

Министерство образования Российской Федерации
Хабаровский государственный технический университет
Кафедра “Строительные и дорожные машины”

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ДОРОЖНЫХ МАШИН

Методические указания и задания для выполнения контрольной работы по дисциплине «Эксплуатация дорожных машин» для студентов специальности 170900 «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование» заочной и заочной ускоренной форм обучения

Эксплуатация дорожных машин: Методические указания и задания для выполнения контрольной работы по дисциплине «Эксплуатация дорожных машин» для студентов специальности 170900 заочной и заочной ускоренной форм обучения. / Сост. А.Р. Райт. – Хабаровск: ХГТУ, кафедра СДМ, 2003. - 15 с.

Указания и задания разработаны применительно к учебному плану для заочной формы обучения по специальности 170900, утвержденному в 2001 году.

Приведены методические рекомендации и выделены вопросы по темам дисциплины. Разработаны варианты контрольных вопросов и исходных данных для расчетного задания в контрольной работы. Приведены справочные и нормативные материалы.

Методические указания обсуждены и утверждены на заседании кафедры “Строительные и дорожные машины”

“ ___ ” _____ 2003

Заведующий кафедрой профессор _____ (С.Н. Иванченко)

Одобрено учебно-методической комиссией специальности 170900

“ ___ ” _____

Председатель УМКС _____

1. Методические указания

Введение

Эксплуатация дорожных машин и оборудования – это процесс целесообразного их использования для достижения максимальной производительности при минимальных текущих затратах.

Задачами дисциплины «Эксплуатация дорожных машин» является приобретение знаний о методах максимального использования, сохранения и восстановления эксплуатационных свойств.

Максимальное использование машин обеспечивается режимами работы, при которых достигается оптимальная производительность.

Сохранение эксплуатационных свойств обеспечивается высоким уровнем организации и выполнения работ по техническому обслуживанию машин.

Восстановление эксплуатационных свойств связано с выполнением работ по текущему ремонту машин.

Эксплуатация машин включает и все мероприятия по подготовке машин к работе (транспортирование, хранение, обкатку и т.д.), так как они имеют непосредственное отношение к производительности.

1.1. Методические указания по темам

Введение

Работая над учебным материалом, необходимо изучить задачи дисциплины и понять важность вопросов, связанных с повышением уровня эксплуатации дорожных машин. Следует четко представлять себе современное состояние эксплуатации машин и необходимость ее совершенствования.

Контрольные вопросы

1. Каковы задачи дисциплины «Эксплуатация дорожных машин»?

Тема 1. Теоретические основы технической эксплуатации дорожных машин

Изучение этого раздела необходимо начать с рассмотрения действующей системы ППР и ее роли в обеспечении надежной работы машин. Особое внимание следует уделить терминам и определениям, используемым в системе ППР.

Изучая работы, входящие в технические обслуживания, следует прежде всего понять их важность для надежной работы машин. Особое внимание нужно уделить контрольно-регулирующим работам и способам их проведения на различных узлах. На основе знаний свойств сма-

зочных материалов и конструкции смазочных устройств, изучить вопросы подбора материала и принципов составления карт смазки. Необходимо также разобраться с правилами выбора топлива, способами заправки машин топливом, областью применения каждого вида топлива.

Для поддержания и восстановления работоспособности машин требуется выполнять мероприятия технических обслуживаний и ремонтов. Поэтому требуются знания методов расчета количества технических обслуживаний и ремонтов на планируемый период работы. Кроме того, необходимо освоить метод расчета трудоемкости, необходимой для выполнения этих работ.

Для выполнения технических обслуживаний и ремонтов требуются рабочие и различные типы мастерских. Следовательно, необходимо освоить способы расчета количества передвижных мастерских и специализированных рабочих.

Стационарные предприятия создаются для проведения на их площадях технических обслуживаний и ремонтов больших объемов, а это требует изучения типов стационарных предприятий. Следует также разобратся в вопросах определения количества постов в профилактории и организации ремонтов машин агрегатным методом.

Для того, чтобы качественно выполнять работы технических обслуживаний и ремонтов, необходимо уяснить роль и состав технологических процессов этих мероприятий.

Контрольные вопросы

2. Охарактеризуйте работы, входящие в технические обслуживания.
3. Чем вызвана необходимость работ внешнего ухода и крепежных работ? Приведите характеристики оборудования и инструментов, применяемых при этих работах.
4. Опишите работы, связанные с контролем и регулировкой системы питания дизельного двигателя. Дайте краткую характеристику оборудования, применяемого для выполнения этих работ.
5. Опишите работы по техническому обслуживанию муфт сцепления. Укажите методику контроля и регулировки муфт.
6. Опишите сущность работ, связанных с контролем и регулировкой зубчатых передач.
7. Приведите сведения, относящиеся к контролю и регулировке тормозов и фрикционных муфт.
8. Опишите работы по контролю и регулировке рулевых управлений пневмоколесных машин.

9. Опишите работы по контролю и регулировке гусеничной ходовой части.
10. Приведите сведения, относящиеся к проведению работ по регулировке систем управления гусеничных машин.
11. Приведите сведения о правилах безопасной работы при проведении технических обслуживаний и ремонтов машин.
12. В чем заключаются смазочные работы ходовой части гусеничных машин?
13. Опишите способы заправки машин топливом. Дайте характеристику применяемого для этого оборудования.
14. Опишите передвижные средства для технического обслуживания и ремонта машин.
15. В чем заключается сущность агрегатного метода ремонта машин и как формируется фонд оборотных агрегатов.
16. Как классифицируются предприятия по техническому обслуживанию и ремонту дорожных машин?
17. Полевой парк обслуживания. Для каких условий эксплуатации он создается?
18. База механизации и ее состав.

Тема 2. Подготовка машин к эксплуатации

За время эксплуатации машины в различные периоды времени не вырабатывают продукцию, а перебазируются, хранятся, обкатываются, т.е. подготавливаются к основной деятельности. Поэтому, при изучении этого раздела следует уяснить особенности задач и способы их решения для различных этапов подготовки машин.

Контрольные вопросы

19. Чем вызвана необходимость и как производится обкатка машин до начала эксплуатации?
20. Опишите сущность хранения и консервации дорожных машин. Виды хранения.
21. Опишите сущность транспортирования машин своим ходом.
22. В чем заключается перевозка машин автомобильным и тракторным транспортом?
23. В чем заключается подготовка машин к транспортированию по железной дороге?
24. Опишите методику закрепления машин на железнодорожной платформе.
25. Какова особенность эксплуатации машин в осенне-зимний и весенне-летний периоды эксплуатации?

26. В чем заключается приемка-передача машин? Виды приемки-передачи машин.
27. Способы запуска д.в.с. при низких температурах. Горячий запуск.
28. Холодный запуск д.в.с. Разжижение картерных масел.

Тема 3. Техническая диагностика дорожных машин

Для совершенствования технической эксплуатации дорожных машин применяется диагностика, в результате которой определяется фактическое техническое состояние машин, что позволяет сокращать объемы технических обслуживаний и ремонтов. Поэтому, изучение вопросов диагностики необходимо для повышения надежности машин и снижения затрат на их эксплуатацию.

Контрольные вопросы

29. Каковы задачи технической диагностики и ее место в системе ППР?
30. Какие требования предъявляются к диагностическим признакам (показателям)?
31. Опишите работы, выполняемые при диагностике цилиндропоршневой группы д.в.с.
32. Опишите работы, выполняемые при диагностике механизма газораспределения.

2. Задания для контрольной работы

В процессе изучения дисциплины «Эксплуатация дорожных машин» студент должен выполнить контрольную работу, которая состоит из четырех теоретических вопросов и расчетного задания.

Варианты теоретических вопросов определяются по заданию преподавателя из табл. 1.

Таблица 1. – Варианты теоретических вопросов

Номера вариантов	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Номера вопросов	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
	29	30	31	30	31	29	29	30	31	25

Окончание табл. 1

Номера вариантов	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Номера вопросов	6	7	8	9	1	2	11	12	13	9
	15	16	17	18	10	20	15	16	17	18
	22	23	24	25	26	27	28	21	20	28
	30	31	29	30	31	29	30	31	29	30

3. Расчетное задание

Расчетное задание предусматривает выполнение следующих работ:

- Составление структуры межремонтного цикла машины.
- Составление плана технической эксплуатации машины.
- Расчет количества технических обслуживаний и ремонтов аналитическим способом и с использованием составленной номограммы и структуры межремонтного цикла.
- Составление месячного плана-графика технических обслуживаний и ремонтов машины.
- Составление карты смазки или технологической карты для проведения работ по обслуживанию узла (задается преподавателем).

Вариант расчетного задания принимается в соответствии с указаниями преподавателя и последней цифрой шифра зачетной книжки из табл. 2.

План технической эксплуатации машины выполняется по форме 1.

Нормативы, необходимые для расчетов количества технических обслуживаний и ремонтов на планируемый период, берутся из табл. 3.

Месячный план-график составляется на январь месяц по форме 2.

Таблица смазки выполняется по форме 3, а технологическая карта на обслуживание узла – по форме 4.

Таблица 2. – Варианты расчетного задания

Вариант	Последняя цифра шифра									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	Экскаватор одноковшовый гидравлический с ковшом емкостью 0,25 м ³ на базе пневмоколесного трактора									
отработано, маш.-ч; запланировано, маш.-ч;	6400	6200	6600	6800	6200	6600	6800	6900	5200	6100
	4200	4000	2800	2600	3800	3400	4600	4400	4800	3800
2	Экскаватор одноковшовый гидравлический 3-й размерной группы на пневмоколесном ходу с ковшом емкостью 0,4 – 0,65 м ³									
отработано, маш.-ч; запланировано, маш.-ч;	8200	8400	7600	7800	7000	7200	5600	5800	5600	7400
	4200	4000	3800	3600	3400	3200	4400	4600	4800	3000
3	Экскаватор одноковшовый гидравлический 4-й размерной группы на гусеничном ходу с ковшом емкостью 0,65 – 1,25 м ³									
отработано, маш.-ч; запланировано, маш.-ч;	8700	9200	8300	8700	8200	8700	8400	8600	8900	9100
	4000	4200	3800	3600	4600	4400	4100	3900	3700	4200

Продолжение табл. 2.

Вариант	Последняя цифра шифра									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
4	Кран стреловой автомобильный грузоподъемностью 6,3 т									
отработано, маш.-ч;	3000	4000	4500	5000	5500	6000	6500	7300	4500	6000
запланировано, маш.-ч;	4100	4000	3900	3800	3700	3600	2600	3000	3000	3700
5	Кран стреловой автомобильный грузоподъемностью 10 т									
отработано, маш.-ч;	4000	5000	5200	4200	5100	4300	5300	4400	5500	4500
запланировано, маш.-ч;	3900	4000	3800	3700	3500	3300	3000	3400	3600	3200
6	Кран стреловой пневмоколесный грузоподъемностью 16 т									
отработано, маш.-ч;	5200	4900	4800	5300	4700	4600	5100	4900	4500	5000
запланировано, маш.-ч;	3900	3200	3700	3500	3300	3600	3400	3800	3000	3100
7	Кран стреловой пневмоколесный грузоподъемностью 25 т									
отработано, маш.-ч;	4600	5100	5200	4700	5300	4500	4900	5200	4800	5000
запланировано, маш.-ч;	3200	4100	4200	3780	3300	3500	3900	3300	3800	3100
8	Кран стреловой пневмоколесный грузоподъемностью 40 т									
отработано, маш.-ч;	6300	6000	6200	5900	5600	6100	550	5800	6400	5700
запланировано, маш.-ч;	4200	3500	3900	4000	3700	3300	3900	3600	4100	3400
9	Кран стреловой гусеничный грузоподъемностью 40 т									
отработано, маш.-ч;	2500	4200	5000	5800	3500	4800	5200	3000	6000	5500
запланировано, маш.-ч;	3600	3200	2900	3800	2800	3000	3100	3700	3300	2900
10	Кран стреловой гусеничный грузоподъемностью 63 т									
отработано, маш.-ч;	2000	4000	5000	6000	7000	6000	5000	4000	8000	8000
запланировано, маш.-ч;	4200	4000	3500	2100	4000	4000	2600	2800	3000	3500
11	Кран башенный с грузовым моментом 100 тм									
отработано, маш.-ч;	7000	7000	1000	2000	3000	6000	8000	5000	2000	3500
запланировано, маш.-ч;	3000	2000	4200	2500	4200	3000	2100	3700	4200	3500
12	Кран башенный с грузовым моментом 250 тм									
отработано, маш.-ч;	2000	4000	5000	6000	7000	6000	5000	4000	8000	8000
запланировано, маш.-ч;	4200	4000	3500	2100	4000	4000	2600	2800	3000	3500
13	Бульдозер на базе гусеничного трактора класса 3 т									
отработано, маш.-ч;	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900
заработано, маш.-ч;	2400	2500	2600	2700	2800	2200	2300	2300	2700	2100
14	Бульдозер на базе гусеничного трактора класса 10 т									
отработано, маш.-ч;	3200	4000	5200	4200	5100	3700	5000	4800	4100	3500
запланировано, маш.-ч;	2400	2800	2500	2700	2800	2600	2900	2700	3000	2800
15	Бульдозер на базе гусеничного трактора класса 15 т									
отработано, маш.-ч;	2800	2900	3100	2700	2900	2800	3000	2700	2800	3000
запланировано, маш.-ч;	3000	2900	2800	2700	2700	2900	2600	3000	2800	2700
16	Скрепер прицепной с ковшем емкостью 8 м ³ с трактором класса 10 т									
отработано, маш.-ч;	1900	1800	1700	2000	2100	2200	1600	1800	2300	1400
запланировано, маш.-ч;	2200	2100	2500	2300	2500	2600	1800	2000	1900	2100
17	Скрепер самоходный с одноосным тягачом МАЗ – 529Е									
отработано, маш.-ч;	1500	1800	2000	2200	2400	1700	2300	2100	1900	1600
запланировано, маш.-ч;	2300	2500	2000	2300	1800	2100	2400	1900	1900	2200
18	Погрузчик одноковшовый на пневмоколесном ходу грузоподъемностью 3 т									
отработано, маш.-ч;	2800	2600	2400	2000	1800	1600	1400	1200	1000	800
запланировано, маш.-ч;	3600	3800	4000	4200	4400	3000	3200	3400	3600	3800

Таблица 3. – Показатели периодичности, трудоемкости и продолжительности технических обслуживаний и ремонтов дорожно-строительных машин и оборудования

Наименование машин	Виды технических обслуживаний и ремонтов	Периодичность выполнения технических обслуживаний и ремонтов, ч	Трудоемкость одного технического обслуживания или ремонта, чел.-ч	Продолжительность одного технического обслуживания и ремонта, раб. дни
1	2	3	4	5
1. Экскаваторы одноковшовые с гидравлическим приводом				
1. На базе пневмоколесного трактора, с ковшом вместимостью 0,25 м ³	ТО – 1	60	3	0,2
	ТО – 2	240	7	0,5
	СО	2 раза в год	25	1,0
	Т	960	450	7,0
	В том числе:			
	ТО – 3	-«-	23	1,0
	К	5760	650	11,0
2. На пневмоколесном ходу 3-й размерной группы, с ковшом, вместимостью 0,4-0,65 м ³	ТО – 1	60	3	0,2
	ТО – 2	240	9	0,6
	СО	2 раза в год	29	1,0
	Т	960	500	8,0
	В том числе:			
	ТО – 3	-«-	27	1,0
	К	7680	1100	17,0
3. На гусеничном ходу, 4-й размерной группы, с ковшом вместимостью 0,65-1,25 м ³	ТО – 1	60	4	0,2
	ТО – 2	240	9	0,7
	СО	2 раза в год	32	1,0
	Т	960	640	9,0
	В том числе:			
	ТО – 3	-«-	30	1,0
	К	8640	1300	20,0
2. Краны стреловые автомобильные				
4. Грузоподъемностью 6,3 т	ТО – 1	50	6	0,2
	ТО – 2	250	24	1,0
	СО	2 раза в год	12	0,5
	Т	1000	620	7,0
	К	5000	1080	19,0
5. Грузоподъемностью 10 т	ТО – 1	50	7	0,3
	ТО – 2	250	28	1,0
	СО	2 раза в год	14	0,5
	Т	1000	710	8,0
	К	5000	1360	21,0

Продолжение табл. 3.

1	2	3	4	5
3. Краны стреловые пневмоколесные				
6.Грузоподъемностью 16 т	ТО – 1	60	6	0,3
	ТО – 2	240	28	1,0
	СО	2 раза в год	28	1,0
	Т	960	880	11,0
	В том числе:			
	ТО- 3	-«-	36	1,0
	К	4800	1920	29,0
7.Грузоподъемностью 25 т	ТО – 1	60	7	0,4
	ТО – 2	240	30	1,0
	СО	2 раза в год	30	1,0
	Т	960	960	11,0
	В том числе:			
	ТО – 3	-«-	40	1,0
	К	5760	2060	29,0
8.Грузоподъемностью 40 т	ТО – 1	60	8	0,4
	ТО – 2	240	32	1,0
	СО	2 раза в год	33	1,0
	Т	960	1060	14,0
	В том числе:			
	ТО – 3	-«-	44	1,0
	К	5760	2240	31,0
4. Краны стреловые гусеничные				
9.Грузоподъемностью 40 т	ТО – 1	60	9	0,4
	ТО – 2	240	34	1,0
	СО	2 раза в год	34	1,0
	Т	960	1120	15,0
	В том числе:			
	ТО – 3	-«-	45	1,0
	К	5760	2840	32,0
10.Грузоподъемностью 63 т	ТО – 1	60	10	0,5
	ТО – 2	240	36	1,0
	СО	2 раза в год	36	1,0
	Т	960	1260	16,0
	В том числе:			
	ТО – 3	-«-	47	1,0
	К	6720	3620	35,0

Продолжение табл. 3.

1	2	3	4	5
5. Краны башенные				
11.С грузovým момен- том 100 тм	ТО – 1	200	14	0,8
	ТО – 2	600	57	1,5
	СО	2 раза в год	12	0,6
	Т	1200	285	7,0
	К	12000	780	18,0
12.С грузovým момен- том 250 тм	ТО – 1	200	20	1,0
	ТО – 2	600	66	6,0
	СО	2 раза в год	18	0,9
	Т	1200	398	8,0
	К	14400	1520	22,0
6. Бульдозеры				
13.На базе гусенично- го трактора класса 3 т	ТО – 1	60	4	0,2
	ТО – 2	240	10	0,5
	СО	2 раза в год	35	1,0
	Т	960	380	6,0
	В том числе:			
	ТО – 3	-«-	22	1,0
К	5760	730	12,0	
14.На базе гусенично- го трактора класса 10 т	ТО – 1	60	5	0,2
	ТО – 2	240	16	1,0
	СО	2 раза в год	45	1,5
	Т	960	440	7,0
	В том числе:			
	ТО – 3	-«-	32	1,0
К	5760	800	14,0	
15.На базе гусенично- го трактора класса 15 т	ТО – 1	60	6	0,3
	ТО – 2	240	18	1,0
	СО	2 раза в год	55	2,0
	Т	960	670	9,0
	В том числе:			
	ТО – 3	-«-	36	1,0
К	5760	1570	20,0	

Продолжение табл. 3.

1	2	3	4	5
7. Скреперы				
16. Прицепные с ковшом, вместимостью 8 м ³ , с тракторами класса 10 т	ТО – 1	60	6	0,3
	ТО – 2	240	18	1,0
	СО	2 раза в год	47	1,0
	Т	960	460	7,0
	В том числе:			
	ТО – 3	-«-	34	1,0
	К	5760	900	13,0
17. Скрепер самоходный с одноосным тягачом МАЗ-592Е	ТО – 1	50		
	ТО – 2	250		
	СО	2 раза в год		
	Т	1000		
	К	6000		
8. Погрузчики одноковшовые				
18. На пневмоколесном ходу грузоподъемностью 3 т	ТО – 1	60	4	0,2
	ТО – 2	240	14	1,0
	СО	2 раза в год	35	1,0
	Т	960	420	6,0
	В том числе:			
	ТО – 3	-«-	28	1,0
	К	5760	680	12,0
19. На пневмоколесном ходу грузоподъемностью 4 т	ТО – 1	60	5	0,3
	ТО – 2	240	16	1,0
	СО	2 раза в год	38	1,0
	Т	960	460	7,0
	В том числе:			
	ТО – 3	-«-	30	1,0
	К	5760	760	13,0
9. Грейдеры				
20. Автогрейдер легкого типа	ТО – 1	60	5	0,2
	ТО – 2	240	12	0,7
	СО	2 раза в год	40	2,0
	Т	960	250	4,0
	В том числе:			
	ТО – 3	-«-	24	1,0
	К	6720	500	7,0

Окончание табл. 3.

1	2	3	4	5
21.Автогрейдер среднего типа	ТО – 1	60	6	0,3
	ТО – 2	240	18	0,6
	СО	2 раза в год	45	2,0
	Т	960	300	5,0
	В том числе:			
	ТО – 3	-«-	34	1,0
	К	6720	560	7,0
22.Автогрейдер тяжелого типа	ТО – 1	60	8	0,5
	ТО – 2	240	22	0,8
	СО	2 раза в год	48	2,0
	Т	960	360	6,0
	В том числе:			
	ТО – 3	-«-	38	1,0
	К	5760	770	12,0
10. Катки				
23.Самоходные с гладкими вальцами, статические, массой до 6 т	ТО – 1	60	2	0,1
	ТО – 2	240	6	0,3
	СО	2 раза в год	20	1,0
	Т	960	180	3,0
	В том числе:			
	ТО – 3	-«-	15	1,0
	К	5760	370	7,0
24. Самоходные на пневматических шинах, статические, с массой 10-25 т	ТО – 1	60	3	0,1
	ТО – 2	240	8	0,5
	СО	2 раза в год	25	1,0
	Т	960	220	3,0
	В том числе:			
	ТО – 3	- «-	20	1,0
	К	5760	440	9,0
25. Самоходные с гладкими вальцами, вибрационные, массой до 2 т	ТО – 1	60	2	0,1
	ТО – 2	240	4	0,2
	СО	2 раза в год	15	1,0
	Т	960	80	2,0
	В том числе:			
	ТО – 3	-«-	8	0,5
	К	3840	280	5,0

Форма 2.

План – график
технического обслуживания и ремонта _____ на январь 200 г.

Наименование и марка машины	Инвентарный номер машины	Числа месяца и виды ТО и ремонта									
		1	2	3	4	...	27	28	29	30	31

Форма 3.

Таблица смазки _____

Позиция на рис.	Место смазывания	Кол-во точек смазки	Сорта масла, смазки		Указания по смазыванию
			лето	зима	

Форма 4.

Технологическая карта по обслуживанию

_____ (наименование узла)

Трудоемкость, чел.-ч – ____

Номер операции	Содержание операции	Технические требования	Оборудование, приспособления, инструмент.

3. Рекомендуемая литература

1. ГОСТ 25646 – 83. Эксплуатация строительных машин. Общие требования. – М: Изд-во стандартов, 1983. – 13 с.
2. Пиковский Я.М., Филиппов Б.И. Эксплуатация и испытания дорожных машин. Учебник для вузов. – М. Транспорт, 1973. – 400 с.
3. Рекомендации по организации технического обслуживания и ремонта строительных машин. – М.: Стройиздат, 1978. – 92 с.
4. Фролов П.Т., Петров И.В., Балаховский М.С. и др. Эксплуатация и испытания строительных машин. Учебник для механических факультетов инженерно-строительных вузов. – М.: Высшая школа, 1970. – 392 с.
5. Эксплуатация дорожных машин. Учебник для вузов. / Под ред. А.М. Шейнина. – М.: Транспорт, 1992.