

Областное государственное автономное образовательное  
учреждение среднего профессионального образования «Шебекинский техникум  
промышленности и транспорта»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

\_\_\_\_\_ В.Н. Долженкова

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 г.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**по выполнению практических работ**

**по учебной дисциплине «Охрана труда»**

**по специальности 190701 Организация перевозок и управление на транспорте (на  
автомобильном транспорте)**

базовая подготовка

Разработал преподаватель \_\_\_\_\_ В.Сотников

Рассмотрен на заседании

цикловой комиссии ЭД

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 г.

Протокол № \_\_\_\_

Председатель цикловой комиссии \_\_\_\_\_

(подпись)

**Шебекино 2014**

## **Практическая работа №1.**

**Тема:** Предупреждение производственного травматизма и профессиональных заболеваний на предприятиях автомобильного транспорта.

**Цель работы:** Провести ситуационный анализ несчастного случая и составить схему причинно-следственных связей.

### **Методические указания к выполнению работы.**

Изучить раздел №4 (Л-1)

Типичными ситуациями травматизма на предприятиях автомобильного транспорта являются:

- Самопроизвольное опускание кузова самосвалом;
- Падение вывешенного автомобиля с временной опоры;
- Самопроизвольное движение автомобиля;
- Вылетание стопорного кольца при натягивании шин;
- Поражения работающих электротоком.

Литература: (Л-1) Кузнецов Ю. И. Охрана труда на АТП. М. Транспорт, 1990г-стр 60-75.

### **Оформление работы:**

Провести ситуационный анализ несчастного случая по указанию преподавателя.

#### Схема причинно-следственной связи.

1. Предпосылка травмы.
2. Момент повышенной опасности.
3. Причина травмы.
4. Следствие.
5. Результат.
6. Дать рекомендации по предотвращению травм, относящихся к данной типичной ситуации.

### **Контрольные вопросы: ответить письменно.**

1. Каковы основные причины производственного травматизма?

2. Какие установлены виды инструктажей по технике безопасности?
3. Разъясните основные положения по охране труда молодежи?

### **Практическая работа №2**

**Тема:** Требования техники безопасности к техническому состоянию и оборудованию подвижного состава автомобильного транспорта.

**Цель работы:** Определить тормозной путь автомобиля и суммарный люфт рулевого управления.

**Оборудование:** Рулетка, угломер, динамометр.

#### **Методические указания к выполнению работы.**

Изучить раздел №3 п. 7. (Л-1)

Литература: (Л-1) Кузнецов Ю. И. Охрана труда на АТП. М. Транспорт, 1990г-стр 60-75.

#### **Оформление работы:**

1. Обследовать состояние и оборудование автомобиля.
2. Определить тормозной путь автомобиля. Данные занести в таблицу.
3. Определить суммарный люфт рулевого управления автомобиля. Данные занесены в таблицу.

Предельные показатели в метрах Автомобиль ЗИЛ-130	Предельные показатели в градусах Автомобиль ЗИЛ-130
Теория-18,4м Практика-	Теория-25 Практика-

#### **Контрольные вопросы: ответить письменно.**

1. Какие требования безопасности предъявляют: к тормозной системе автомобиля? К рулевому управлению?
2. Как оборудуют грузовые автомобили, предназначенные: для перевозки людей? Для длинномерных грузов?
3. Какие требования предъявляют к автомобилям работающим на сжатом газе?

## **Практическая работа №3**

**Тема:** Требование техники безопасности при техническом обслуживании  
и ремонте автомобилей.

**Цель работы:** Провести обследование рабочего места, исправности инструмента.

**Оборудование:** Набор инструментов.

### **Методические указания к выполнению работы.**

Изучить раздел (JI-1) Стр. 152-154.

Литература: Кузнецов Ю. И. Охрана труда на АТП. М. Транспорт, 1990г.

### **Оформление работы:**

1. Обследование состояния рабочих мест, исправности инструмента и технического состояния оборудования, используемого для технического обслуживания и ремонта автомобилей.
2. Проведение выбраковки инструмента.
3. Составление ведомости соответствия технического состояния обследуемого оборудования требованиям по технике безопасности.

### **Контрольные вопросы: ответить письменно.**

1. Какие меры безопасности необходимо соблюдать при проверке технического состояния автомобиля?
2. Как проверяют герметичность газовой системы автомобиля, работающего на сжатом газе?
3. Какие требования предъявляют к слесарным версткам (слесарному, ручному инструменту).
4. Какие средства индивидуальной защиты необходимо применять при техническом обслуживании?

## Практическая работа №4

**Тема:** Обеспечение безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности.

**Цель работы:** уметь производить расчеты освещения и вентиляции производственных помещений.

### Методические указания к выполнению работы.

Довженко С. П. пособие по выполнению курсового и дипломного проектирования техобслуживания автомобилей стр. 56-62.

### Расчет вентиляции сварочного производственного участка:

В зависимости от характера производственного помещения выбирают вид вентиляции, которая может быть обще обменной и местной.

Исходя из объема помещения и кратности обмена воздуха определяют требуемую производительность вентилятора по формуле:

$$W_{\text{вент}} = L \cdot V \cdot H \cdot k \text{ м}^3/\text{ч}$$

Где k-кратность воздухообмена в помещении за один час.

Требуемая кратность воздухообмена для различных производственных участков

Производственные участки	к	Производственные участки	к
Медицинский	3-4	Разборно-моечный	4
Сварочный	4-6	Обкатка двигателей	4-6
Кузнечно-рессорный	4-6	Моторный, агрегатный,	3-4
Ремонт топливной аппаратуры	4	электротехнический	

По расчетной производительности подбирают тип и модель вентилятора, используя Л-11.

Далее необходимо рассчитать мощность электродвигателя, требуемую для приведения в действие вентилятора по формуле:

$$N_{\text{дв}} = W_{\text{вент}} \cdot H / 360 \cdot \eta_1 \cdot \eta_2, \text{ кВт}$$

Где:  $W_{\text{вент}}$  -производительность принятого к расчету вентилятора;

$H$  - низкое давление вентилятора;

$\eta_1$  - КПД вентилятора ( $\eta_1 = 1$ )

$\eta_2$  - КПД привода вентилятора.  $\eta_2 = 0,85-0,95$ .

Если для объекта проектирования применяется приточно-вытяжная вентиляция, то для устранения возможного разряжения в помещении при работе вытяжного вентилятора устанавливается приточная вентиляционная установка с аналогичными параметрами. В этом случае расчетная мощность двигателя должна быть удвоена.

Годовой расход электроэнергии на вентиляцию помещения

$$W_{\text{вент}} = N_{\text{дв}} * \Phi_{\text{рм}}, \text{ кВт}$$

Где:  $\Phi_{\text{рм}}$  - годовой фонд рабочего времени рабочего места, равный годовому фонду рабочего времени явочного рабочего.

### **Освещение.**

На объекте проектирования следует принять тот или иной тип освещения в соответствии со СНИП - 11-479 и установить нормы освещения на объекте проектирования и на индивидуальных рабочих местах.

Для проектирования естественного освещения следует выполнить расчет количества окон, для принятого искусственного освещения - расчет количества и мощности светильников. При решении вопросов по освещению на объекте проектирования рекомендуется использовать консультацию по решению задач контрольного задания по предмету «охрана труда» (автор- составитель Ключева Р. Н.) РЗАТГ, горький, 1998г.

## **Расчет освещения.**

### Естественное освещение.

Оптимальное естественное освещение создаётся при наличии бокового света через окна. Потребная общая площадь остекления для помещения определяется по формуле:

$$F_{\text{ост}} = 1/8 F_{\text{пола}} \text{ м}^2$$

где:  $F_{\text{пола}}$  - площадь пола помещения,  $\text{м}^2$ .

Далее необходимо принять размеры окон, учитывая при этом то, что в соответствии с требованиями СНИП размеры оконных проёмов должны быть кратны по высоте  $h = 600$  мм, а по ширине  $b = 1000$  мм. Соответственно этому размеры окон производственных помещений принимают по высоте: 1,2; 2,4; 3,6 м, и по ширине: 2,0; 3,0; 4,0 м; в некоторых случаях ширину окна принимают 1,5 м.

Например: принимаем окна с размерами по ширине, кратные  $b = 0,5$ , а по высоте –  $h = 0,6$ .

Тогда площадь остекления одного окна составляет:

$$F_{\text{окна}} = b * h, \text{ м}^2.$$

Потребное количество окон для освещения помещения определяется по формуле:

$$n_{\text{окон}} = F_{\text{ост}} / F_{\text{окна}}$$

Расчетное количество окон необходимо округлить до целого числа.

Для обеспечения естественного проветривания помещения необходимо предусмотреть фрамугу, либо форточки, встроенные в окна.

Общая площадь форточек определяется по формуле:

$$F_{\text{ф}} = 0,02 * F_{\text{пола}}, \text{ м}^2.$$

Далее принимаются размеры форточек по длине и ширине и определяется площадь форточки.

Количество форточек определяется по формуле:

$$N_{\text{ф}} = F_{\text{ф}} / f_{\text{ф}};$$

где:  $f_{\text{ф}} = b_{\text{ф}} * h_{\text{ф}}$ ,  $\text{м}^2$  - площадь одной форточки.

### Искусственное освещение.

Для освещения помещений зон технического обслуживания и текущего ремонта применяются светильники типа «Универсаль», а для освещения помещений вспомогательных подразделений – светильники дневного света типа ОДР с защитной решеткой.

Исходные данные для расчета искусственного освещения:

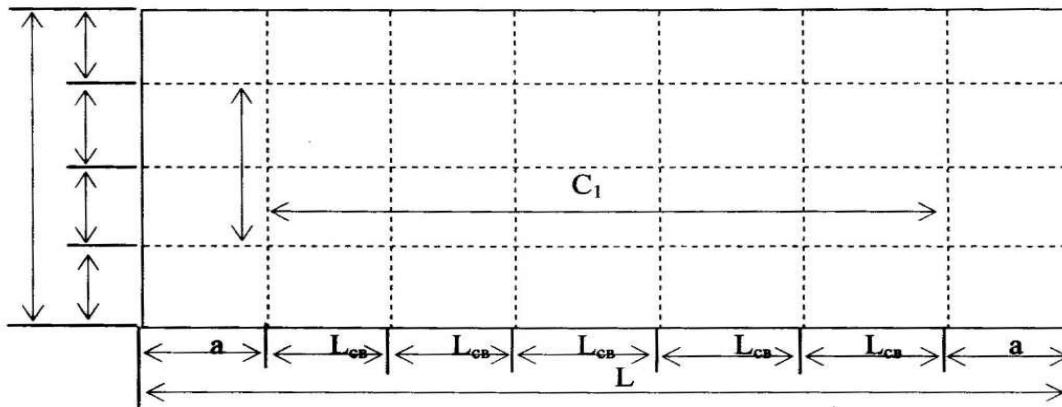
длина помещения -  $L = \text{м}$

ширина помещения -  $B = \text{м}$ ;

высота помещения -  $H = \text{м}$ ;

высота подвесных светильников -  $h_{\text{св}}$ ,  $= \text{м}$ .

### Расчетная схема искусственного освещения.



$a$  - расстояние от стенда до первого ряда светильников;

$L_{CB}$  - расстояние между светильниками.

Наивыгоднейшим соотношением расстояния между светильниками к высоте их подвески для светильников типа «Универсаль» является  $L_{CB}$ :  $h_{CB} = 1,8$ , а для светильников типа ОДР  $L_{CB}$ :  $h_{CB} = 1,1$ .

Из указанных соотношений определяем расстояние между светильниками: для светильников «Универсаль»

$$L_{CB} : h_{CB} = 1,8$$

для светильников ОДР

$$L_{CB} : h_{CB} = 1,1$$

Оптимальная высота подвески светильников типа ОДР составляет  $h_{CB} = 3$  м.

Оптимальная высота подвески светильников типа «Универсаль» определяется высотой помещения зон ТО и ТР.

Расстояние от первого ряда светильников  $a$  до стены при наличии рабочих мест у стены принимается равным  $1/3 L_{CB}$ .

Тогда  $a = 1/3 L_{CB}$ , м.



Определяем количество рядов светильников, расположенных между крайними рядами по длине помещения.

$$n' = \frac{C_1}{L_{CB}} - 1$$

где  $C_1 = L - 2 \cdot a$ , м - расстояние между крайним рядами светильников расположенных по длине помещения ( см. расчётную схему).

Общее количество рядов светильников, расположенных по длине помещения:

$$n_1 = n' + 2 = \quad \text{рядов.}$$

Определяем потребное количество светильников, расположенных по ширине помещения:

$$n_2' = \frac{C_2}{L_{CB}} - 1$$

$C_2 = B - 2 \cdot a$ , м - расстояние между крайними рядами светильников, расположенных по ширине помещения.

Общее количество рядов светильников, расположенных по ширине помещения:

$$n_2 = n_2' + 2 = \quad \text{рядов.}$$

Суммарное количество светильников, необходимых для освещения помещения:

$$N_{CB} = n_1 \cdot n_2 \text{ светильников.}$$

Определяем годовой расход электроэнергии на освещение помещения:

Удельный расход электрической энергии на освещение помещения за один час:

$$W_{уд} = L \cdot B \cdot k \text{ ватт/ч}$$

где:  $W_1 = 10,6$  вт/м<sup>2</sup>\*ч - удельный расход электрической энергии на освещение 1 м<sup>2</sup> помещения за 1 час.

$K = 1,5$  - коэффициент, учитывающий заполненность и «старение» лампы. Определяем мощность одной лампы: для светильников типа «Универсаль»:

$$W_n = W_{уд} / N_{CB} \text{ ватт}$$

для светильников типа ОДР:

$$W_n = W_{уд} / T_{CB} \cdot t \text{ ватт}$$

где:  $t=2$  - количество ламп в светильнике. Далее необходимо по соответствующим справочникам подобрать стандартную мощность лампы, ближайшую к расчётной. Принимаем  $W_n=$  ватт.

Годовой расход электроэнергии на освещение помещения:

для светильников типа «Универсаль»:

$$W_{\text{осв}} = \frac{N_{\text{св}} * W_n * R}{100}, \text{ кВт}$$

для светильников типа ОДР:

$$W_{\text{осв}} = \frac{N_{\text{св}} * W_n * t * R}{100}, \text{ кВт}$$

где: R - продолжительность работы освещения в помещении за год; R = 2100 часов при односменном режиме работы производственного помещения.

## Литература

Туревский И.С.

Охрана труда на автомобильном транспорте: учебное пособие. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2010.

