**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 работ  чел/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 работ  чел/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-арный  номер 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.