**Содержание**

Введение

1. Исходные данные
2. Определение нормативной периодичности ТО пробега до капитального ремонта (КР)
3. Определение числа КР, ТО одного а/м за жизненный цикл
4. Определение годовой программы ТО
5. Определение числа диагностических воздействий
6. Определение суточной программы по ТО и диагностированию автомобилей
7. Расчет годового объёма работ
8. Технический расчет производственных зон, участков и складов
9. Расчет площадей помещений АТО
10. Планирование и учёт ТО и ремонта автомобилей на определенный год и месяц

Заключение

Список используемой литературы

**Введение**

Основной задачей организации и планирования производства в каждом автотранспортном предприятии является рациональное сочетание и использование всех ресурсов производства с целью выполнения максимальной транспортной работы при перевозке грузов и лучшего обслуживания населения пассажирскими перевозками.

Автотранспортные предприятия являются предприятиями комплексного типа, осуществляющими перевозку грузов или пассажиров, хранение, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава, а также снабжение необходимыми эксплуатационными, ремонтными материалами и запасными частями.

Каждое АТП имеет определенную производственную мощность. Под ней понимается максимальное количество продукции определенной номенклатуры, которое может произвести производственная единица (предприятие, цех, участок) за год при заданном объеме и структуре основных фондов, совершенной технологии и организации производства и соответствующей квалификации кадров.

Производственная мощность АТП зависит от списочного количества подвижного состава и его грузоподъемности. Производственная мощность зон технического и ремонта подвижного состава, цехов и участков АТП определяется по наибольшей пропускной способности ведущих звеньев производства, линий технического обслуживания, постов для ремонта и т.д.

**1. Исходные данные**

Специализация: грузоперевозки

Марка: КамАЗ

Количество автомобилей: 500

Категория условий эксплуатации: III

Природно-климатические условия: очень холодные

Наработка подвижного состава до КР: 60%

Среднесуточный пробег: 70 км

Проектируемая зона: ТР

**2. Определение нормативной периодичности ТО пробега до капитального ремонта (КР)**

где: - нормативный пробег до КР, (для автомобиля Газ км)

 - нормативная периодичность ТО-1 (для КамАЗ: 3000 км)

 - нормативная периодичность ТО-2 (для КамАЗ: 12000 км)

 - коэффициенты корректирования, по условиям эксплуатации принимаются

Периодичность ТО рассчитывается:

где: – среднесут. пробег автомобиля (км) при проектировании задается

**3. Определение числа КР, ТО одного а/м за жизненный цикл**

**4. Определение годовой программы ТО**

Число дней простоя автомобиля в ремонтах за цикл:

где: - число дней простоя а/м в ТО-2

 – число дней простоя в КР

 - удельный простой а/м в ТР на 1000 км пробега (дни)

 - число ТО-2 за цикл

Число дней нахождения а/м за цикл в технически исправном состоянии:

Коэффициент технической готовности:

Годовой пробег автомобиля:

где: - число дней работы организации в году

 - коэффициент технической готовности

Отношение годового пробега Lг, к пробегу автомобиля до КР:

Годовое число на один списочный автомобиль:

Годовое число на весь парк автомобилей одной модели:

где: - списочное число автомобилей (500 шт)

Скорректированное годовое число воздействий на весь парк автомобилей:

**5. Определение числа диагностических воздействий**

Число Д-1 на весь парк за год:

Число Д-2 на весь парк за год:

**6. Определение суточной программы по ТО и диагностированию автомобилей**

**7. Расчет годового объёма работ**

Расчетная трудоемкость:

где: - нормативная трудоёмкость чел/час,

 - коэф-т модификации подвижного состава,

 - коэф-т учитывающий число автомобилей в АТО,

 – коэф. учитыв-ий снижение трудоёмкости за счет механизации работ ЕО,

М – доля работ при ЕО механизированным способом, % (выбирается в зависимости от степени механизации отдельных операций ЕО).

Расчетная нормативная скорректиров-я трудоёмкость проектируемого АТО:

где: – нормативная трудоёмкость ТО-1, ТО-2, чел/час

Удельная нормативная скорректированная трудоёмкость ТР:

где: – нормативная удельная трудоёмкость ТР, чел-час/1000 км,

 – коэф-ты корректировки

Годовой объём работ по ЕО, ТО-1 и ТО-2:

где: ; ; - годовые числа ЕО, ТО-1 и ТО-2 на весь парк,

 - нормативная скорректированная трудоёмкость ЕО чел/час,

 - нормативная скорректированная трудоёмкость ТО-1 чел/час,

 - нормативная скорректированная трудоёмкость ТО-2 чел/час.

Годовой объём ТР чел/час:

где: - годовой пробег автомобиля, км,

 – списочное число а/м,

 - удельная нормативная скоррект-я трудоёмкость ТР чел/час на 1000 км.

Годовой объём работ по самообслуживанию предприятия:

где: – объём вспомогательных работ предприятия (20-30%),

 - объём работ по самообслуживанию (20-61%).

Распределение объёма ТО и ТР по производственным зонам и участкам

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид работ ТО и ТР | Распределение объёма ЕО, ТО и ТР по видам, % | Объём работчел/час |
| Техническое обслуживание |
|  ЕОс (выполняемые ежедневно): |
| Уборочные | 14 | 24290 |
| Моечные | 9 | 15615 |
| Заправочные | 14 | 24290 |
| контрольно-диагностические | 16 | 27760 |
| Ремонтные | 47 | 81545 |
|  ЕОт (выполняемые перед ТО и ТР): |
| Уборочные | 40 | 69400 |
| моечные по двигателю и шасси | 60 | 104100 |
|  ТО-1: |
| общее диагностирование | 10 | 650 |
| крепежные, регулиров-е, смазочные… | 90 | 5850 |
|  ТО-2: |
| общее диагностирование | 10 | 200 |
| крепежные, регулиров-е, смазочные… | 90 | 1800 |
| Текущий ремонт |
|  Постовые работы: |
| общее диагностирование (Д-1) | 1 | 1582 |
| углубленное диагностирование (Д-2) | 1 | 1582 |
| регулировочное и разб.-сборочные | 35 | 55371 |
|  Сварочные для: |
| с металлическими кузовами | 4 | 6328 |
|  Жестяницкие для: |
| с металлическими кузовами | 3 | 4746 |
|  Окрасочные | 6 | 9492 |

Распределение работ по самообслуживанию

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ремонтные по самообслуживанию | Распределение объёма ЕО, ТО и ТР по видам, % | Объём работчел/час |
| электромеханические | 25 | 10984 |
| механические | 10 | 4394 |
| слесарные | 16 | 7030 |
| кузнечные | 2 | 879 |
| сварочные | 4 | 1757 |
| медницкие | 1 | 439 |
| трубопроводные (слесарные) | 22 | 9666 |
| ремонтно-строительные и деревообр. | 16 | 7030 |
| жестяницкие | 4 | 1757 |

Распределение объёма работ по диагностированию:

где: - число Д-1 за год

 - число Д-2 за год.

Расчет численности производственных рабочих

Годовой фонд для пятидневной рабочей недели:

где: - число календарных дней в году,

 - число выходных дней в году,

 - число праздничных дней в году,

8ч -продолжительность смены,

 - число предпраздничных дней в году.

Явочное число рабочих:

где: –годовой объём по зоне ТО и ТР или участка, чел/час

 - годовой фонд рабочего времени технически необходимого рабочему при односменной работе, чел.

Штатное число рабочих:

где: - годовой фонд времени штатного рабочего, чел.

**8. Технический расчет производственных зон, участков и складов**

Расчет числа постов ТО:

где: – продолжительность смены ч. умноженное на число смен,

 - суточная производственная программа раздельно на каждый вид ТО и диагностирования.

Такт поста:

где: - трудоёмкость работ данного вида обслуживания, выполняемого на посту, чел/час,

 - время, затрачиваемое на передвижение а/м на посту, мин,

 - число рабочих, одновременно работающих на посту.

Число постов обслуживания:

Число диагностических постов:

Пост диагностирования будет работать 1 смену в день.

Расчет числа постов ТР:

В связи с сезонностью работ моего предприятия и работой ремонтного состава по 6 месяцев, принимаем постоянное число рабочих в зоне ТР по 27 человек.

где: – годовой объём диагностических работ, чел/час,

 - число рабочих дней зоны диагностирования в году,

 - продолжительность смены,

Коэф-т использ-я раб-го времени диагностического поста равен 0,6…0,75.

**9. Расчет площадей помещений АТО**

Площадь зоны ТО и ТР рассчитывается:

где: – площадь, занимаемая автомобилем в плане (по габаритам а/м), м,

 - число проходов,

 -коэф-т плотности расстановки постов, зависящий от габаритных размеров автомобиля и расположения постов.

**10. Планирование и учёт ТО и ремонта автомобилей на определенный год и месяц**

Наработка автомобиля с начала эксплуатации до КР

где: % - процентная наработка с начала эксплуатации от ,

 - нормативный пробег до КР,

 – планируемый годовой пробег автомобиля,

 – нормативная периодичность технических воздействий на автомобиль.

План технического обслуживания и ремонта машин на 2008г.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Инвент-арныйномер машины | Наиме-нование и марка (индекс) машины | Завод-ской номер машины | Фактическая наработка, мотто-ч | Плани-руемая нара-ботка мото-ч | Число ТО и ремонтов в планируемом году |
| С начала эксплу-атации | Со времени проведения |
| КР |  ТР | ТО-2 | ТО-1 | ТР | ТО-2 | ТО-1 |
| 13 | КамАЗ | 131988 | 18200 | 60 |  64 | 240 | 80 | 2608 | 40 | 19 | 65 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Заключение**

В основу данных методических указаний положены общие принципы технологического проектирования автотранспортной организации в общем. Поэтому при проектирование отдельного структурного подразделения АТП, необходимо использовать дополнительно техническую и справочную литературу, которая конкретизирует проектирование отдельного подразделения технологического цикла, технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей, с учетом строительных норм, санитарных, пожарной и экологической безопасности.

**Список литературы**

1. Карагодин В.И. – “Ремонт автомобилей и двигателей” – 2003г.
2. Аранин И.Н., Коновалов С.И., Баженов Ю.В. – “Техническая эксплуатация автомобилей” – 2004г.
3. Коробейник А.В. – “Ремонт автомобилей” – 2004г.
4. Газарян А.А. – “Тех. Обслуживание автомобилей” – 2005г.
5. Шестопалов С.К. – “Устройство, техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей” – 2004г.
6. Сычев И.И. – Методические указания по курсовому проектированию – дисциплины “Техническое обслуживание автомобилей” – 2005г.