Могилевский государственный университет им. Кулешова

Реферат на тему:

*"* ОХРАНА ТРУДА:

Влияние освещения на условия труда. Естественное, искусственное

освещение. Комбинированное освещение. Светильники. Измерения освещенности. Санитарные нормы."

Выполнил:

студент физико-математического факультета 5 курса группы " Е "

Плетнев М.

Руководитель:

Савкин А. Е.

Могилев 2001 г.

ПЛАН

1. ВВЕДЕНИЕ

**2. ОРГАНИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ ТРУДА НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ**

***2.*** ***1 УСЛОВИЯ ТРУДА***

***2.*** ***2 СОЗДАНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ ТРУДА НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ***

**3. ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ**

***3.*** ***1 ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВЕННОМУ ОСВЕЩЕНИЮ***

***3.*** ***2 ПАРАМЕТРЫ ОСВЕЩЕНИЯ***

***3.*** ***3 ВИДЫ ОСВЕЩЕНИЯ***

***3.*** ***4 ИСТОЧНИКИ ОСВЕЩЕНИЯ***

***3.*** ***5 НОРМИРОВАНИЕ ОСВЕЩЕНИЯ.***

***3.*** ***6 ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВЕННОМУ ОСВЕЩЕНИЮ***

***3.*** ***7 ОСНОВЫ РАСЧЕТА ОСВЕЩЕНИЯ.***

***3.*** ***8 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И КОНТРОЛЬ***

**1. ВВЕДЕНИЕ**

Охрана труда представляет собой систему законодательных актов, социально -экономических, организационных, технических и лечебно - профилактических мероприятий и средств, обеспечивающих безопасность, сохранение здоровья и работоспособности человека в процессе труда.

Охрана труда выявляет и изучает возможные причины производственных несчастных случаев, профессиональных заболеваний, аварий, взрывов, пожаров и разрабатывает систему мероприятий и требований с целью устранения этих причин и создания, безопасных и благоприятных для человека условий труда.

С вопросами охраны труда неразрывно связанно и решение вопросов охраны природы.

Сложность стоящих перед охраной труда задач требует использования достижений и выводов многих научных дисциплин, прямо или косвенно связанных с задачами создания здоровых и безопасных условий труда.

Так как главным объектом охраны труда является человек в процессе труда, то при разработке требований производственной санитарии используются результаты исследований ряда медицинских и биологических дисциплин.

Особо тесная связь существует между охраной труда, научной организацией труда, эргономикой, инженерной психологией и технической эстетикой.

Успех в решении проблем охраны труда в большой степени зависит от качества подготовки специалистов в этой области, от их умения принимать правильные решения в сложных и изменчивых условиях современного производства.

**2. ОРГАНИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ ТРУДА НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ**

***2.*** ***1 УСЛОВИЯ ТРУДА***

Под условиями труда понимается совокупность фактов производственной среды, оказывающих влияние на здоровье и работоспособность человека в процессе труда.

Исследования условий труда показали, что факторами производственной среды в процессе труда являются: санитарно - гигиеническая обстановка, психофизиологические элементы, эстетические элементы, социально - психологические элементы.

Из вышеперечисленного следует, что производственная среда, создающая здоровые и работоспособные условия труда, главным образом обеспечивается выбором технологического процесса, материалов и оборудования; распределением нагрузки между человеком и оборудованием; режимом труда и отдыха, эстетической организацией среды и профессиональным отбором работающих.

***2.*** ***2 СОЗДАНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ ТРУДА НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ***

Организация и улучшение условий труда на рабочем месте является одним из важнейших резервов производительности труда и экономической эффективности производства, а также дальнейшего развития самого работающего человека. В этом главное проявление социального и экономического значения организации и улучшения условий труда.

Для поддержания длительной работоспособности человека большое значение имеет режим труда и отдыха. Под рациональным физиологически обоснованным режимом труда и отдыха подразумевается такое чередование периодов работы с периодом отдыха, при котором достигается высокая эффективность общественно- полезной деятельности человека, хорошее состояние здоровья, высокий уровень работоспособности и производительности труда.

После установления нормального производственного процесса сменный режим труда и отдыха рабочих становится фактором ритмизации труда, эффективным средством предупреждения утомления работающих.

Рациональная организация труда на рабочем месте связана с такой проблемой, как правильная организация работы в течение всей недели, что обеспечивается систематической научной организацией производства.

Для поддержания длительной работоспособности человека имеет большое значение не только суточный и недельный режим труда и отдыха, но и месячный, поэтому законодательством о труде предусмотрен еженедельный непрерывный отдых продолжительностью не менее сорока двух часов. А рациональный годовой режим труда и отдыха обеспечивается ежегодным отпуском.

Для создания оптимальных условий труда на рабочем месте необходимо, чтобы на предприятии были установлены оптимальные показатели этих условий для каждого вида производства, состоящие из данных, характеризующих производственную среду.

Для получения доступа к работе все принимаемые должны проверить состояние здоровья, т. е. пройти медицинский профотбор.

**3. ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ**

***3.*** ***1 ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВЕННОМУ ОСВЕЩЕНИЮ***

Основными понятиями, характеризующими свет, являются световой поток, сила света, освещённость и яркость.

**Световым потоком** называют поток лучистой энергии, оцениваемый глазом по световому ощущению.

Хорошее освещение действует тонизирующие, создаёт хорошее настроение, улучшает протекание основных процессов нервной высшей деятельности.

Улучшение освещённости способствует улучшению работоспособности даже в тех случаях, когда процесс труда практически не зависит от зрительного восприятия.

90% информации человек получает через органы зрения. Свет оказывает положительное влияние на обмен веществ, сердечно-сосудистую систему, нервно-психическую сферу. Рациональное освещение способствует повышению производительности труда, его безопасности. При недостаточном освещении и плохом его качестве происходит быстрое утомление зрительных анализаторов, повышается травматичность. Слишком высокая яркость вызывает явление слепимости, нарушение функции глаза.

Часть электромагнитного спектра с λ от 10... 340 000 нм называется оптической областью спектра, которая подразделяется на инфракрасное излучение (770... 340 000), видимое излучение (380... 770), УФ область - 10... 380 нм. В пределах видимой области, излучение paзличнoй вызывает разные световые и цветовые ощущения: от фиолетового до красного цветов. Наиболее чувствителен человеческий глаз к 550 нм излучению. К границам спектра чувствительность уменьшается.

***3.*** ***2 ПАРАМЕТРЫ ОСВЕЩЕНИЯ.***

**Количественные характеристики:**

Световой поток - Ф, лн (люмены). Поток лучистой энергии оцениваемый по зрительному ощущению. Характеризует мощность светового излучения. Основана на зрительном восприятии.

Сила света - J, кд (кандела). Так как световой поток распространяется в пространстве неравномерно, вводится понятие силы света. J - пространственная плотность светового потока; Ω - телесный угол.

***Освещённость*** *-* Е, лк (люкс). Поверхностная плотность светового потока. S -

освещаемая площадь. Е *=* Ф / S

L, кд/м2. Поверхностная плотность силы света. Коэффициент отражения - р. Блескость - повышенная яркость.

**Качественные характеристики.**

Фон - поверхность, прилегающая к объекту различения. Объект различения - деталь минимальных размеров, знак, символ, буква, которые человек различает в результате деятельности.

Фон характеризуется коэффициентом отражения: > 0. 4 - светлый фон; ≥ 0. 2 - светлый;

< 0. 2 - тёмный; **контраст** объекта с фоном: > 0. 5 - большой; < 0. 2 - малый

Видимость, спектральный состав света, коэффициент пульсации светового потока.

**3.** **3 *ВИДЫ ОСВЕЩЕНИЯ***

**Производственное освещение бывает:**

**Естественным:** обусловлено прямыми солнечными лучами и рассеянным светом небосвода. Меняется в зависимости от географической широты, времени суток, степени облачности, прозрачности атмосферы. По устройству различают: боковое, верхнее, комбинированное.

**Искусственным:** создаётся искусственными источниками света (лампа накаливания и т. д.). Применяется при отсутствии или недостатке естественного. По назначению бывает:

рабочим, аварийным, эвакуационным, охранным, дежурным. По устройству бывает:

местным, общим, комбинированным. Устраивать одно местное освещение нельзя.

Рациональное искусственное освещение должно обеспечивать нормальные условия для работы при допустимом расходе средств, материалов и электроэнергии.

При недостаточности естественного освещения используется ***совмещенное*** ***(комбинированное)*** освещение. Последнее представляет собой освещение, при котором в светлое время суток используется одновременно естественный и искусственный свет.

***3.*** ***4 ИСТОЧНИКИ ОСВЕЩЕНИЯ***

Чаще всего применяют *газоразрядные* лампы (галогеновые, ртутные...), так как велик срок службы (до 14 000 часов) и большая световая отдача. Недостатки:

стробоскопический эффект (пульсация светового потока, которая приводит к утомлению зрения из-за постоянной переадаптации глаза). *Лампы накаливания* применяются, когда по условиям технологической среды или интерьера применение газоразрядных ламп нецелесообразно. Достоинства: тепловые источники света, простота и надёжность. Недостатки: малый срок службы (1000), световая отдача мала (КПД). *Светильник:* лампа с арматурой, основное назначение - перераспределение светового потока в требуемом направлении; защита лампы от воздействий внешней среды.

**По исполнению:** открытые, закрытые, пыленепроницаемые, влагозащитные, взрывозащитные.

**По распределению** светового потока: прямого света, отражённого света, рассеянного света.

**3.** **5 *НОРМИРОВАНИЕ ОСВЕЩЕНИЯ***

Естественное и искусственное освещение нормируется СНИП II 4-79 в зависимости от характеристики зрительной работы, наименьшего размера объекта различения, фона контраста объекта с фоном. Для естественного освещения нормируется коэффициент естественного освещения, причём для бокового освещения нормируется минимальное значение КЕО, а для верхнего и комбинированного - среднее значение.

Для каждого помещения строится кривая распределения КЕО и освещенности в характерном разрезе помещения - фронтальная плоскость, проходящая по середине помещения перпендикулярно плоскости остекления. Измерение Евнутреннего осуществляется на уровне 0. 8 м от уровня пола. Нормированной характеристикой для искусственного освещения является минимальная освещённость на рабочем месте Emin (люкс).

Нормированные значения освещенности в люксах и КЕО в % в производственных помещений представлены в табл.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Степень | Наимен. | Зрительная | Контраст | Характе­ | Освещение |
| точности | размер | работа | объекта | ристика |  |
| зрительной | объекта |  | различения | фона |  |
| работы | различения |  | с фоном |  |  |
|  |  | Раз­ | Под- |  |  | Искусствен­ | Естествен­ |  |
|  |  | ряд | разр. |  |  | ное | ное | Совмещен |
|  |  |  |  |  |  |  |  | ное |
|  |  |  |  |  |  | Ком | Об­ | Верх | Боко­ | Верх | Бо­ |
|  |  |  |  |  |  | би- | щее | н. | вое | нее | ко­ |
|  |  |  |  |  |  | ни- |  | или |  | или | вое |
|  |  |  |  |  |  | ро- |  | ком- |  | ком- |  |
|  |  |  |  |  |  | ван- |  | бини |  | бини |  |
|  |  |  |  |  |  | ное |  | -ров. |  | ро- |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ван- |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ное |  |
|  |  |  |  |  |  | Освещен- | КЕО % | КЕО % |
|  |  |  |  |  |  | ность,лк |  |  |
| Наивыс | менее 0, 5 | I | а | Малый | Темный | 5000 | 1500 |  |  |  |  |
| шая |  |  | б | Малый | Средний | 4000 | 1250 |  |  |  |  |
|  |  |  |  | Средний | Темный |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | в | Малый | Светлый | 2500 | 750 |  |  |  |  |
|  |  |  |  | Средний | Средний |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | Большой | Темный |  |  | 10 | 3,5 | 6 | 2 |
|  |  |  | г | Средний | Светлый | 1500 | 400 |  |  |  |  |
|  |  |  |  | Большой | *а* |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | *а* | Средний |  |  |  |  |  |  |
| Очень | 0, 15-0, 3 | II | а | Малый | Темный | 4000 | 1250 |  |  |  |  |
| высокая |  |  | б | Малый | Средний | 3000 | 750 |  |  |  |  |
|  |  |  |  | Средний | Темный |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | в | Малый | Светлый | 2000 | 500 | 7 | 2,5 | 4,2 | 1,5 |
|  |  |  |  | Средний | Средний |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | Большой | Темный |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | г | Средний | Светлый | 1000 | 300 |  |  |  |  |
|  |  |  |  | Большой | *(,(,* |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | *а* | Средний |  |  |  |  |  |  |
| Высокая | 0, 3-0, 5 | III | а | Малый | Темный | 2000 | 500 |  |  |  |  |
|  |  |  | б | Малый | Средний | 1000 | 300 |  |  |  |  |
|  |  |  |  | Средний | Темный |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | в | Малый | Светлый | 750 | 300 | 5 | 2 | 3 | 1,2 |
|  |  |  |  | Средний | Средний |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | Большой | Темный |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | г | Средний | Светлый |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | Большой | *а* | 400 | 200 |  |  |  |  |
|  |  |  |  | && | Средний |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Средняя | 0,5-1 | IY | a | Малый | Темный | 750 | 300 |  |  |  |  |
|  |  |  | 6 | Малый | Средний | 500 | 200 |  |  |  |  |
|  |  |  |  | Средний | Темный |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | в | Малый | Светлый | 400 | 200 | 4 | 1,5 | 2,4 | 0,9 |
|  |  |  |  | Средний | Средний |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | Большой | Темный |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | г | Средний | Светлый | 300 | 150 |  |  |  |  |
|  |  |  |  | Большой | Средний |  |  |  |  |  |  |
| Малая | 1-5 | Y | а б | Малый Малый | Темный Средний | 300 200 | 200 150 |  |  |  |  |
|  |  |  |  | Средний | Темный |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | в | Малый | Светлый | - | 150 | 3 | 1 | 1,8 | 0,6 |
|  |  |  |  | Средний | Средний |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | Большой | Темный |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | г | Средний | Светлый | - | 100 |  |  |  |  |
|  |  |  |  | Большой |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | *а* | Средний |  |  |  |  |  |  |
| Очень | Более 5 | YI | - | Независимо от | - | 150 | 2 | 0,5 | 1,2 | 0,3 |
| малая |  |  |  | характеристик фона и |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | контраста объекта с |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | фоном |  |  |  |  |  |  |

**3.6 *ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВЕННОМУ ОСВЕЩЕНИЮ.***

Освещённость на рабочем месте должна соответствовать характеру зрительной работы; равномерное распределение яркости на рабочей поверхности и отсутствие резких теней; величина освещения постоянна во времени (отсутствие пульсации светового потока); оптимальная направленность светового потока и оптимальный спектральный состав; все элементы осветительных установок должны быть долговечны, взрыво-, пожаро-, элекгробезопасны.

***3.7 ОСНОВЫ РАСЧЕТА ОСВЕЩЕНИЯ.***

Основной задачей является: определение требуемой площади световых проёмов - при естественном освещении. Определение мощности осветительных установок - для искусственного. Для расчёта искусственного существует 2 методики: метод коэффициентов использования светового потока; точечный метод (рассчитывает освещение определённой точки; местное освещение).

**3.8 *ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И КОНТРОЛЬ***

Эксплуатация включает: регулярную очистку остеклённых проёмов и светильников от грязи; своевременную замену перегоревших ламп; контроль напряжения в сети;

регулярный ремонт арматуры светильников; регулярный косметический ремонт помещения. Для этого предусмотрены специальные передвижные тележки с платформами, телескопические лестницы, подвесные устройства. Все манипуляции производятся при отключенном питании. Если высота подвеса до 5м - обслуживаются лестницами стремянками (обязательно 2 человека). Контроль освещения осуществляется не реже 1 раза в год путём измерения освещённости или силы света при помощи фотометра; последующее сравнение с нормативами.