

**Сотникова Мария Владимировна**

магистрант

ФГБОУ ВО «Липецкий государственный

технический университет»

г. Липецк, Липецкая область

## **ОСВЕЩЕНИЕ И АЭРАЦИЯ В ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЯХ**

***Аннотация:** в статье рассмотрены основные схемы светопропускающих покрытий в зданиях. Представлена характеристика светопропускающих материалов.*

***Ключевые слова:** освещение, аэрация, светопрозрачные покрытия.*

Окна – необходимый элемент зданий и сооружений различного назначения, служащий для светопропускания и аэрации. Окна должны обеспечивать необходимую освещенность, воздухообмен, теплозащиту здания, быть долговечными, прочными и эстетичными.

Таким образом, освещение и аэрация осуществляются в промышленных зданиях с помощью:

- естественного бокового освещения (окна);
- светоаэрационных фонарей, устраиваемых в покрытии;
- зенитных фонарей, устраиваемых в покрытии;
- точечных самонесущих светопрозрачных конструкций, устраиваемых в покрытии.

В промышленных одноэтажных зданиях окна занимают значительную площадь в ограждающих конструкциях, поэтому при назначении их размеров должны рассматриваться экономические и конструктивные аспекты.

Недостаточное освещение промышленных зданий влечет за собой снижение качества готовой продукции. Освещение промышленных предприятий должно отвечать следующим требованиям:

1. Наличие достаточного количества света.

2. Лучи не должны слепить работника и оказывать неблагоприятное воздействие на окружающую среду.

3. Установленный элемент должен освещать конкретную рабочую поверхность.

При проектировании естественного освещения здания учитывается ряд факторов: назначение здания, особенности микроклимата помещений, климатические условия района строительства.

По конструктивному решению оконные переплеты бывают глухие и створные. Створные переплеты, открывающиеся внутрь и наружу, устраивают в зданиях, где необходима естественная вентиляция. Проемы, предназначенные только для освещения, заполняют глухими окопными переплетами. Основные схемы светопропускающих конструкций представлены на рисунке 1.

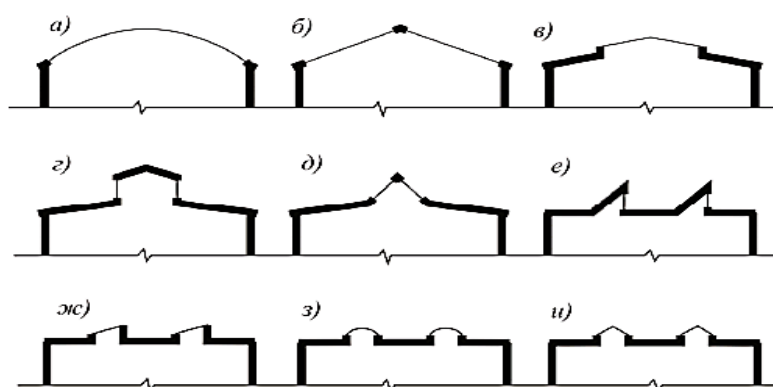


Рис. 1. Основные схемы светопропускающих покрытий в зданиях

а – полукруглые светопрозрачные покрытия; б – двускатные светопрозрачные покрытия; в – двускатные на части площади светопрозрачного покрытия; г – прямоугольные фонари; д – треугольные фонари; е – шедовые фонари; ж – зенитные односкатные фонари; з – зенитные полукруглые фонари; и – зенитные двускатные фонари (тонкими линиями показаны светопропускающие заполнения).

Световые проемы устраиваются в стенах здания (виде отдельных окон или лент) и при необходимости в покрытии (верхнее освещение). Чаще всего в качестве верхнего освещения помещений общественных и промышленных зданий естественным светом применяют светопрозрачные покрытия и фонари различного вида.

Новые технологии в области производства стекла и новых светопропускающих материалов позволили разработать большое количество конструкций светопропускающих элементов. С их помощью выполняют покрытия атриумов, куполов, арок, пирамид, галерей, наклонных скатов, многоугольников и так далее.

В качестве материалов для светопропускающих элементов покрытий используют:

- акриловое оргстекло;
- поликарбонатное стекло;
- листы из поливинилхлорида (ПВХ).

В таблице 1 представлена характеристика светопропускающих материалов.

Таблица 1

| Наименование           | Характеристика   |
|------------------------|--|
| Акриловое оргстекло    | <p>– <i>Преимущества:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– прочность (прочнее стекла в 8–10 раз);</li> <li>– высокая светопропускная способность;</li> <li>– невысокая стоимость;</li> <li>– легкое в обработке;</li> <li>– высокие теплоизоляционные качества.</li> </ul> <p>– <i>Недостатки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– хрупкий, «мягкий» материал, неустойчив к ударам и царапанью;</li> <li>– низкая степень огнестойкости.</li> </ul> |
| Поликарбонатное стекло | <p>– <i>Преимущества:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– высокая светопропускная способность;</li> <li>– небольшой вес;</li> <li>– высокие теплоизоляционные способности;</li> <li>– высокая сопротивляемость атмосферным явлениям;</li> <li>– высокая степень огнестойкости;</li> <li>– высокая ударопрочность.</li> </ul> <p>– <i>Недостатки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– высокая стоимость.</li> </ul>                                 |
| ПВХ                    | <p>– <i>Преимущества:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– эстетичный внешний вид;</li> <li>– легкое в обработке;</li> <li>– абсолютная влаго- и воздухонепроницаемость;</li> <li>– высокая тепло- и звукоизоляция;</li> <li>– долговечность;</li> <li>– экологичность;</li> </ul>   |

|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– высокая степень огнестойкости ;</li> <li>– отсутствие потребности в периодической окраске.</li> <li>– <i>Недостатки:</i></li> <li>– высокая стоимость;</li> <li>– отсутствие поступления свежего воздуха при закрытых оконных створках, парниковый эффект;</li> <li>– сроки службы элементов пластиковых окон не одинаковы, со временем потребуется замена уплотнения и фурнитуры;</li> <li>– хрупкий, «мягкий» материал, неустойчив к ударам и царапанью.</li> </ul> |
|--|--|

Данные виды светоаэрационных конструкций активно применяются при возведении зданий из легких стальных конструкций.

### ***Список литературы***

1. Борискина И.В. Современные светопрозрачные конструкции гражданских зданий [Текст]: Справочник проектировщика / И.В. Борискина, Н.В. Шведов, А.А. Плотников. – СПб.: НИУПЦ «Межрегиональный институт окна», 2005. – 168 с.
2. Каримова Г.Г. Исследование характеристик материала поликарбонат // Вестник Казанского государственного технического университета им. А.Н. Туполева. – 2014. – №1. – С. 38–41.
3. Уилки Ч. Поливинилхлорид [Текст]: Справочник / Ч. Уилки, Дж. Саммерс, Ч. Даниэлс. – СПб.: Профессия, 2012. – 728 с.