

6 ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 Требования к производственному освещению

Производственное освещение играет существенную роль в обеспечении безопасных, комфортных и производительных условий труда. Неправильное освещение может привести к утомлению глаз, снижению производительности, травмам и профессиональным заболеваниям. В этой работе будут рассмотрены ключевые требования к производственному освещению.

К производственному освещению предъявляются следующие нормативные требования:

1. освещенность рабочих мест должна соответствовать установленным нормативам, нормы освещенности устанавливаются в зависимости от категории зрительных работ, системы освещения, вида работ и других факторов;

2. равномерность освещения: освещение должно быть равномерным и без резких теней, недопустимо наличие слепящей блескости от источников света и отраженных от блестящих поверхностей предметов.

3. спектральный состав света: спектральный состав искусственного света должен быть близок к дневному;

4. размещение и мощность светильников: светильники должны быть правильно размещены и иметь соответствующую мощность.

Производственное освещение можно классифицировать на несколько видов:

- общее освещение: создает общий световой фон в производственном помещении;

- местное освещение: освещает отдельные рабочие места;

- аварийное освещение: обеспечивает освещение в случае отключения рабочего освещения;

- комбинированное освещение: сочетает в себе общее и местное освещение.

При выборе системы освещения необходимо учитывать следующие факторы:

- категорию зрительных работ;

- вид работ;

- размеры и конфигурацию производственного помещения;

- наличие источников естественного света;

- требования к цветопередаче;

- экономичность системы освещения;

Системы производственного освещения должны регулярно контролироваться и обслуживаться. Контроль включает в себя измерение

освещенности, проверку работоспособности светильников и электропроводки. Обслуживание включает чистку светильников, замену ламп и другие работы.

На рисунке 6.1 представлен наглядный визуальный пример освещения на производстве.



Рисунок 6.1 – Наглядный визуальный пример освещения на производстве

Производственное освещение влияет на здоровье и работоспособность. Рациональное производственное освещение оказывает положительное влияние на здоровье и работоспособность работников. Недостаточная освещенность может привести к:

- утомлению глаз;
- снижению производительности труда;
- повышению риска травматизма;
- развитию профессиональных заболеваний;
- слепящая блескость может вызвать
- утомление глаз.
- снижение остроты зрения.
- развитие близорукости.

Неправильный спектральный состав искусственного света может привести к:

- нарушению цветовосприятия;
- снижению работоспособности;
- повышению утомляемости;
- примеры из практики

Учитывая приведенные факторы, в качестве примера, можно описать системы освещения на рабочем месте, соответствующее всем нормативным требованиям.

В металлообрабатывающем цехе, где работники выполняют точные задачи, такие как фрезерование, токарная обработка и шлифование, система освещения состоит из общего люминесцентного освещения и локальных светодиодных светильников на каждом рабочем месте. Уровень освещенности соответствует стандартам, освещение равномерное и без бликов, спектральный состав света близок к дневному.

Также, в качестве примера, можно провести анализ причин несоответствия системы освещения на рабочем месте нормативным требованиям и предложения по ее исправлению.

При осмотре столярного цеха выявлено, что уровень освещенности на некоторых рабочих местах не соответствует стандартам. Также наблюдалась слепящая блескость от окон и блестящих поверхностей станков. Для устранения этих нарушений было предложено установить дополнительные локальные светильники на проблемных рабочих местах и использовать жалюзи на окнах.

В ходе изучения требований к производственному освещению была изучена информация о методах и расчетах освещенности, которая может быть полезна для проектирования и обслуживания систем производственного освещения.

Методы измерения освещенности:

- люксметр: ручной прибор, измеряющий освещенность в люксах (лк);
- фотометр: более точный прибор, который может измерять освещенность в люксах, свечах на квадратную фут (fc) или других единицах.

Формулы для расчета освещенности:

- закон обратных квадратов;
- метод по точкам.

Закон обратных квадратов звучит так: освещенность в точке обратно пропорциональна квадрату расстояния от источника света до точки.

Метод по точкам заключается в расчете освещенности в каждой точке системы освещения с учетом вклада всех источников света.

Программное обеспечение для расчета освещенности:

1. *DIALux* – профессиональное программное обеспечение для проектирования освещения, которое можно использовать для расчета освещенности, моделирования световых сцен и создания отчетов об освещении.

2. *Relux* – программное обеспечение для проектирования освещения с функциями, похожими на *DIALux*.

Производственное освещение является важнейшим фактором, влияющим на здоровье, производительность и безопасность работников. Соблюдение нормативных требований, правильный выбор системы освещения и регулярный контроль и обслуживание систем освещения являются ключом к созданию безопасных, комфортных и производительных условий труда.