, ущільнюючих стрічок та ізоляційних плівок необхідно проводити тільки за плюсової температури повітря від +5°C до +35°C, що усуває такі негативні явища, як «ефект вторинної полімеризації», деформування вікна та дверей після їх улаштування, відшарування від поверхонь, недопустимі тріщини тощо.

Стадії технологічного процесу включають виконання таких робіт:

- підготовка встановленого вікна або дверей до ізоляції;
- підготовка будівельних поверхонь та зони примикання, що ізолюють;
- підготовка ізоляційних матеріалів до застосування;
- нанесення ізоляційних матеріалів в порожнини примикань;
- механічне оброблення ізольованого шару пінопласту;
- герметизація шару пінопласту;
- зовнішній декоративний захист стику.

Підготовка встановленого вікна або дверей до ізоляції включає:

- контроль правильності розташування колодок- підкладок опірних і розпірних;
- контроль відсутності допоміжних тимчасових розпірок та клинів;

- перевірка вертикальності, горизонтальності та прямокутності встановлення блоків;

- візуальний огляд місць примикань до стінових конструкцій по всьому периметру блоку;

- виконання за необхідності ремонтних робіт поверхонь, що ізолюють;

- встановлення за необхідності всередині конструкції блоку розпірок для збереження геометрії габаритних розмірів конструкції вікна або дверей.

Оптимальна величина шпарини між вікном або дверима та стіною повинна становити від 10 до 30 мм, максимально допустима величина – від 40 мм до 50 мм.

При підготовці будівельних поверхонь та зони примикання до ізоляції слід дотримувати таких вимог:

- граничне відхилення від номінальних розмірів за висотою та шириною прорізу не повинно перевищувати ± 12 мм для номінальних розмірів прорізу до 3 м та ± 16 мм для номінальних розмірів прорізу від 3 м до 6 м;

- відхилення за вертикаллю та горизонталлю не повинні перевищувати 3,0 мм на 1 м, але не більше 8 мм на всю висоту або ширину прорізу.

При підготовці ізоляційних матеріалів до використання слід враховувати їх особливості щодо умов застосування (температуру, вологість повітря, врахування матеріалу будівельної поверхні).

Однокомпонентні герметизуючі полімерні матеріали готові до застосування. Їх нанесення здійснюють з використанням механічних пристосувань - монтажних шприців. Підготовка пінополіуретанів монтажних потребує особливої уваги, тому що від цього буде залежати якість структури пінопласту після проходження реакції отвердіння.

Потрібно зняти зверху балону пластмасовий захисний ковпачок. нагвинтити на клапан адаптер, сильно та ретельно збовтнути вміст у балоні рухами зверху-донизу не менше 20 разів.

Перед нагнітанням пінополіуретанів монтажних необхідно очистити поверхні стінового прорізу від пилу та, використовуючи розпилювач, попередньо зволожити поверхні прорізу та блоків.

Нагнітання пінополіуретанів монтажних здійснюють з перевернутого догори балону у вигляді струменя піномаси, направляючи адаптер в порожнину і натискаючи на його ручку. Пінополіуретани монтажні слід акуратно нагнітати рівномірними безперервними рухами, заповнюючи порожнину з'єднувального шва, як правило, на $\frac{1}{2}$ її глибини. При цьому для вертикальних поверхонь необхідно працювати знизу-вверх. Наступний шар наносять за необхідності тільки після повного отвердіння попереднього шару. Нанесення пінополіуретану монтажного потрібно виконувати рівномірним шаром завтовшки від 1,5 см до 2,0 см із швидкістю 1 пог. м за 6-7 с. Це дає можливість прилипнути сирому шару монтажної піни до внутрішніх поверхонь, не випадати із вертикальної порожнини і потім міцно утримуватися за рахунок сил адгезії.

Пінополіуретан монтажний потрібно наносити по всьому периметру примикання блоку віконного або дверного до стін будинку. Нагнітання пінополіуретану монтажного потрібно виконувати з боку приміщення таким чином, щоб після збільшення у об'ємі, пінопласт, що утворився, не виходив за межі порожнини та зовнішніх розмірів блоків на зовні.

Звисання пінопласту за межі вікон та дверей є недопустимим.

Не дотримання вимог фактору часу може привести до негативного явища так званого “ефекту вторинної полімеризації”, а також появи інших дефектів - відшарування від поверхонь будівельних конструкцій, утворення недопустимих раковин, отворів, утворення випуклостей або впадин в перерізі. Час готовності пінополіуретану монтажного до механічного оброблення (різання шліфування, свердлення) є свій для кожної марки, його необхідно встановлювати згідно з НД на кожний вид, тип або марку монтажної піни.

Слід враховувати, що після механічного оброблення з однієї сторони конструкції різко знижуються показники водостійкості пінополіуретану монтажного (водопоглинання, сорбційне зволоження), а після двостороннього обрізання пінопласту рівень значень цих показників є недопустимо високим.

Після механічного оброблення проводять додатковий захист пінопласту герметиком. Марку герметика встановлюють у проектній документації і це залежить від особливостей майбутньої забудови та експлуатаційної надійності ізолюваного шару. Перед застосуванням герметиків поверхня ізоляційного шару повинна бути чиста, без пилу та суха. Після отвердіння герметизуючого шару його, в разі потреби, фарбують під колір і фактуру фасаду будівлі чи приміщення. Використання ущільнюючих стрічок проводять з урахуванням вимог виробників продукції. Після завершення ізоляційних робіт поверхні вікон і дверей повинні бути чистими, без залишків матеріалів.

7.7 Контроль за виконанням будівельних робіт

Перед виконанням ізоляційних робіт контроль за станом поверхні прорізів, укосів перевіряють візуально. Перевіряють чистоту поверхонь, якість ремонту руйнувань та невідповідностей розмірів проектним. Вертикальність та прямолінійність контролюють тими ж методами, як і під час виконання робіт з обміру. Використовують такі засоби контролю:

- висок згідно з ГОСТ 7948;
- рулетка згідно з ДСТУ 4179;
- металева лінійка згідно з ГОСТ 427;
- рівень згідно з ГОСТ 9392, ГОСТ 9416;
- планки, рейки довжиною до 3 м;
 - косинці згідно з ГОСТ 3749.

При виконанні ізоляційних робіт контролюють улаштування кожного шару за всіма стадіями процесу після дотримання технологічних проміжків утворення ізоляційного шару. Перед нагнітанням пінополіуретану монтажного контролюють візуально зволоження поверхонь місць примикань по всьому периметру.

Після отвердіння пінополіуретану монтажного слід перевірити якість заповнення монтажною піною порожнин. Не повинно бути просвітлень, розривів напливів на поверхні вікна та дверей. Зовнішній шар пінопласту

не повинен виходити за межі конструкцій улаштованих вікон або дверей (операцію обрізки пінопласту ззовні не повинно проводити).

Контролюють суцільність структури пінопласту після обрізки з боку приміщення. Порожнини між вікнами або дверима та стіною повинні бути повністю заповнені пінопластом. Не повинно бути відшарувань від поверхонь прорізів, в структурі пінопласту не повинно бути наскрізних отворів, тріщин, глибинних раковин (більше 4 мм). В разі виявлених дефектів у пінопласту слід відмовитися від подальшого використання неякісних матеріалів, скласти акт, місця дефектів повторно ізолювати. Візуально перевіряють при необхідності наявність ґрунтувального шару, якість нанесення зовнішнього герметизаційного шару.

Після приймання виконання ізоляційних робіт здійснюють контроль виконання опоряджувальних робіт згідно з проектом. Після завершення робіт з опорядження здійснюють загальний оглядовий контроль. На поверхнях укосів, поверхнях стін не повинно бути брудних плям, висолів, слідів будівельного розчину. Поверхня не повинна тріскатися при натисканні.

Після завершення всіх робіт з улаштування вікон та дверей здійснюють заключний контроль. Слід перевірити рухомість всіх елементів вікон та дверей, що відчиняються, нахиляються, розсуваються, відкидаються. На лицьових поверхнях коробок, стулок, полотен не повинно бути захисної плівки. За результатами перевірки складають протокол.

Згідно ГОСТ 30674-99 граничні відхилення від номінальних розмірів елементів виробів, зазорів у притулах і під напливом, розмірів розташування віконних приладів і петель не повинні перевищувати значень, встановлених у таблиці 7.7.1. Значення граничних відхилень розмірів зазорів у притулах і під напливом наведені для закритих стулок з встановленими ущільнювальними прокладками.

Різниця довжин діагоналей прямокутних рамочних елементів не повинна перевищувати 2,0 мм при найбільшій довжині сторони стулки до 1400 мм і 3,0 мм - більше 1400 мм.

Перепад лицьових поверхонь (провисання) у зварних кутових і Т-подібних з'єднаннях суміжних профілів коробок і стулок, встановлення яких передбачене в одній площині, не повинен перевищувати 0,7 мм, при механічному поєднанні імпортів з профілями коробок, а також між собою - не більше 1,0 мм. У разі, якщо обробка зварного шва передбачає вибірку канавки, розмір канавки на лицьових поверхнях не повинен перевищувати 5 мм по ширині, глибина канавки повинна бути в межах 0,5-1,0 мм, а величина зрізу зовнішнього кута зварного шва не повинна перевищувати 3 мм по зварному шву.

Таблиця 7.7.1

Граничні відхилення від номінальних розмірів елементів віконних виробів

Розмірний інтервал	Граничні відхилення номінальних розмірів, мм	Зовнішній розмір стулок	Зазор у фальцлюфті	Зазор під напливом	Розміри розташування приладів та петель
	Внутрішній розмір коробок				
До 1000	±1,0	-1,0	±1,5	+1,0	±1,0
Від 1000 до 2000	+2,0	±1,0		+1,0	
	-1,0			-0,5	
Більше 2000	+ 2,0	+ 1,0	+1,5		
	-1,0	-2,0	-0,5		

Провисання елементів, які відчиняються (стулок, полотен, кватирок) у зібраному виробі не повинне перевищувати 1,5 мм на 1 м ширини.

Відхилення номінального розміру відстані між наплавами суміжних зачинених стулок не повинно перевищувати 1,0 мм на 1 м довжини притвору.

Відхилення від прямолінійності кромки деталей рамочних елементів не повинні перевищувати 1 мм на 1 м довжини на будь-якій ділянці. - Зовнішній вигляд виробів: колір, глянець, допустимі дефекти поверхні

ПВХ профілів (ризика, подряпини) повинен відповідати зразкам-еталонам, затвердженим керівником підприємства-виробника виробів.

Зварні шви не повинні мати підпалів, непроварених ділянок, тріщин. Зміна кольору ПВХ профілів в місцях зварних швів після їх зачистки не допускається.

Лицьові поверхні профілів стулок і коробок виробів (крім вигнутих) повинні бути захищені самоклеючою плівкою.

Матеріали та комплектуючі деталі, які використовують для виготовлення віконних блоків, повинні відповідати вимогам стандартів, технічних умов, технічних свідоцтв, затверджених у встановленому порядку.

Основні комплектуючі деталі виробів: ПВХ профілі, склопакети, ущільнювальні прокладки, віконні прилади повинні бути випробувані на довговічність (безвідмовність) у випробувальних центрах, акредитованих на право проведення таких випробувань, що підтверджується супровідною документацією.

ПВХ профілі повинні виготовлятися з жорсткого непластифікованого, модифікованого на високу ударну в'язкість і стійкість до кліматичних впливів полівінілхлориду, і відповідати вимогам ГОСТ 30673, а також технічним умовам на конкретні системи профілів, затверджених в установленому порядку.

Застосування пофарбованих у масі кольорових профілів без захисного декоративного покриття на поверхнях, схильних до впливу ультрафіолетових променів, не допускається.

Вигнуті профілі не повинні мати відхилень від форми (жолоблення, хвилястість), що перевищують по ширині і висоті профілю ($\pm 1,5$) мм. Рекомендований мінімальний радіус гнучкості для білих ПВХ профілів слід приймати рівним п'ятикратної ширині профілю, для інших профілів - 5,5 ширини профілю.

Для скління виробів застосовують одно-двокамерні склопакети за ГОСТ 24866, скло за ГОСТ 111-2001, а також за нормативною документацією на конкретні види світлопрозорого заповнення віконних блоків.

Для підвищення архітектурної виразності допускається встановлення декоративних розкладок на зовнішні поверхні склопакетів на атмосферостійких клеях або застосування склопакетів з внутрішньої рамкою.

Склопакети встановлюють у фальц стулки або коробки на підкладках, що виключають дотик крайок склопакета (скла) внутрішніх поверхонь фальців ПВХ профілів.

Поверхні скла у склопакетах повинні бути чистими, не допускаються забруднення, масляні плями.

Замикаючі прилади повинні забезпечувати надійне запирання елементів виробів. Відкривання і закривання повинно відбуватися легко, плавно, без заїдань. Ручки і засуви приладів не повинні самовільно переміщатися з положення "відкрито" або "закрито".

Конструкції замикаючих приладів і петель повинні забезпечувати щільний і рівномірний обтиск прокладок по всьому контуру ущільнення в притулах.

Віконні прилади і кріпильні деталі повинні відповідати вимогам ГОСТ 538-2001 і мати захисно-декоративне (або захисне) покриття за ГОСТ - Віконні прилади повинні витримувати дію доданих до них навантажень і зусиль згідно ГОСТ 23166-99.

Кутові з'єднання ПВХ профілів рамкових елементів повинні бути зварені. Кутові і Т-подібні з'єднання профілів повинні бути герметичними. Допускається ущільнення механічних сполук ПВХ профілів атмосферостійкими еластичними прокладками. Зазори до 0,5 мм допускається закладати спеціальними герметиками, які не погіршують зовнішній вигляд виробів і забезпечують захист з'єднань від проникнення вологи.

Конструкції виробів повинні включати в себе систему отворів: для осушення порожнини між крайками склопакета і фальцами профілів; відводу води; компенсації вітрового тиску; зниження нагріву кольорових профілів. Отвори повинні знаходитись у найбільш глибоких частинах

фальців і не мати задирок, які заважають відведенню води. При системах з середнім ущільненням отвори повинні знаходитися перед середнім ущільненням із зовнішнього боку.

У нижньому профілі стулки повинно бути передбачено не менше двох отворів з максимальною відстанню між ними 600 мм, у верхньому профілі при його довжині до 1 м - два отвори, більше 1 м - три. Рекомендовані розміри отворів - діаметром не менше 8 мм або розміром не менше 5x10 мм.

Розташування отворів не повинно збігатися з місцями встановлення підкладок під склопакети. У стінках профілю отвори повинні бути зміщені відносно один одного не менше ніж на 50 мм.

Нижні профілі коробок і горизонтальні імпости повинні мати не менше двох водозливних отворів розміром не менше (5x20) мм, відстань між якими повинна бути не більше 600 мм.

Водозливні отвори повинні бути зміщені в стінках профілю не менше ніж на 50 мм. Отвори не повинні мати задирок, які заважають відведенню води.

При системах з середнім ущільненням прорізи повинні знаходитися перед середнім ущільненням із зовнішнього боку. Для систем із зовнішнім і внутрішнім ущільненнями і для систем з трьома контурами ущільнень при установці виробів на висоті більше 20 м у верхніх горизонтальних профілях коробок рекомендується виконувати отвори для компенсації вітрового тиску в порожнині між рамою і стулкою. Отвори для компенсації вітрового тиску повинні мати діаметр не менше 6 мм або розмір не менш (5x10) мм у верхньому профілі коробки. При довжині профілю коробки до 1 м свердлять два отвори, більше 1 м - три.

Для компенсації вітрового тиску допускається видалення зовнішнього ущільнення на ділянках довжиною 30 мм у верхньому профілі коробки.

Функціональні отвори не повинні проходити через стінки основних камер профілів.

У разі застосування кольорових профілів рекомендується (для вентиляції зовнішніх камер, щоб уникнути їх перегріву при дії сонячних променів) виконувати наскрізні отвори через стінки зовнішніх камер профілів стулок і коробок діаметром 5-6 мм.

Число і розташування всіх видів отворів встановлюють у робочій документації. При цьому слід враховувати вплив водозливних отворів на суміжні функції виробів (звуко-, теплоізоляція та ін) - Глибина защемлення склопакета (скла) у фальцах профілів, а також глибина защемлення штапиками не повинна бути менше 14 мм.

8. Техніка безпеки, охорона праці і протипожежні заходи

8.1 Вимоги безпеки

Організацію робіт з улаштування вікон та дверей слід проводити згідно з вимогами ДБН А.3.2-2-2009 Охорона праці і промислова безпека у будівництві, ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.010, ГОСТ 12.1.044, ГОСТ 12.3.002, ГОСТ 12.3.030, ГОСТ 12.4.124, ДСТУ 3273, НАПБ А.01.001.

Складські будинки, виробничі приміщення, умови транспортування і зберігання віконних та дверних блоків, а також супутніх виробів та матеріалів мають відповідати вимогам безпеки згідно з НАПБ А.01.001, ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.010, СНиП 2.09.02, СНиП 2.04.05.

Ділянки робіт та робочі місця під час улаштування вікон та дверей мають бути організовані відповідно до вимог ДБН А.3.2-2-2009.

До робіт з улаштування вікон та дверей, допускаються особи, які досягли вісімнадцяти років і пройшли:

- професійну підготовку;
- попередній медичний огляд;
- вступний інструктаж з правил безпеки праці, виробничої санітарії, пожежної та електробезпеки. Технологічний процес застосування полімерних ізоляційних матеріалів, а також обладнання, яке

використовують при цьому, повинні відповідати вимогам ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.3.002, ГОСТ 12.2.049, СП № 1042, СП 4783, ДСН 3.3.6.037.

Переміщення, транспортування, навантаження та зберігання матеріалів здійснюють згідно з вимогами ГОСТ 12.3.002 і ГОСТ 12.3.009. Природне та штучне освітлення на робочих місцях та приміщень повинно відповідати вимогам ГОСТ 12.1.046 та ДБН В.2.5-28. Опалення, вентиляція і кондиціонування повинні відповідати СНиП 2.04.05 та ГОСТ 12.4.021. Пінополіуретани монтажні під час використання є токсичними матеріалами, що зумовлено наявністю ізоціонатів у вихідному складі або інших шкідливих речовин, перелік яких наведено в гігієнічному висновку Міністерства охорони здоров'я України на конкретну марку монтажної піни.

Якщо пінополіуретан монтажний попав на шкіру необхідно одразу його видалити, місце попадання ретельно витерти і промити водою з милом.

Повітря робочої зони повинно відповідати вимогам ГОСТ 12.1.005 і його потрібно контролювати згідно з методиками Міністерства охорони здоров'я України.

Побутові приміщення повинні бути обладнані відповідно до СНиП 2.09.04.

Працівники повинні проходити медичні огляди згідно з Наказом МОЗ України № 246.

8.2 Вимоги безпеки та охорони навколишнього середовища

Полімерні матеріали для виготовлення виробів та комплектуючі до них (в тому числі імпортного виробництва) повинні відповідати вимогам діючих стандартів, СанПиН 6027 А-91, СИ № 6035 А-91 і мати дозвіл до застосування Міністерством охорони здоров'я України.

Виділення шкідливих речовин з матеріалів у повітряне середовище приміщень не повинні перевищувати допустимих рівнів, що вказані у ДСП-201-97. Контроль за вмістом гранично допустимих викидів (ГДВ) в атмосферу повинен здійснюватися у відповідності з ГОСТ 17.2.3.02 і ДСП-201-97.

Вироби із ПВХ повинні мати гігієнічну оцінку відносно статичного електричного поля у відповідності з існуючими санітарними нормами (СИ №6035 А-91).

Виробничі приміщення для виготовлення виробів повинні бути оснащені припливно-витяжною вентиляцією, опаленням, освітленням згідно з відповідними діючими ДБН.

Матеріали для виробів не повинні стимулювати розвиток мікрофлори, повинні бути стійкими до засобів дезінфекції та температурних перепадів повітряного середовища.

Технологічний процес та обладнання, що застосовується для виготовлення виробів, повинні відповідати вимогам ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.3.002, СН 3223.

Технічна експлуатація електроустаткування під час виробництва виробів повинна здійснюватися у відповідності з ГОСТ 12.1 019, ГОСТ 12.1.018 і "Правилами безпечної роботи електроустаткування споживачів". (Затверджені Держнаглядом з охорони праці України, наказ № 4 від 9.01.98 р.).

В повітрі робочої зони під час виготовлення виробів необхідно контролювати рівні вмісту шкідливих хімічних речовин. Вміст шкідливих речовин в повітрі робочої зони контролюється згідно з ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12.1.014 і методиками Міністерства охорони здоров'я України.

Рівень шуму на робочих місцях не повинен перевищувати норми, установлені в ГОСТ 12.1.003 і СН 3223.

Рівень вібрації на робочих місцях повинен відповідати вимогам ГОСТ 12.1.012.

Стічні води при виробництві повинні відповідати вимогам СанПиН 4630-88, СНиП 2.04.01.

Охорона ґрунту від забруднення побутовими та промисловими відходами повинна здійснюватися згідно з СанПиН 42-128-4690.

Вироби відносяться до групи горючих згідно з ГОСТ 12.1.044. Значення показника токсичності продуктів горіння матеріалів визначається за ГОСТ 12.1.044.

Виробничі приміщення для виготовлення виробів за пожежною безпекою відносяться до категорії "В" за ГОСТ 12.1.004 і повинні відповідати вимогам "Правил пожежної безпеки в Україні", затверджених УДПО МВС України від 22.06.95 р.

У випадку виникнення пожежі вироби повинні гаситися будь-якими наявними засобами пожежогасіння (вода зі зволожувачами, піна, порошок ПФ).

Робітники повинні бути забезпечені засобами індивідуального захисту у відповідності з вимогами ГОСТ 12.4.011, ГОСТ 12.4.028, ГОСТ 12.4.034.

Переміщення, транспортування, навантаження і зберігання матеріалів та готової продукції проводяться згідно з вимогами ГОСТ 12.3.009 і ГОСТ 12.3.002.

До роботи з виробництва виробів допускаються особи старші 18 років, які пройшли інструктаж з техніки безпеки та медичний огляд у відповідності з наказом МОЗ України № 45 від 31.03.94 р.

Навчання працюючих безпечним правилам праці проводиться згідно з ГОСТ 12.0.004 та типових галузевих матеріалів з охорони праці і техніки безпеки, затверджених за встановленим порядком.

Оцінка радіологічної активності виробів, а також радіологічний контроль повинні проводитись за ДБН В.1.4-0.01, ДБН В.1.4-0.02, ДБН В.1.4-1.01, ДБН В.1.4-2.01. Сумарна питома активність природних радіонуклідів не повинна перевищувати 370 Бк/кг.

