

№18 ИССЛЕДОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОЙ ОСВЕЩЕННОСТИ ПОМЕЩЕНИЯ КЛАССА

Перечень датчиков: цифровая лаборатория Releon с датчиком освещенности.

Цель работы: ознакомиться с методикой определения естественной освещенности.

Основные сведения

Рациональная организация освещения помещений и рабочих мест позволяет обеспечить: благоприятное психофизиологическое воздействие на учащихся, улучшение условий зрительной работы и соответственно снижение утомляемости, повышение производительности труда.

Применяют следующие виды освещения:

- естественное, создаваемое прямым и отраженным солнечным светом;
- искусственное, осуществляемое электрическими лампами;
- совмещенное, при котором недостаточное по нормам естественное освещение дополняется искусственным.

Различают боковое, верхнее, комбинированное естественное освещение.

Количественной характеристикой освещения является освещенность рабочей поверхности E , лк, которая дает оценку поверхностной плотности светового потока:

$$E = \frac{d\Phi}{dS}$$

где $d\Phi$ – световой поток, характеризующий мощность излучения, лк, равномерно падающий на площадь dS , м.

Для естественного света характерно, что создаваемая освещенность может меняться в очень широких пределах в зависимости от времени дня, времени года, географического положения и метеорологических факторов, состояния облачности и отражающих свойств земного покрова. Поэтому оценка естественного освещения абсолютным значением освещенности на рабочем месте невозможна.

В качестве основной для естественного освещения принята относительная величина – коэффициент естественной освещенности (КЕО), который представляет собой выраженное в процентах отношение естественной освещенности в некоторой точке заданной плоскости внутри помещения E_v к одновременному значению наружной горизонтальной освещенности E_n , создаваемой светом полностью открытого небосвода, %:

$$KEO = \frac{E_v}{E_n} * 100$$

Таким образом, КЕО оценивает способность систем естественного освещения пропускать свет.

В России искусственное освещение нормируется в соответствии с существующими правилами; основной количественной нормируемой характеристикой служит освещённость, которая устанавливается в пределах от 5 до 5000лк в зависимости от назначения помещений, условий и рода выполняемой людьми работы.

Ремонт квартир определяет нормы характеристики искусственного освещения, требуя равномерной освещённости рабочих поверхностей, отсутствия пульсаций и резких изменений освещённости во времени, ограничения или устранения зрительного дискомфорта или состояния ослеплённости, возникающих при наличии в поле зрения больших яркостей, устранения нежелательного блеска освещаемых поверхностей в направлении глаз человека, благоприятного спектрального состава света, благоприятных условий тенеобразования, а также достаточной яркости всех окружающих поверхностей, включая потолки и стены помещений.

Уровень естественного освещения в помещениях в процессе эксплуатации здания может значительно снизиться вследствие загрязнения остекленных поверхностей стен, потолков, что уменьшает эффективность отражения. Поэтому санитарные нормы предусматривают обязательную очистку стекол световых проемов не реже двух раз в год в помещениях с незначительным выделением пыли, дыма и копоти и не реже четырех раз в год

– при значительном загрязнении. Не реже одного раза в год должна производиться побелка и окраска потолка и стен.

Освещенность от общего освещения, в помещениях жилых зданий должна приниматься согласно таблице 18.1.

Таблица 18.1 – Нормы освещенности помещений.

Жилые помещения	Освещенность от люминесцентных ламп, лк	Освещенность от ламп накаливания, лк
Жилые комнаты	100	50
Кухни	100	50
Комнаты отдыха Помещения культурно-массовых мероприятий Служебные помещения персонала	300	150
Диспетчерские пункты	200	150
Тепловые пункты Насосные и машинные помещения Вентиляционные камеры	-	30
Кубовые, сушильные	-	30
Основные проходы в зданиях (технические)	-	10
Лестницы, поэтажные коридоры	10	5
Вестибюли	10	5
Кладовые	-	10
Колясочные	-	20
Шахты лифтов	10	5

Порядок проведения работы

1. Коэффициент естественной освещенности определяется одновременным замером величин освещенности на рабочих местах внутри помещения и снаружи здания.
2. Класс делится на две группы, первая группа проводит измерение на улице, вторая группа проводит измерение внутри класса.
3. Замеры освещенности внутри и снаружи помещения производятся одновременно, данные замеров заносят в табл. 18.2 и по формуле рассчитывают КЕО для каждой расчетной точки.

Таблица 18.2 – Результаты измерений и расчетов

Год, месяц, час, минута замеров	Состояние погоды	№ точек помещения	Освещенность, лк		КЕО, %	
			Внутри помещения, E_v	снаружи здания, E_n	фактический	нормированный
		1				
		2				
		3				
		n				

Контрольные вопросы

1. Что позволяет обеспечить рациональная организация естественного освещения производственных помещений и рабочих мест?
2. Дайте характеристику видам естественного освещения.
3. Назовите разновидности естественного освещения.
4. Какая величина применяется для качественной оценки естественной освещенности?
5. Что представляет собой коэффициент естественной освещенности (КЕО)?
6. Назовите принципы нормирования естественной освещенности.
7. В чем заключаются особенности нормирования естественного освещения?

Список использованных источников

1. СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение»
2. Белов, О.В. Безопасность жизнедеятельности: Учеб. для студентов / О.В. Белов, А.В. Ильницкая. – М.: Высш. шк., 1999.
3. Тесленко, И.М. Освещение производственных помещений: Учеб. пособие / И.М. Тесленко. – Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2001.