МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ

«ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Специальность: 2-360531 “Машины и оборудование лесного хозяйства и лесной промышленности”

Специализация: 2-360531.02 “Техническое обслуживание и ремонт машин и оборудования лесной промышленности”

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

По дисциплине

«Техническая эксплуатация машин и оборудования»

Выполнил учащийся

группы ТОРО-31

Морочных А.С

Проверил преподаватель

Пилипчук А.Е

2009г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ

«ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

# ЗАДАНИЕ ДЛЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

## По дисциплине “Техническая эксплуатация машин и оборудования”

Учащемуся Морочных Александру Сергеевичу

Специальность: 2-360531 “Машины и оборудование лесного хозяйства и лесной промышленности”

Специализация: 2-360531.02 “Техническое обслуживание и ремонт машин и оборудования лесной промышленности”

ТЕМА ПРОЕКТА И ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Проект отделения РММ по ремонту ДВС.

РММ обслуживает трактора МЛ-126 30 штук, а 8 км.; Ктг=0,9, ТТР-402 40 штук, 8 км.; Ктг=0,8

Разработать приспособление для ремонта карбюраторов

Введение

Значительный рост автомобильного парка нашей страны вызывает увеличение объема работ по ТО и ТР. Выполнение этих работ требует больших трудозатрат и привлечение большого числа квалифицированных рабочих. В связи с этим требуется значительно повысить производительность труда при проведении всех видов ТО и ремонта автомобилей. Вновь подготовленные кадры для работы в автохозяйствах и на авторемонтных предприятиях должны основательно изучить процессы ТО и ремонта автомобилей с использованием современного оборудования.

На предприятиях по ТО автомобилей все шире применяются методы диагностики технического состояния агрегатов автомобилей с применением электронной аппаратуры. Диагностика позволяет своевременно выявлять неисправности агрегатов и систем автомобилей, что дает возможность устранить эти неисправности до того, как они приведут к серьезным нарушениям в работе автомобиля.

Своевременное устранение неполадок в работе агрегатов и систем автомобиля позволяет предупреждать причины, способные вызвать аварийную ситуацию, ведущую к дорожно-транспортным происшествиям.

Механизация работ по ТО и ремонту автомобилей с использованием более современного оборудования облегчает и ускоряет многие технологические процессы, но при этом от обслуживающего персонала требуется хорошее усвоение определенных приемов и навыков, знание устройства автомобиля и умение пользоваться современными приспособлениями, инструментами, приборами.

Однако применение современного оборудования при проведении ТО и ремонта автомобилей не исключает выполнения общеслесарных операций, навыками которых должен хорошо владеть каждый рабочий, занимающийся обслуживанием и ремонтом автомобильной техники.

1 Технологический раздел

* 1. Расчет годовой производственной программы

Производим согласно: “Положение по техническому обслуживанию и текущему ремонту лесозаготовительной технике”, инструкций заводов изготовителей; “Положение о техническом обслуживании автотранспорта”. Для расчета используем нормативные данные взятые из указанных положений и делаем таблицу.

Периодичность и трудоемкость ТО и ремонта автотракторной технике

Таблица 1.1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование машины | Вид ТО и ремонтов | Период. ТО и ремонтов, км. | Число ТО в цикле | Продолжительность одного ТО, ч; удельная продолжительность ТР, ч/час |
| МЛ-126 | ЕО | ежеднев. | 0,7 | 0,3 |
| ТО-1 | 60 | 5 | 3 |
| ТО-2 | 240 | 12 | 7 |
| ТО-3 | 960 | 24 | 14 |
| СО | 2р в год | 10 | 7 |
| ТР | по потр. | 23 | 8 |
| КР | 5760 | - | 25 дней |
| ТТР-402 | ЕО | ежеднев. | 0,8 | 0,5 |
| ТО-1 | 60 | 60 | 4 |
| ТО-2 | 240 | 18 | 10 |
| ТО-3 | 960 | 34 | 14 |
| СО | 2р в год | 12 | 7 |
| ТР | по потр. | 27 | 9 |
| КР | 5760 | - | 15 дней |

При определении годового плана ремонта и ТО используем данные таблицы 1.1

Определяем число капитальных ремонтов за цикл:

Nкц=1

Где, Nкц – количество капитальных ремонтов в цикле

Для определения количества ТО-2 в цикле используем формулу:

N2ц=  - Nкц (1.1)

Где, Lц – цикловой пробег;

L2 – пробег до ТО-2.

Для МЛ-126

N 2ц=  - 1 = 5

Для ТТР-402

N2ц =  - 1 = 5

Для определения количества ТО-1 в цикле используем формулу:

N1ц= - (Nкц + N2ц) (1.2)

Где, L1 – пробег до ТО-1

Для МЛ-126

N1ц =  - (1+5) = 72

Для ТТР-402

N1ц =  - (1+5) = 72

Так как планирование производственной программы ведется на год, а пробег или работа за цикл могут быть больше или меньше пробега или работы за год, то нужно перейти от цикла к году.

Для этого количество ТО за цикл умножается на списочное количество машин и на коэффициент перехода от цикла к году. Коэффициент перехода от цикла к году показывает, сколько циклов содержится в году и представляет собой отношение годового пробега или работы к пробегу или работы за цикл.

зг= (1.3)

Где Lг – годовой пробег в км; или работа в часах.

Тогда:

зг= (1.4)

Где, Дрг – количество рабочих дней в году;

бт - коэффициент технической готовности.

Дрг=Дг– (Дв +Дпр) (1.5

Где, Дг - количество дней в году;

ДВ – дни выходные;

Дпр – дни праздничные.

Дрг = 365 – (105 – 4) = 256

Для МЛ-126

зг =  = 0,36

Для ТТР-402

зг =  = 0,29

1.2 Количество ТО и ремонтов на весь парк машин в год подсчитывается по формулам

Для определения количества КР в год используем формулу:

Nкг=Nкц·зг · Мс (1.6)

Где, Мс – списочное количество данной марки.

Для МЛ-126

Nкг = 1·0,3·60 = 18

Для ТТР-402

Nкг = 1·0,29·60 = 18

Для определения количества сезонных обслуживаний в году используем формулу:

Nсг=2·Мс (1.7)

Для МЛ-126

Nсг = 2·60 = 120

Для ТТР-402

Nсг = 2·60 = 120

Для определения количества ТО-3 в году используем формулу:

N3г=N3ц·зг · Мс (1.8)

Для МЛ-126

N2г = 5·0,3·30 = 45

Для ТТР-402

N2г = ·0,3·40 = 58

Для определения количества ТО-2 в году используем формулу:

N2г = N2ц ·зг · Мс

Для МЛ-126

N2г = 18·0,3·30 = 162

Для ТТР-402

N2г = 18·0,3·40 = 216

Для определения количества ТО-1 в году используем формулу:

N1г=N1ц·з · Мс (1.9)

Для МЛ-126

N1г = 72·0,3·30 = 648

Для ТТР-402

N1г = 72·0,3·40 = 864

1.3 Определение трудозатрат по техническому обслуживанию и текущему ремонту

1.3.1 Расчет трудозатрат по ТО

Годовые трудозатраты определяются отдельно для каждого вида ТО и ТР путем умножения годового количества каждого вида ТО на трудоемкость соответствующего вида ТО

Для определения трудоемкости на СО используем формулу:

Тсо =Ncг · tсо, чел·ч (1.10)

Для МЛ-126

Тсо = 120·10 = 1200, чел·ч

Для ТТР-402

Тсо = 120·12 = 1440, чел·ч

Для определения трудоемкости на ТО-3 используем формулу:

Т3 =N3г · t3, чел·ч

Для МЛ-126

Т3 = 45·24 = 1080, чел·ч

Для ТТР-402

Т3 = 58·34 = 1972, чел·ч

Для определения трудоемкости на ТО-2 используем формулу:

Т2 =N2г · t2, чел·ч (1.11)

Для МЛ-126

Т2 = 162·12 = 1944, чел·ч

Для ТТР-402

Т2 = 216·18 = 3888, чел·ч

Для определения трудоемкости на ТО-1 используем формулу:

Т1 =N1г · t1, чел·ч (1.12)

Для МЛ-126

Т1 = 648·5 = 3240, чел·ч

Для ТТР-402

Т1 = 864·6 = 5184, чел·ч

Где, Тсо; Т2; Т1 – годовые трудозатраты соответственно на сезонные, второе, первое ТО, чел·ч;

tсо; t2; t1 – нормы трудозатрат на соответствующие виды ТО.

1.3.2 Расчет трудозатрат по ТР

Расчет трудозатрат по ТР автомобилей производиться по норме трудоемкости на каждые 1000 км пробега.

Для автомобилей определяется по формуле:

Тр = , чел·ч (1.13)

Для МЛ-126

Тр =  = 12576, чел·ч

Для ТТР-402

Тр =  = 19531, чел·ч

1.3.3 Определение трудозатрат на проектируемом отделение

ТО и ТР могут выполняться в РММ полностью или часть трудозатрат переносятся для выполнения их на местах работы машин. Результаты трудозатрат заносим в таблицу.

Таблица 1.2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Марка машин. | Трудозатраты, чел·ч | Трудозатраты ТР |
| ТО-1 | ТО-2 | ТО-3  | СО |  |
| МЛ-126 | 3240 | 1944 | 1080 | 1200 | 12576 |
| ТТР-402 | 5184 | 3888 | 1972 | 1440 | 19531 |
| Итого: | 8424 | 5832 | 2080 | 2640 | 32107 |

Трудозатраты по вилам работ определяется по формуле:

Твр = , чел·ч (1.14)

Где, Ттр – трудозатраты по ТР, чел·ч;

b – процент вида работ в общем объеме затрат труда.

Твр =  (1.15)

Твр = 6430, чел·ч

1.3.4 Расчет количества производственных рабочий

Явочное количество производственных рабочий рассчитывается для участка по формуле:

Ря = , чел (1.16)

Где, Ря – явочное количество рабочих, чел;

Фн – годовой фонд времени одного рабочего, час.

Фн = Дрг · tсм · tн, час (1.17)

Где, tсм – продолжительность смены, час;

tн – количество нерабочих часов в году в укороченные предпраздничные дни.

Фн = 256·8 – 4 = 2044, час

Ря =  = 3,14, чел

Штатное или списочное число рабочих определяется по формуле:

Рш = , чел (1.18)

Где, Фд – действительный годовой фонд одного рабочего, час.

Фд = ( Фн – tот ) · з, час (1.19)

Где, tот – отпуск в часах;

з – коэффициент не выхода на работу по уважительным причинам (0,96)

Фд = ( 2044 – 248 ) · 0,96 = 1724,16, час

Рш =  = 3,7,чел

Результаты расчетов штатов рабочих по видам работ заносим в таблицу.

Таблица 1.3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование и вид работ | Явочное число | Штатное число, чел | Разряд |
| Расчетное | Принятое |
| Слесарное | 3,7 | 3,14 | 4 | 4 |

1.4 Расчет количество постов

Количество постов для ТО рассчитывается по трудоемкости ТО, для ТР по трудоемкости на разборочно-зборочные работы и по фонду времени рабочего места:

Число универсальных постов определяется по формуле:

Хn = , шт (1.20)

Где, Фм – годовой фонд рабочего места в часах; ( Фм = Фн )

n – число смен работы в постах;

l – число рабочих одновременно работающих на посту;

зn – коэффициент использования рабочего поста времени (0,85 – 0,9)

Хn =  = 1,74

Принимаем равное 6, шт.

1.5 Расчет и подбор оборудования

Основное оборудование определяется расчетом, а остальное подбирается по технической необходимости.

Количество станков и некоторого другого оборудования определяется по формуле:

Р = , шт (1.21)

Где, Фо – количество единиц оборудования;

n – количество смен;

ззаг – коэффициент загрузки (0,8 – 0,9);

Фо- годовой фонд рабочего времени оборудования в часах, определяется по формуле:

Фо = Дрг · tсм · Ктт, час (1.22)

Где, tсм – продолжительность смены, час;

Ктт – коэффициент технической готовности оборудования (0,92 – 0,95)

Фо = 256 · 8 · 0,95 = 1945, час

Р =  = 3,7

Принимаем равное 4, шт.

Подробное оборудование сводим в таблицу

Таблица 1.4

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование оборудование | Тип, марка  | Габариты, мм | Площадь занимаемая оборудованием, мІ |
| 1) Стенд для сборки ДВС | УСД | 1500 1500 | 2,25 |
| 2) Стенд для разборки ДВС | 03-У11 | 600 500 | 0,6 |
| 3) Станок для шлифования коленвала | 3А-423 | 4600 2100 | 9,66 |
| 4) Станок для расточки гильз цилиндров | 278 | 1400 2600 | 3,64 |
| 5) Вертикально доводочный станок | 3Б-833 | 1000 460 | 0,46 |
| 6) Станок для шлифования кулачков распредвала  | 3А-433 | 3490 2000 | 6,98 |
| 7)Станок для вибрационной добавки | 2К-35 | 2960 1790 | 5,3 |
| 8) Станок для шлифования фасок клапанов  |   | 960 600 | 0.57 |
| 9) Установка для промывки масляных магистралей | ОМ-887  | 2450 1550 | 7,6 |
| 10) Стенд для разборки сборки головок | ОПФ-1071 | 1060 520 | 0,55 |
| 11) Ванна-печь для нагрева поршней | 2326 | 640 450 | 0,29 |
| 12) Кран-балка | КБ1-511 |  |  |
| 13)Стол для дефектовки и комплектовки узлов | 1019-506-00 | 2400 800 | 1,92 |
| 14)Подставка для ДВС | 1019-408-00 | 48001250 | 6 |
| 15)Стеллаж для хранения узлов и агрегатов | 2242 | 3060600 | 9,18 |
| 16)Стеллаж для инструмента | 1019-506-00 | 1400 500 |  4,2 |
| 17)Тумбочка для инструмента | 1019-555-00 |  400540 |  1,7 |
| 18)Ящик для песка | 1019-703-00 |  500400 |  0,2 |
| 19)Пожарный щит | 1019-705-00 |  1300100 |  0,13 |
| Итого |  |   |  60,66 |

1.6 Расчет производственной площади

Площадь проектируемого участка определяется по формуле:

F = fo · к, мІ (1.23)

Где, F – производственная площадь, мІ;

fо – площадь занимаемая оборудованием, мІ;

к – коэффициент учитывающий проходы (4-5 м).

F = 60,66 · 4 = 242, мІ

2. Организационный раздел

ремонт технический обслуживание

2.1 Ремонт трещин в корпусных деталях фигурными вставками

В ГОСНИТИ разработан новый процесс заделки трещин в чугунных корпусных деталях без применения сварки с использованием двух видов специальных фигурных вставок: стягивающих и уплотняющих.

Сущность процесса заключается в изготовлении вдоль и поперек трещин специальных пазов, в которые устанавливают стальные фигурные вставки. Стягивающие вставки позволяют стягивать боковые кромки трещины на толстостенных деталях (с стенками толщиной 15-30 мм) в местах с малой длиной трещины. Уплотняющие вставки применяют для заделки трещины длиной более 50 мм с обеспечением герметичности как толстостенных, так и тонкостенных деталей. Технологический процесс ремонта трещин уплотняющими вставками состоит из следующих операций: очистки и мойки в машине корпусной детали; дефектовки детали визуально и с помощью дефектоскопа ДПМ-2 с применением суспензии; изготовления фигурного паза в тонкостенных деталях, для чего отступают от конца трещины на 4-5 мм и просверливают отверстие диаметром 4,8 мм на глубину 3,5 мм. В просверленное отверстие устанавливают фиксатор специального кондуктора и просверливают следующее отверстие. Таким образом, переставляя фиксатор кондуктора, сверлят необходимое количество отверстий вдоль трещины. Через каждые пять отверстий сверлят поперек трещины с обеих сторон по два отверстия. Сверление осуществляют на радиально-сверлильном станке или пневматической сверлильной машиной ИП-1019.

Фигурную вставку диаметром 4,8 мм устанавливают в паз сначала поперек трещины, а затем вдоль и расклепывают пневматическим молотком 62КПМ-6. Отремонтированный участок детали зачищают. Контроль качества ремонта осуществляют гидравлическим испытанием на стенде КИ-4805 ГОСНИТИ в течение 3 мин под давлением 0,4 МПа. При этом в зоне ремонта течь воды и потение не допускаются.

2.2 Восстановление гнезда под вкладыш коренных подшипников

Гнезда под вкладыш коренных подшипников, изношенные до соответствующих диаметров, восстанавливают по одному из следующих способов: растачиванием до ремонтного размера; наплавкой постелей с растачиванием до номинального размера; постановкой полуколец с растачиванием до номинального размера, приваркой стальной ленты.

При восстановлении первым способом снимают крышки подшипников и шлифуют плоскость разъема крышки на глубину 0,3-0,5 мм, сохраняя параллельность их поверхностей с точностью до 0,05 мм. При необходимости в крышке углубляют канавку под усик вкладыша. Обработанные крышки устанавливают на свои места в блок цилиндров и крепят гайками, после чего проводят расточку под номинальный размер, на горизонтально-расточном станке РР-4А или станке РД-14М с использованием специального приспособления. Шероховатость поверхности должна быть в пределах 7-го класса, овальность и конусность не более 0,01мм. Биение промежуточных гнезд подшипников относительно крайних должно быть не более 0,025 мм.

Метод наплавки гнезд подшипников используют только при значительной величине износа. Наплавку рекомендуется вести электродами ЦМ-7 или электродом из проволоки СВ-08 диаметром 4-5 мм с меловой обмазкой. После наплавки проводят расточку на станке РР-4А под номинальный размер. Наиболее перспективным способом восстановления гнезд под вкладыши коренных подшипников коленчатого вала является электролитическое натирание с последующей обработкой под номинальный размер.

2.3 Восстановление гнезд коренных подшипников блоков цилиндров

Этот способ разработан ГОСНИТИ. Для приварки стальной ленты к гнезду коренного подшипника используют электро-контактный способ. Для приварки применяют ленту из стали 20 или 10. Технологический процесс приварки заключатся в следующем. Изношенные гнезда растачивают до диаметра, превышающего номинальный на 1 мм. После установки ленты приварку начинают на расстоянии 5-10 мм от места стыка и продолжают в сторону, противоположную стыку, делая полный оборот сварочной головки с перекрытием 5-10 мм. Режим сварки в зависимости от марки чугуна: сила сварочного тока 6,5-8,5 кА; длительность импульса сварочного тока 0,14-0,24 с; пауза между сварочными импульсами 0,04-0,1 с; скорость сварки 0,5-1 м/мин; усилие сжатия 1800-2500 Н; ширина рабочей части ролика 6-8 мм. Приваренный слой обрабатывают на расточных станках бортштангой в три прохода. Черновое растачивание производят твердосплавными пластиками типа ВК-4. Получистовое и чистовое растачивание ведут резцами с пластинками, изготовленными из эльбора-Р или гексанита-Р. Заключительной операцией механической обработки приваренного слоя является хонингование до номинального размера гнезда подшипника.

При повреждении отдельных гнезд коренных подшипников ремонту подвергают только их. В этом случае поврежденное гнездо растачивают в полуокружность в блоке и применяют газовую наплавку латунью Л-63.

2.4 Восстановление отверстий под опоры распределительного вала

В двигателях ЯМЗ при ослаблении посадки втулки распределительного вала в отверстия блока цилиндров необходимо подобрать новую втулку с натягом не менее 0,05 мм. Если подобрать втулку невозможно, отверстие в блоке растачивают приспособление до диаметра 68,2 мм под ремонтные втулки. При износе переднего подшипника распределительного вала двигателя СМД его растачивают под увеличительный размер или заменяют новым. Изношенные отверстия под среднюю и заднюю опорные шейки ремонтируют растачиванием под увеличенные ремонтные размеры или восстанавливают постановкой втулок в предварительно расточенные отверстия в блоке картера с последующим их растачиванием под номинальные или уменьшенные ремонтные размеры.

В расточенные отверстия запрессовывают втулки на клее БФ-2 или эпоксидной пасте, кроме того, допускается постановка стопорных винтов М6 или штифтов для предотвращения проворачивания втулок.

2.5 Устранение неровностей привалочных поверхностей

В этом случае применяют механическую обработку путем шлифования. В блок - картерах двигателя СМД-14, которые проходили шлифование поверхности крепления головки блока, при сборке подрезают днище поршня на величину снятого металла с блока, чтобы сохранить степень сжатия и предохранить клапаны от касания о поршень.

Другие неисправности, встречающиеся при ремонте блоков цилиндров, восстанавливаются изготовлением втулок номинального или ремонтного размера.

2.6 Ремонт головок цилиндров

Головки цилиндров изготавливаются из чугуна различных марок.

Основные износы и дефекты головок цилиндров: износ клапанных гнезд, трещины, пробоины стенок, коробление привалочных плоскостей, износ или повреждения резьбы, износ под направляющую втулку клапана, ослабление посадки направляющих втулок в головке цилиндров.

Головки цилиндров выбраковывают, если обнаружена трещина, проходящая через отверстие под шпильки крепления головки или через отверстия под направляющие втулки и перемычки гнезд, а также при пробоинах и изломах стенки водяной рубашки больших размеров.

Трещины в рубашке охлаждения ремонтируют по методу, изложенному при ремонте блоков (заваркой с нагревом и без нагрева или применением эпоксидных клеев).

Коробление привалочных поверхностей головок блока более 0,1 мм устраняют шлифовкой.

* 1. Охрана труда

2.7.1 Инструкция по охране труда для слесарей по ремонту автомобилей

Слесарю по ремонту автомобилей в зависимости от условий и характера работ приходится применять различный инструмент, а также использовать станочное оборудование для сверлильных, заточных и других работ, применять различные приспособления, механизмы и грузоподъёмные средства.

Слесарь по ремонту автомобилей должен получить инструктаж по технике безопасности для своей специальности и отдельно по всем видам оборудования и инструмента, на котором он работает, включая работу с этилированным бензином с оформлением инструктажа в установленном на заводе порядке.

К строгальным работам, а также к работам с пневматическим инструментом допускаются лица, прошедшие специальное обучение c проверкой знаний в квалификационной комиссии.

Слесарь по ремонту автомобилей обязан соблюдать правила техники безопасности, предусмотренные как соответствующими инструкциями (применительно к характеру ремонта) так и существующими правилами по технике безопасности. Администрация обязана обеспечить работающего всем необходимым для качественного и безопасного выполнения работы.

2.7.2 Гигиена труда и производственная санитария

Гигиена труда основана на изучении производственной среды и ее влияние на условия труда, здоровье рабочих с целью разработки комплекса организационных, санитарно-гигиенических, и лечебно-профилактических мероприятий, необходимых для оздоровления этих условий и повышения производительности труда. Как научная дисциплина гигиена труда – это база для практической и законодательной работы в области санитарной охраны и гигиенической рационализации труда.

Условия труда определяются технологией производства, его организацией и трудовым процессом, с одной стороны, и окружающей работающего санитарно-гигиенической обстановкой – с другой. В частности, к технологии и организации производства относится механизация технологических процессов, внедрение полуавтоматических и автоматических способов производства, дистанционного управления оборудованием и т.д.

В тесной связи с технологией производства находится трудовой процесс, требующий определенного нервно-психического напряжения, напряжения отдельных органов и систем положения тела при работе и т.д. К санитарно-гигиеническим условиям труда относятся: воздействие на организм человека метеорологического фактора, загрязнения воздуха парами, газами, пылью, воздействием шума, вибрации и т.д.

Производственная санитария – это система организационных и санитарно-технических мероприятий и средств, предотвращающих воздействие вредных производственных факторов.

Вредный производственный фактор – производственный фактор, воздействие которого на работающего приводит к заболеванию.

Профессиональное заболевание – заболевание, вызванное воздействием на работающего вредных условий труда.

2.7.3 Правила пожарной безопасности

Опасными факторами пожара, воздействующими на людей, являются открытый огонь и искры, повышенная температура воздуха и предметов, токсичные продукты горения, дым, пониженная концентрация кислорода, обрушение и повреждение зданий, сооружений, установок, взрыв.

Пожарная безопасность обеспечивается системой организационных мероприятий, системой предотвращения пожара и системой пожарной защиты, эти системы разрабатываются на каждом предприятии. За пожарную безопасность на предприятии отвечает его директор. Он назначается из числа инженерно-технических работников ответственного за проведение противопожарной работы на предприятии.

Предприятие должно быть обеспечено противопожарным водоснабжением, первичными огнетушащими средствами, установками автоматического и полуавтоматического пожаротушения, противопожарным инвентарем и простейшей противопожарной техникой.

2.7.4 Охрана окружающей среды

Охрана природы и рациональное использование природных ресурсов – одна из важнейших экономических и социальных задач.

Постоянное развитие народного хозяйства требует развития автомобильного транспорта, как по числу подвижного состава, так и по количеству производственной работы. Этот процесс прямо или косвенно, но неизбежно отрицательно, воздействует на окружающею среду. Прямое негативное воздействие автомобилей на окружающею среду связано с выбросами вредных веществ в атмосферу, шумом и различными электромагнитными излучениями.

Косвенное влияние автомобильного транспорта на окружающею среду связано с тем, что автомобильные дороги, стоянки, предприятия обслуживания занимают все большую и ежегодно увеличивающую площадь, необходимую для жизнедеятельности человека. Если сбрасывать в открытые водоемы большое количество воды без очистки, загрязненной в результате мойки автомобилей, то она способна отравить в них все живое. Осадок очистных сооружений мойки автомобилей также вреден для природы. Одним из перспективных направлений в снижении неблагоприятного воздействия автомобильного транспорта является обучение персонала автотранспортных предприятий, станций технического обслуживания автомобилей и водителей основам экологической безопасности.