

**Національний університет біоресурсів і
природокористування України
Факультет конструювання та дизайну
Науково-дослідний інститут техніки і технологій
Відділення в Любліні Польської академії наук**

**Інженерно-технічний факультет
Словацького університету наук про життя**

Естонський університет наук про життя

**Агроінженерний факультет
Природничого університету в Любліні**

**Інженерно-технічний факультет
Празького університету наук про життя**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
XX МІЖНАРОДНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ
ПРАЦІВНИКІВ, НАУКОВИХ СПІВРОБІТНИКІВ ТА АСПІРАНТІВ
«ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТЕХНІЧНИХ ТА
БІОЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ:
КОНСТРУЮВАННЯ ТА ДИЗАЙН»**

(19-20 березня 2020 року)

Київ-2020

ВІКНА ПРОМИСЛОВИХ БУДІВЕЛЬ

*В.М. Бакуліна, ст. викладач,
В.В. Нечипоренко, студент*

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Форму, розміри і місця розташування віконних прорізів в промислових будівлях вибирають на підставі світлотехнічного розрахунку з метою забезпечення нормативного освітлення для працюючих і технологічного процесу. При проектуванні природного освітлення будівлі враховують ряд факторів: призначення будівлі, особливості мікроклімату приміщень, кліматичні умови району будівництва і ін.

Світлові прорізи передбачають в стінах (природне бічне освітлення) будівлі вигляді окремих вікон або стрічок (одна або кілька стрічок по висоті) і при необхідності в покритті (верхнє освітлення через ліхтарі). Вікна повинні забезпечувати необхідну освітленість, повітрообмін, теплозахисту будівлі, бути довговічними, міцними і естетичними. У промислових одноповерхових будівлях вікна займають значну площу в огорожувальних стінових конструкціях, тому при призначенні їх розмірів повинні враховуватися і економічні чинники. Суцільне скління доцільно для будинків з надмірним виділенням тепла, а також для будівель з вибухонебезпечними виробництвами.

Конструкції вікон відчувають як силові, так і несилового впливу. До навантажень силового характеру відносять вітрові, снігові, а також монтажні навантаження. До несилових впливів відносяться: температура, шум, сонячна радіація, пил, атмосферні опади, агресивні хімічні домішки повітряного середовища і т.п. Скління в вікнах може бути одинарним, подвійним або потрійним.

Номинальні розміри віконних прорізів по ширині і висоті приймають кратними 600 мм. Відстань від рівня чистої підлоги будівлі до низу отвору призначають 1,2 м, 1,8 м і більше. Заповнення світлових здійснюють окремими палітурками або панелями повної заводської готовності.

За матеріалом вікна ділять на: дерев'яні, залізобетонні і металеві.

Металеві вікна зі сталевими палітурками. Каркас таких вікон є вертикальні імпости, розташовані через 1,5 - 2 м. До імпостів на болтах кріплять глухі плетіння або рами з відкриваються фрамугами: верхній, середній або нижній підвіски. Оправи виготовляють з прокатних профілів на зварюванні. Жорсткість вікон забезпечують імпостами і рамами (куточками по периметру). При висоті прорізу більше 8,4 м передбачають вітрові ригелі з швелерів і куточків.



Рис.1. Металеве вікно

Вікна з палітурками з спарених труб і з гнутих профілів застосовують для приміщень з сухим і нормальним режимом температурної вологості при відсутності агресивних середовищ; вікна з палітурками з одинарних труб - для приміщень з середньоагресивному середовищем. Для заповнення вікон застосовують скло товщиною 4 мм і клеєні склопакети товщиною 32 мм. Сталеві вікна виконують і з готових сталевих панелей. Вертикальні шви закривають нащельником, а горизонтальні - заповнюють мастикою і закривають сталевими сливами. Скло до палітурки кріплять гумовими профілями або алюмінієвими штапиками

Добрими техніко-економічними показниками володіють отвори з палітурок і віконних панелей, виконаних з спарених тонкостінних труб. У таких отворах висотою понад 3,6 м влаштовують вітрові ригелі, які кріплять до колон каркаса або простінкових панелям. Оправи кріплять до закладних елементів і вітровим ригелів через 1,5 м. Шви між віконними панелями заповнюють гумовими профілями, гернітовими шнурами, тиоколовой мастикою і зовні закривають алюмінієвим нащельником. Сталеві заповнення віконних прорізів мають достатню міцність, хорошою світлопрозорих. До їх недоліків слід віднести корозію.

Алюмінієві палітурки мають теплотехнічні характеристики практично не відрізняються від характеристик аналогічних вікон зі сталевими палітурками. Алюмінієві вікна призначені для будівель з сухим і нормальним режимом температурної вологості при відсутності агресивних середовищ.

Залізобетонні палітурки використовуються в будівлях з підвищеною вологістю повітря і при нормальному температурно-вологісного режиму. Ці вікна виконують з окремих палітурок і у вигляді готових стекложелезобетонних панелей, що мають довжину 6 м.

Дерев'яні палітурки і панелі застосовують у тимчасових будівлях і в будівлях з нормальним температурно-вологісним режимом. Окремі палітурки-блоки складаються з коробок і стулок (роздільних і спарених). Блоки мають в один або кілька ярусів. При висоті прорізу більше 7,2 м між ярусами блоків укладають дерев'яні ригелі. Ригелі і дерев'яні імпости, що встановлюються через 3 м по ширині отвору, сприймають вітрові зусилля. Кріплять віконні блоки до укосів, перемичках, ригелів та імпостів цвяхами і йоржами. Стики конопатят клоччям і закривають нащельником.

Безпереплетне заповнення віконних прорізів. До безпереплетних заповнень відносять склоблоки, листи зі склопластику і профільне скло. Заповнення з склоблоків забезпечують герметичність огорож, підвищений опір теплопередачі, знижують теплову радіацію. Вони гігієнічні, легкі в прибиранні.

Склозалізобетонні панелі дешевше сталевих на 40-60%.

У будинках зі стінами з хвилястих азбестоцементних або алюмінієвих листів доцільні світлопрозорі огороження з *хвилястих склопластиків*. Склопластикові листи за розмірами і профілем відповідають алюмінієвим і азбестоцементних листів і мають товщину 1,5 - 2,5 мм. Кріплення їх до ригелів аналогічно кріпленням азбестоцементних і алюмінієвих листів. Заповнення віконних прорізів *профільним склом* здійснюють з окремих елементів і з панелей. Склопрофіліт (стекор) має перетин у вигляді швелера, подвійного швелера і коробки (коробчастого перетину). У неопалюваних будинках застосовують стекор швелерного перетину; в опалювальних - коробчастого типу на висоту не менше 2,4 м від підлоги (вище можливе застосування стекор швелерного типу); в герметичних будинках - лише коробчастого типу стекор.

Стекор застосовують для стрічкового скління висотою 1,8 - 3,6 м і скління окремих отворів висотою 2,4 - 6 м. При суцільному склінні висотою до 15, 6 м в отвори встановлюють сталевий фахверк з горизонтальних ригелів, які мають у своєму розпорядженні між ярусами скління і вертикальних імпостів-тяжів, що зв'язують ригелі між колонами. Сталеві горизонтальні ригелі спирають на опорні консолі колон.

На основі склопрофіліту виготовляють панелі. Панелі із заповненням стекор швелерного типу мають номінальні розміри 1,8х6; 2,4х6 м, коробчастого типу - 1,8х6; 2,4х6 і 3х6 м. Панель являє собою сталеву раму з гнутих профілів на зварюванні, заповнену стекор. Для забезпечення жорсткості в вертикальних швах панелі з кроком 1 м розміщують тяжі. У місцях зіткнення склопрофіліту з рамою встановлюють прокладки з губчастої гуми. Панелі спирають на сталеві столики і кріплять до колон анкерами і болтами. Шви між панелями зашпаровують.

Вибір вікон в промислових будівлях залежить від технологічного призначення, розмірів та зовнішніх впливів на них.