

Факторы, влияющие на возникновение зрительного дискомфорта и методы его измерения

*Учащиеся группы 73ЭЗб Босько В.М., Осипчик Е.А.,
преподаватель спецдисциплин Писарук Т.В.
Филиал БНТУ «Минский Государственный политехнический колледж»*

Аннотация. Существуют методы учета зрительного утомления, такие как метод учета числа миганий в единицу времени (Кац), метод учета ясного виденья (Ферри и Рэнд), метод устойчивости ясного виденья и метод измерения коэффициента ослеплённости в течении работы.

Основная цель работы – исследование дискомфорта осветительных установок с учетом современных эксплуатационных условий. Задачи работы заключаются в исследовании дискомфорта осветительных условий, в нахождении зависимости дискомфорта от различных факторов.

Основная часть. Основное назначение искусственного освещения состоит в создании условий, позволяющих глазу человека выполнить необходимую зрительную работу. Поэтому рациональные осветительные условия и способы освещения устанавливаются в соответствии со свойствами и характеристиками зрительного аппарата человека.

Существует ряд недостатков осветительных приборов, которые оказывают негативное воздействие на орган зрения человека, что приводит к ухудшению его работоспособности: мерцание, интенсивность освещения, оттенок света, световые блики, светотени [1].

Все выше перечисленные недостатки могут привести к появлению блескости в поле зрения, ощущению неудобства или напряжения, зрительному утомлению, дискомфорту, астенопии.

Слепящий эффект зависит от силы света блеского источника, а дискомфорт от его яркости и контраста с фоном.

В качестве критерия количественной оценки дискомфорта принимается учет времени пребывания в данном осветительном режиме, необходимого для того, чтобы испытуемый начал испытывать чувство дискомфорта. Чем больше времени потребуется до начала появления ощущения дискомфорта, тем лучше осветительный режим. Рассматривалось исследование трех систем освещения (прямого, отраженного и рассеянного света). Система рассеянного света дала результаты средние между прямым и отраженным светом из-за резкого различия в распределении яркостей.

В ходе исследования был сделан вывод, что дискомфорт зависит от:

1. условий распределения яркости в поле зрения наблюдателя;
2. соотношения яркостей адаптации и пятна повышенной яркости;
3. телесного угла по отношению к глазу наблюдателя;

4. определяется и углом действия блескового источника.

Снижение работоспособности в результате длительного различения объекта предполагает понижение производительности труда.

Точная зрительная работа наблюдается в течении первых 1,5-2 часов работы и в последствии снижается до 15-20% от начального значения.

Были рассмотрены следующие пути решения проблемы по уменьшению потерь производительности труда:

1. Правильная организация труда и отдыха.

2. Дополнительные перерывы во время интенсивной работы.

3. Улучшение контраста между элементами задания, и других переменных параметров, связанных с заданием или оператором, при этом уменьшая общий уровень освещенности, если существует ограничение на освещенность, которую можно обеспечить.

4. Применение, преимущественно, прямой системы освещения.

Анализ приведенных исследований позволяет констатировать:

1. Наличие предполагаемого соответствия между зрительным утомлением и производительностью труда.

2. Большую целесообразность применения первого осветительного варианта, несмотря на повышенную неравномерность распределение яркости в поле зрения. Получившийся вывод объясняется значительной разницей в яркостях основных участков рабочего места в первом и во втором вариантах.

3. Зависимость зрительного утомления не только от распределения яркости в поле зрения, но так же и от абсолютного уровня яркости рабочей поверхности.

Выводы

1. При анализе многочисленных опытов по выявлению зрительного дискомфорта, выяснили, что в ходе длительной зрительной работы возникает неудобство, напряжение, а в следствии, ощущение дискомфорта, зависящего от силы света блескового источника. Сам же дискомфорт – от его яркости и контраста с фоном.

2. Ощущение дискомфорта зависит не только от количества миганий в единицу времени, освещенности на зрачке, создаваемой блеским источником, но определяется и углом действия блескового источника

3. Необходимо особенно внимательно относиться к выбору распределение яркостей в поле зрения при высоких уровнях освещенности.

Литература

1. Тищенко, Г.А. Осветительные установки / Г. А. Тищенко. – Москва : Высшая школа, 2011. – 247 с.

2. Мешков, В.В. Осветительные установки / В.В. Мешков. – Москва : Государственное энергетическое издательство, 2006. – 133 с.

3. Виды производственного освещения и его нормирование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bgdstud.ru/podborka-lekczij-po-bzhd/21-lekcii-po-bezopasnosti-zhiznedeyatelности/1090-vidy-proizvodstvennogo-osveshheniya-i-ego.html>, – Дата доступа: 03.11.2018.

4. Астенопия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.m.wikipedia.org/wiki/Астенопия>– Дата доступа: 03.11.2018.

5. ТКП 45-2.04-153-2009 (02250) Естественное и искусственное освещение

УДК 621.311.42

Система заземления трансформаторных подстанций

*Учащийся группы 75Э4б Тарасовец В.О.,
преподаватель спецдисциплин Маслова Ю.П.
Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»*

Аннотация. Были изучены методы и способы прокладки, особенности проектирования и монтажа системы заземления КТП. Рассмотрены вопросы по правильной эксплуатации и особенности, по разработке и монтажу контуров заземления. Было подробно рассмотрено и изучено заземление КТП, на опытном примере ТП ЛЦ-2(литейный цех №2) ОАО «МТЗ».

Основная часть. Заземление – это преднамеренное электрическое соединение какой-либо точки сети, электроустановки или оборудования с заземляющим устройством.

Используемая система заземления на ЛЦ-2 – TN-S. Система с глухозаземленной нейтралью, в которой нулевой защитный и нулевой рабочий проводники разделены на всём её протяжении.

Заземление КТП. Внешний и внутренний контур заземления. Заземляющая шина.

Фактически во всех случаях, заземления КТП, предусматривает собой замкнутый контур из вертикально углубленных, минимум на полметра, заземлителей, соединённых между собой горизонтальным заземлителем. Все соединения должны осуществляться методом сварки.

К обустроенному заземляющему устройству, подсоединены все металлические корпуса оборудования подстанции. Некоторое оборудование, например шкаф РУНН, имеют, предусмотренное заводом изготовителем, специальное место заземление.

Для подсоединения к заземляющему устройству, использовали заземляющую шину. Шина заземления прокладывают в каждой камере по