

Исходные данные курсовой работы

«Технологические расчеты ПТБ предприятия для выполнения ТО и Р».

Вариант № 12

В автотранспортном предприятии эксплуатируется 147 седельных полноприводных тягачей КамАЗ-4420-31 по естественным грунтовым дорогам на холмистой местности в очень холодном районе за пределами пригородной зоны. Автомобили используются шесть дней в неделю и имеют пробег с начала эксплуатации 125-140 тысяч км. Среднесуточный пробег автомобилей составляет 115 км.

Необходимо выполнить:

- произвести расчет производственной программы;
- определить трудоемкость ТО и Р;
- расчет численности производственных рабочих;
- расчет числа постов и линий ТО и Р;
- расчет технологического оборудования и площадей производственных участков, а также зон ТО и Р.

Требования к курсовой работе

Объем курсовой работе должен составлять 25-30 с. и состоять из пояснительной записки и расчетно-графического материала. Курсовая работа выполняется в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСПД, а также ГОСТ 7.32-2001.

Курсовую работу выдал профессор  А.Афанасьев

Курсовую работу получил студент  Итена В.В.

Таблица 5.1

Периодичность ТО автомобилей

Автомобили	Периодичность технического обслуживания автомобилей в зависимости от нормативного пробега, км	
	для ТО-1	для ТО-2
Легковые	5 000	20 000
Автобусы	5 000	20 000
Грузовые автомобили и автобусы на базе грузовых автомобилей	4 000	16 000

Примечание. Периодичность ТО прицепов и полуприцепов устанавливается равной периодичности обслуживания их тягачей.

Таблица 5.2

Нормативы трудоемкости ТО и ТР подвижного состава

Тип подвижного состава и его параметры	Трудоемкость, чел.-ч, на одно обслуживание			Трудоемкость, чел.-ч/1 000 км ТР
	ЕО	ТО-1	ТО-2	
<i>Легковые автомобили:</i>				
особо малого класса	0,15	1,9	7,5	1,5
малого класса	0,20	2,6	10,5	1,8
среднего класса	0,25	3,4	13,5	2,1
<i>Автобусы:</i>				
особо малого класса	0,25	4,5	18,0	2,8
малого класса	0,3	6,0	24,0	3,0
среднего класса	0,4	7,5	30,0	3,3
большого класса	0,5	9,0	36,0	4,2
особо большого класса	0,8	18,0	72,0	6,2
<i>Грузовые автомобили:</i>				
грузоподъемностью от 0,3 до 1,0 т	0,20	1,8	7,2	1,55
от 1,0 до 3,0 т	0,30	3,0	12,0	2,0
от 3,0 до 5,0 т	0,30	3,6	14,4	3,0
от 5,0 до 8,0 т	0,35	5,7	21,6	5,0
от 8,0 до 10 т	0,40	7,5	30,0	5,5

Тип подвижного состава и его параметры	Трудоемкость, чел.-ч, на одно обслуживание			Трудоемкость, чел.-ч/1 000 км
	ЕО	ТО-1	ТО-2	ТР
более 10 т	0,50	7,8	31,2	6,1
<i>Прицепы:</i>				
одноосные до 3,0 т	0,05	0,9	3,6	0,35
двухосные до 8,0 т	0,1	2,1	8,4	1,15
двухосные более 8,0 т	0,15	2,2	8,8	1,25
<i>Полуприцепы:</i>				
грузоподъемностью 8,0 т и более	0,2	4,4	17,6	2,4

сплуатации, равным 0,50...0,75 от пробега до капитального ремонта, АТП со списочным составом 200—300 ед., состоящим из трех технологически совместимых групп автомобилей. Во всех остальных случаях технологические расчеты производятся с корректировкой в зависимости от условий эксплуатации, состояния подвижного состава, размера и разномарочности АТП. Классификация условий эксплуатации и значения коэффициентов корректирования приведены в табл. 5.3—5.8.

Таблица 5.3

Классификация условий эксплуатации

Категория условий эксплуатации	Условия движения
I	Асфальтобетонные, цементобетонные и приравненные к ним дороги за пределами пригородной зоны
II	Асфальтобетонные, цементобетонные и приравненные к ним дороги в пригородной зоне и малых городах (до 100 тыс. жителей), а также за пределами пригородной зоны в гористой местности (от 1 000 до 2 000 м над уровнем моря)
III	Дороги с щебеночным и гравийным покрытием за пределами пригородной зоны. Асфальтобетонные, цементобетонные и приравненные к ним дороги в

Категория условий эксплуатации	Условия движения
IV	Дороги с щебеночным и гравийным покрытием в больших городах, расположенных в гористой и горной местности. Грунтовые дороги, укрепленные или улучшенные местными материалами
V	Естественные грунтовые дороги, внутрикарьерные и отвальные дороги, подъездные пути, не имеющие твердого покрытия

Таблица 5.4

Коэффициенты корректирования по условиям эксплуатации K_1

Категория условий эксплуатации	Периодичность ТО	Удельная трудоемкость ТР	Пробег до КР	Расход запасных частей
I	1,0	1,0	1,0	1,00
II	0,9	1,1	0,9	1,10
III	0,8	1,2	0,8	1,25
IV	0,7	1,4	0,7	1,40
V	0,6	1,5	0,6	1,65

Таблица 5.5

Коэффициенты корректирования по модификации и организации работы K_2

Модификация подвижного состава и организация его работы	Трудоемкость ТО и ТР	Пробег до КР	Расход запасных частей
Базовый автомобиль	1,00	1,00	1,00
Седелные тягачи	1,10	0,95	1,05
Автомобили с одним прицепом	1,15	0,90	1,10
Автомобили с двумя прицепами	1,20	0,85	1,20
Автомобили-самосвалы на плечах свыше 5 км	1,15	0,85	1,20
Автомобили-самосвалы с одним прицепом или при работе на плечах до 5 км	1,20	0,80	1,25
Автомобили-самосвалы с двумя прицепами	1,25	0,75	1,30
Самосвалы с одним прицепом	1,10... 1,20	—	—

Таблица 5.6

Коэффициенты корректирования по климатическим условиям

$$K_3 = K_3^I K_3^{II}$$

Характеристика района	Трудоемкость ТО и ТР	Удельная тру- доемкость ТР	Пробег до КР	Расход запасных частей
<i>Коэффициент K_3^I</i>				
Умеренный	1,0	1,0	1,0	1,0
Умеренно теплый, теп- лый влажный	1,0	0,9	1,1	0,9
Жаркий сухой, очень жаркий сухой	0,9	1,1	0,9	1,1
Умеренно холодный	0,9	1,1	0,9	1,1
Холодный	0,9	1,2	0,8	1,25
Очень холодный	0,8	1,3	0,7	1,4
<i>Коэффициент K_3^{II}</i>				
С высокой агрессив- ностью окружающей среды	0,9	1,1	0,9	1,1

Таблица 5.7

Коэффициенты корректирования удельной трудоемкости ТР (K_4)
и продолжительности простоя в ТО и ТР (K_4^I) в зависимости
от пробега подвижного состава с начала эксплуатации

Пробег с начала эксплуатации в долях от нормативного пробега до КР	Легковые		Автобусы		Грузовые	
	K_4	K_4^I	K_4	K_4^I	K_4	K_4^I
До 0,25	0,4	0,7	0,5	0,7	0,4	0,7
От 0,25 до 0,50	0,7	0,7	0,8	0,7	0,7	0,7
От 0,50 до 0,75	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
От 0,75 до 1,00	1,4	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2
От 1,00 до 1,25	1,5	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3
От 1,25 до 1,50	1,6	1,4	1,5	1,4	1,4	1,3
От 1,50 до 1,75	2,0	1,4	1,8	1,4	1,6	1,3
От 1,75 до 2,00	2,2	1,4	2,1	1,4	1,9	1,3

Годовой фонд времени ремонтных рабочих

Профессия рабочего	Годовой фонд времени /ч		Коэффициент штатности $K_{шт}$
	штатного рабочего	технологически необходимого рабочего	
Слесарь, агрегатчик, моторист, станочник, электрик, шиномонтажник, кузовщик, жестянщик, столяр, мойщик	1870	2070	0,889
Карбюраторщик, регулировщик топливной аппаратуры, вулканизаторщик, маляр, термист, медник, аккумуляторщик, сварщик	1820	2070	0,879
Маляр, работающий с нитрокрасками	1610	1830	0,88

Таблица 5.10

Годовой фонд времени ремонтных рабочих

Профессия рабочего	Годовой фонд времени /ч		Коэффициент штатности $K_{шт}$
	штатного рабочего	технологически необходимого рабочего	
Слесарь, агрегатчик, моторист, станочник, электрик, шиномонтажник, кузовщик, жестянщик, столяр, мойщик	1870	2070	0,889
Карбюраторщик, регулировщик топливной аппаратуры, вулканизаторщик, маляр, термист, медник, аккумуляторщик, сварщик	1820	2070	0,879
Маляр, работающий с нитрокрасками	1610	1830	0,88

Таблица 5.11

Распределение трудоемкости ТО и ТР по видам работ, %

Виды работ ТО и ТР	Процентное соотношение по видам работ			
	Легковые автомобили	Автобусы	Грузовые автомобили	Прицепы и полуприцепы
ЕО				
Моечные	15	10	9	30
Уборочные	25	20	14	10
Заправочные	12	11	14	—
Контрольно-диагностические	13	12	16	15
Мелкий ремонт	35	47	47	45
ТО-1				
Диагностирование общее (Д-1)	15	8	10	4
Крепежные, регулировочные, смазочные и др.	85	92	90	96
ТО-2				
Диагностирование углубленное (Д-2)	12	7	10	2
Крепежные, регулировочные, смазочные и др.	88	93	90	98
ТР				
Постовые работы:				
диагностирование общее (Д-1)	1	1	1	2
диагностирование углубленное (Д-2)	1	1	1	1
регулировочные и разборно-сборочные	33	27	35	30
сварочные	4	5	—	—
сварочные для под-				

Виды работ ТО и ТР	Процентное соотношение по видам работ			
	Легковые автомобили	Автобусы	Грузовые автомобили	Прочие
с металлическими кузовами	—	—	4	15
с металлодеревянными кузовами	—	—	3	11
жестяницкие	2	2	—	—
жестяницкие для подвижного состава:				
с металлическими кузовами	—	—	3	10
с металлодеревянными кузовами	—	—	2	7
окрасочные	8	8	6	7
деревообрабатывающие для подвижного состава:	—	—	—	—
с металлодеревянными кузовами	—	—	2	7
с деревянными кузовами	—	—	4	15
Итого	49	44	50	65
Участковые работы:				
агрегатные	15	17	18	—
слесарно-механические	10	8	—	1
электротехнические	5	7	5	3
аккумуляторные	2	2	2	—
ремонт приборов системы питания	2	3	4	—
шиномонтажные	1	2	1	—
технические	1	1	1	—

работ Прицепы и полуприцепы	Виды работ ТО и ТР	Процентное соотношение по видам работ			
		Легковые автомобили	Автобусы	Грузовые автомобили	Прицепы и полуприцепы
15	кузнечно-рессорные	2	3	3	10
11	медницкие	2	2	2	2
	сварочные	2	2	1	2
—	жестяницкие	2	2	1	1
	арматурные	2	3	1	1
10	обойные	2	3	1	—
	таксометровые	2	—	—	—
	Итого	51	56	50	35
7	Всего	100	100	100	100

но для каждого вида работ (ЕО, ТО-1, ТО-2 совместно с СО, ТР, самообслуживание предприятия):

Таблица 5.12

Распределение трудоемкости работ самообслуживания по видам работ

Виды работ	Распределение трудоемкости работ, %, в зависимости от вида работ
Электромеханические	25
Механические	10
Слесарные	16
Кузнечные	2
Сварочные	4
Жестяницкие	4
Медницкие	1
Трубопроводные (слесарные)	22
Ремонтно-строительные	16
Итого	100