

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 оконными переплетами. Основные схемы светопропускающих конструкций представлены на рисунке 1.

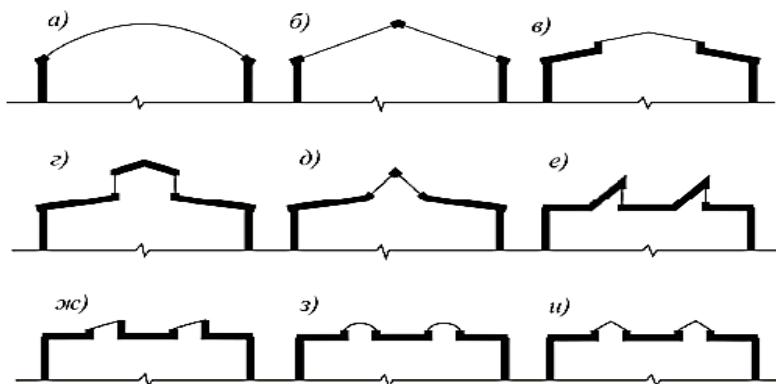


Рис. 1. Основные схемы светопропускающих покрытий в зданиях

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

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

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.