

Учреждение образования «Марьиногорский государственный ордена
«Знак Почета» аграрно-технический колледж имени В.Е.Лобанка»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебной работе

_____ А.А.Смоляк

«___» _____ 202__ г.

УЧЕБНЫЙ ПРЕДМЕТ «ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ»

Методические рекомендации по изучению учебного предмета и выполнению контрольных заданий для учащихся заочной формы получения образования по специальности 5-04-0812-01 «Техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники»

Разработал преподаватель

О.В.Вершаль

Рассмотрено и одобрено на заседании предметной (цикловой) комиссии общетехнических предметов

Протокол от 31.08. 2023 № 1

Председатель цикловой комиссии _____ О.Г.Коваленко

Общие методические рекомендации по выполнению и оформлению домашней контрольной работы

При изучении программного материала следует руководствоваться планом самостоятельного изучения учебного предмета. После изучения темы рекомендуется ответить на вопросы самоконтроля по данной теме. По учебному предмету «Эксплуатационные материалы» учащиеся заочного отделения выполняют контрольную работу. Работа состоит из 100 вариантов, которые включают в себя вопросы различных тем программы учебного предмета, практические задания по определению пригодности топлива и задачи по определению теплоты сгорания и марке топлива. Номер варианта учащихся определяется по двум последним цифрам шифра.

Приступать к выполнению работы следует после глубокого изучения программного материала и ответа на вопросы для самоконтроля, помещенные после каждой темы. Работа содержит 6 заданий, ответы на которые следует оформить в школьной тетради с полями.

Домашнюю контрольную работу следует выполнить и оформить в отдельной тетради и представить в учреждение образования на заочное отделение согласно графику.

Процесс выполнения контрольной работы начинается с изучения соответствующих тем основной рекомендуемой учебной литературы, затем – дополнительной.

Не следует пользоваться устаревшей литературой. В контрольной работе надо стремиться использовать новейшие источники.

После изучения литературы и получения полного представления о содержании задания следует приступать к последовательному изложению его содержания.

В тексте должно быть выделено задание. Задания контрольной работы следует переписывать полностью с указанием номеров по таблице распределения заданий. Общий объем работы составляет 12-18 листов ученической тетради.

При решении задачи записывается полное условие, а затем в столбик краткое, с указанием единиц измерения. Решение задач должно сопровождаться пояснениями. При решении задачи необходимо пояснять входящие величины в расчетные уравнения и их размерности. После решения задачи написать полученный ответ.

Отвечая на вопросы по соответствию показателей качества нефтепродуктов по паспортным данным необходимо соблюдать последовательность:

1. Пояснить физическую сущность показателя качества заданного нефтепродукта и сравнить значение его с паспортными данными, стандартом или ГОСТом.

2. Сделать конкретный вывод по каждому показателю качества, например, его влияние на износ двигателя, моторесурс и т.д.

Отвечая на вопросы задания ответы старайтесь давать полными, конкретными, если необходимо графическое пояснение, то выполняйте карандашом четко, ясно используя чертежный инструмент, с нумерацией схем и рисунков.

При разработке программированного задания учащийся должен определить полный и правильный ответ и записать его в заготовленную таблицу по следующей форме:

Задание № _____

Номер вопроса	I	II	III	IV	V
Номер правильного ответа	1	2	3	4	5

В таблице римскими цифрами нумеруются вопросы, а арабскими - наиболее полные и правильные ответы.

В конце работы указывается перечень использованной литературы, дата и подпись учащегося.

Работа должна быть написана грамотно, четким и разборчивым почерком. В тексте нельзя допускать сокращения слов, кроме общепринятых.

Допускается выполнение домашней контрольной работы машинописным способом, с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210x297) через одинарный интервал с полями: 10 мм- правая, 20 мм- верхнее, 20 мм- нижнее и 20 мм- левое, размер шрифта 14 пт, тип шрифта Times New Roman. Объем контрольной работы не должен превышать 20 листов. Страницы должны иметь сквозную нумерацию, расположенную в нижней части листа, по центру. Контрольная работа должна быть брошюрована.

Формулы, таблицы, рисунки выполняются в соответствии с положением о стандарте организации УО "Марьиногорский государственный аграрно-технический колледж"

При рецензировании контрольной работы учитывается соответствие ответов вопросам, глубина раскрытия вопросов, последовательность изложения материала, достаточность объема, эстетическое оформление, аккуратность и грамотность.

Вопросы для контрольной работы выбираются согласно шифра учащегося.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ДОМАШНЕЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Отметка «зачтено» выставляется при условии, что работа выполнена в полном объеме, в соответствии с заданием. Ответы на все вопросы даны правильно, последовательно, в достаточно полном объеме, а в требуемых случаях иллюстрированы диаграммами, схемами, графическими изображениями, правильно употребляются нормативы, стандарты, научно-техническая терминология. Работа аккуратно оформлена, приведен список использованных источников.

Графические задания выполнены аккуратно, в соответствии с ГОСТами стандарта учебного заведения. Работа аккуратно оформлена, приведен список использованных источников.

Работа может быть зачтена, если она содержит единичные несущественные ошибки:

- отсутствие выводов в процессе освещения вопросов, решении задач;
- единичные арифметические ошибки в решении задач, не приводящие к абсурдному результату и т.п.;
- при отсутствии списка используемой литературы или несоответствии его оформлению стандарту.

Отметка «не зачтено» выставляется, если работа выполнена не в полном объеме, не по варианту или содержит следующие существенные ошибки:

- для ответа на теоретические вопросы неверно определены ответы и (или) выполнены не в полном объеме, не раскрыто основное содержание вопросов задания;
- отдельные вопросы освещены не в соответствии с вариантом задания;
- ответ на задание не конкретен, без адаптации к контрольному заданию;
- неправильно употребляются стандарты, нормативы, единицы измерения, научно-техническая терминология.
- для решения задачи неправильно выбраны формулы, допущены множественные ошибки в расчетах;
- схемы, графические задания выполнены не в полном объеме, с нарушениями требований ЕСКД;

Контрольная работа, выполненная небрежно, неразборчивым подчерком, а также не по заданному варианту, возвращается учащемуся **без проверки**, с указанием причин возврата.

Список источников

1. Трофименко, И.Л. Автомобильные эксплуатационные материалы: учеб. пособие / И.Л. Трофименко, Н.А. Коваленко, В.П. Лобах. – Минск: Новое знание, 2008. – 232с. : ил. – (профессиональное образование).
2. Васильева, Л.С. Автомобильные эксплуатационные материалы : Учеб. для вузов. Изд. 2-е / Л.С. Васильева – М.: Наука – Пресс, 2004, - 421с.
3. Трубилов, А. Автомобильные эксплуатационные материалы : учебное пособие / А. Трубилов, В. Хитрюк. – Минск: РИПО, 2012.- 223с.
4. Геленов, А.А. Автомобильные эксплуатационные материалы: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / А.А. Геленов, Т.И. Сочевко, В.Г Спиркин. – М.: Издательский центр «Академия»-, 2010. – 304с.
5. Добыш, Г.Ф. Резервы экономии топливно – энергетических ресурсов в агропромышленном комплексе : метод. пособие / Г.Ф. Добыш, А.В. Мучинский, А.И. Костиков. – 2-е изд. - Минск: БГАТУ, 2008. – 176 с.
6. Лиханов, В.А. Справочник по эксплуатационным материалам: учебное пособие / В.А. Лиханов, Р.Р. Девятьяров. – Киров: Вятская ГСХА, 2006. – 123с.
7. Бойкачев, М.А. Эксплуатационные материалы. 4.2. Смазочные материалы и технические жидкости: учебное пособие / М.А. Бойкачев. – Гомель: УО «БелГУТ», 2004. – 82 с.
8. Кириченко, Н.Б. Автомобильные эксплуатационные материалы: учебное пособие / Н.Б.
9. Кузнецов, А. В. Основы теплотехники, топливо и смазочные материалы / А. В. Кузнецов, С.П. Рудобахта, А.В. Симоненко. – М.: Колос, 2001.
10. Кузнецов, А. В. Топливо и смазочные материалы / А. В. Кузнецов. – М.: Колос С, 2007. – 199с.: ил.
11. Никифоров, И.К. Использование эксплуатационных материалов: учебное пособие / И.К. Никифоров. – У-У., Изд-во ВСГТУ, 2003. – 146 с.
12. Нормативные документы на топливно – смазочные материалы, действующие в Республике Беларусь.
13. Трофименко, И. Л. Автомобильные эксплуатационные материалы: лабораторный практикум / И. Л. Трифеменко, Н. А. Коваленко, В. П. Лобах. – Мн. : Дизайн ПРО, 2002. – 96 с.
14. Трофименко, И. Л. Автомобильные эксплуатационные материалы: учеб. пособие / И. Л. Трофименко, Н. А. Коваленко, В. П. Лобах. – Мн.: Выш. шк., 2001.

Задания для домашней контрольной работы

Предпоследняя цифра шифра	Последняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1, 11 21, 31 41,51, 61	2, 12 22, 32 42,52, 62	3, 13 23, 33 43,53, 63	4, 14 24, 34 44,54, 64	5, 15 25, 35 45,55, 65	6, 16 26, 36 46,56, 66	7, 17 27, 37 47,57, 67	8, 18 28, 38 48, 58, 68	9, 19 29, 39 49,59, 69	10, 20 30, 40 50,60, 70
1	2, 13 24, 35 41,51, 62	3, 14 25, 36 47,57, 64	4, 15 26,37 48,58, 66	5, 16 27, 38 49,59, 68	6, 17 28, 39 50,60, 70	7, 18 29, 40 46,56, 61	8, 17 30, 31 42,52, 63	9, 20 21, 32 43,53, 65	10, 11 22, 33 44,54, 67	1, 12 23, 34 45,55, 69
2	3, 15 27, 39 43,53, 63	4, 16 28, 40 44,54, 65	5, 17 29, 33 45,55, 67	6, 18 30, 35 46,56, 69	7, 19 21, 36 47,57, 61	8, 20 22, 37 42,52, 62	9, 11 23, 38 49,59, 64	10, 19 24, 39 50,60, 68	2, 11 25, 40 48,58, 70	1, 13 26, 38 41,51, 66
3	4, 17 30, 42 50,60, 64	5, 18 21, 43 48,58, 63	6, 19 23, 44 49,59, 62	7, 20 25, 45 47,57, 61	8, 13 22, 36 46,56, 65	9, 14 27, 38 45,55, 68	10, 15 26, 39, 44,54, 67	11, 16 29, 39 41,51, 70	2, 17 28, 31 43,53, 66	3, 18 29, 32 42,52, 69
4	5, 14 23, 37 50,60, 65	6, 20 24, 38 48,58, 61	7, 11 25, 33 47,57, 63	8, 19 26, 34 46,56, 62	9, 18 27, 35 45,55, 64	10, 17 28, 36 44,54, 67	1, 14 29, 39 43,53, 69	2, 15 30, 41 42,52, 66	3, 12 21, 40 49,59, 70	4, 13 22, 42 51,60, 67
5	6, 12 27, 38 41,51, 66	7, 12 28, 39 42,52, 67	8, 15 29, 40 43,53, 69	9, 15 24, 31 44,54, 70	10, 14 30, 32 45,55, 61	1, 13 25, 33 50,60, 62	2, 14 26, 34 49,59, 63	3, 11 32, 34 46,56, 64	4, 20 23, 38 47,57, 65	5, 11 30, 37 48,58, 68
6	7, 14 29, 33 50,60, 67	8, 15 30, 34 41,51, 66	9, 16 23, 34 42,52, 66	10, 17 22,35 49,59	1, 18 23, 36 43,53	2, 19 24, 37 44,54	3, 20 25, 31 44,54	4, 19 26, 32 46,56	5, 12 27, 33 47,57	6, 15 28, 34 48,58
7	8, 16 21, 34 55,54, 68	9, 20 23, 35 45,55, 69	10, 19 24, 34 46,56, 70	1, 15 22, 31 47,57, 61	2, 16 27,38 48,58, 62	3, 17 28, 39 50,60, 63	4, 18 29, 32 49,59, 64	5, 20 30, 33 41,51, 65	6, 19 25, 39 42,52, 66	7, 16 26, 38 43,53, 67
8	9, 17 26, 31 50,60, 69	10, 16 27, 40 41,51, 70	1, 17 23, 32 42,52, 61	2, 18 28, 33 43,53, 62	3, 16 29, 34 44,54, 63	4, 12 30, 35 46,56, 64	5, 13 21, 36 45,55, 65	6, 14 22, 37 47,57, 66	7, 13 23, 38 48,58, 67	8, 11 24, 39 50,60, 68
9	10, 12 28, 31 48,58, 70	1, 19 30, 33 49,59, 68	2, 20 24, 32 50,60, 69	3, 19 21, 39 47,57, 67	4, 11 22, 40 46,56, 66	5, 14 23, 31 45,55, 65	6, 13 24, 32 44,54, 64	7, 15 26, 33 43,53, 63	8, 12 25, 34 42,52, 62	9, 15 27, 35 41,51, 61

Перечень вопросов и заданий домашней контрольной работы

1. Развитие топливно-энергетического комплекса РБ, задачи нефтеперерабатывающей промышленности по улучшению качества нефтепродуктов.
2. Общие сведения о нефти, ее химический и углеводородный состав, их основные свойства
3. Способы перегонки нефти, схема перегонной установки, ее работа
4. Способы очистки топлив после перегонки нефти, их характеристика
5. Способы очистки смазочных масел после перегонки мазута, их характеристика
6. Общие физико-химические показатели нефтепродуктов
7. Какое влияние оказывает нефть на качество нефтепродуктов и работоспособность автотракторной техники
8. Понятие о процессе горения топлива, теплоте сгорания, расходе воздуха на сгорание 1 кг топлива, коэффициенте избытка воздуха
9. Коррозионные свойства топлива, их влияние на автотракторную технику и окружающую среду
10. Теплота сгорания рабочей смеси, ее определение, понятие о высшем и низшем пределе воспламеняемости смеси
- 11-20. Определите низшую теплоту сгорания, действительное количество воздуха для полного требования сжигания 1 кг топлива, калорийность и технический эквивалент следующего элементного состава: C^r , H^r , N^r , O^r , $S^r_{л}$, A^p , W^p .

Данные к задачам 11 – 20

Номер задачи Величина	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C^r , %	83	75	72	77	93,5	91	73,5	82,5	88,5	67,5
H^r , %	5,1	5,5	5	4	1,8	3,5	4,7	5,8	4,2	5
N^r , %	1,5	1,6	1,3	0,8	1	1,3	0,9	2,7	1,5	1,3
O^r , %	5,6	12	20,8	17,2	1,7	1,7	19,8	8,3	2,5	21
S^r , %	4,8	5,9	0,9	1	2	2,5	1,1	0,7	3,3	6,1
A^p , %	18,8	19,6	10,6	11,9	13,3	15,5	17	10,9	15,2	23,5
W^p , %	6	13	32	21	5	5,5	26	9	5	33
α	0,9	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,2	1,3	1,4
η_k	0,8	0,85	0,86	0,87	0,88	0,89	0,90	0,91	0,92	0,93

31. Требования, предъявляемые к качеству бензина, условия его сгорания в двигателе. Изобразить схему процесса горения и пояснить ее
32. Смесеобразующие свойства бензинов, кривая фракционной разгонки, характеристика фракций
33. Детонационная стойкость бензинов, методы ее повышения, способы определения октанового числа
34. Достоинства дизелей перед другими типами, требования, предъявляемые к качеству дизельных топлив
35. Физико-химические свойства дизельного топлива (вязкостные, низкотемпературные и т.п.), их влияние на качество смесеобразования
36. Условия сгорания топлива в цилиндре дизеля, характеристика фаз сгорания (пояснить индикаторной диаграммой)
37. Методы определения цетанового числа на установке ИТ9-3М, понятие об эталонном топливе и его компонентах. Оценка ЦЧ по вязкости и плотности дизельного топлива
38. Виды газообразного топлива, его характеристика, достоинства и недостатки при использовании в ДВС. Экономическая целесообразность применения.
39. Оценка самовоспламеняемости дизельного топлива, понятие о «жесткой» и «мягкой» работе дизеля, цетановое число
40. Маркировка дизельного топлива, его фракционный состав. Нагарообразующие и коррозионные свойства, определение пригодности топлива к использованию.
41. Сущность процесса получения генераторного газа (дать схему генераторной установки с наддувом), примерный состав генераторного газа, получаемого из древесного топлива и формовочного торфа
42. Понятие о трении, его видах, коэффициент трения, его значение и влияние на износ деталей
43. Основные свойства моторных масел, их характеристика, виды и механизм действия присадок, вводимых в масла
44. Трансмиссионные масла, их свойства, применяемые марки для авто-тракторной техники
45. Масла специального назначения: гидравлические, промышленные, трансформаторные, компрессорные, их свойства, марки, применение
46. Пластичные смазки, их назначение, виды, обозначение, применение в сельскохозяйственной технике. Методы оценки основных свойств
47. Жидкости для охлаждения двигателей внутреннего сгорания, их назначение, виды, свойства, предъявляемые требования. Состав низкозамерзающих жидкостей
48. Специальные технические жидкости: рабочие жидкости для гидравлических систем, консервационные и тормозные жидкости, их состав, марки, условия работы, применение.
49. Специальные технические жидкости: жидкости для амортизаторов, пусковые, моющие жидкости, их состав, марки, условия работы, применение.
50. Лакокрасочные и конструкционно-эксплуатационные материалы, их виды, назначение и применение

Программированные задания 51-60

Задание 51

I. Назовите процент содержания углерода в нефти.

Ответ: 1) 70-83%; 2) 83-85%; 3.)83-87%

II. Масса ТЭС в бензине АИ-92 согласно ГОСТ-26432-85.

Ответ: 1) 0,05г/дм³; 2) 0,2г/л; 3)0,24г/кг.

III. Какие примеси не допустимы в дизельном топливе

Ответ: 1.) сера 0,01%; 2) зола до 40 мг/100см³; 3) вода, механические примеси.

IV. Какой группы масло применяются для высокофорсированных карбюраторных ДВС.

Ответ: 1) Б₁; 2) В₂; 3.) Г₁.

V. Какая вода считается мягкой?

Ответ: 1)1-2мг-экв/л; 2) 14мг-экв/л; 3.) до 3 мг-экв/л.

Задание 52

I. Какое количество по массе жидких углеводородов содержится в химическом составе нефти?.

Ответ: 1) до 20%; 2) до 60%; 3) до 90%

II. При какой температуре выкипает пусковая фракция бензина АИ-92(зимний)

Ответ: 1) 50°С 2) 55°С 3) 65°С.

III. Какова вязкость дизельного топлива марки Л-0,2-40 ГОСТ 305-82?

Ответ: 1) 2-4 мм²/с; 2) 3-6 мм²/с; 3) 4-8 мм²/с.

IV. Какие факторы влияют в большей степени на «старение» масла в ДВС?

Ответ: 1) давление газов; 2) высокая температура; 3) присутствие кислорода и температура.

V. Как влияет накипь в системе охлаждения двигателя на расход топлива?

Ответ: 1) расход не изменяется; 2) увеличивается; 3) уменьшается.

Задание 53

I. Какое количество парафиновых углеводородов содержится в нефти и продуктах ее переработки?

Ответ: 1) 40-50%; 2)50-60%; 3) 60-70%.

II. Какова скорость распространения фронта пламени при нормальном сгорании бензина в двигателе?

Ответ: 1) 15-25м/с; 2)25-40 м/с; 3) 40-55 м/с.

III. К чему приводит наличие воды в дизельном топливе?

Ответ: 1) к выводу из строя фильтров; 2) к износу плунжерных пар топливной аппаратуры; 3) к засорению топливопроводов.

IV. Какова величина смазочного слоя при жидкостном трении в автотрак-торных двигателях?

Ответ: 1)2-4 мкм ;2) 4-6 мкм; 3) 5-7 мкм.

V. Какое количество этиленгликоля содержится в антифризе марки А-40?

Ответ: 1) 40%; 2) 47%; 3) 56%.

Задание 54

I. К чему приводит содержание ароматических углеводородов в дизельном топливе?

Ответ: 1) к увеличению теплоты сгорания; 2) к повышению детонационной стойкости; 3) к увеличению периода задержки самовоспламенения.

II. Какова скорость распространения фронта пламени при детонационном сгорании?

Ответ: 1) 15-25 м/с; 2) 150-250 м/с; 3) 1500-2500 м/с.

III. Какая температура застывания устанавливается ГОСТ 305-82 для летнего дизельного топлива?

Ответ: 1) -5°C ; 2) -10°C ; 3) -15°C .

IV. Какие марки моторных масел рекомендуется применять в двигателях автомобилей МАЗ летом?

Ответ: 1) М-10ДМ; 2) SAE-30W; 3) М-6₃/12В₂.

V. Какова плотность тосола марки А-65М при температуре 20°C .

Ответ: 1) 1,12-1,14; 2) 1,075-1,085; 3) 1,085-1,095.

Задание 55

I. При какой температуре производят отбор бензинового дистиллята из ректификационной колонны?

Ответ: 1) $30-150^{\circ}\text{C}$; 2) $40-200^{\circ}\text{C}$; 3) $50-210^{\circ}\text{C}$.

II. К чему приводит применение тетраэтилсвинца в чистом виде в ДВС?

Ответ: 1) к отложению оксидов свинца на деталях двигателя; 2) повышенному износу деталей двигателя; 3) интенсивному нагарообразованию и отложению лаковых пленок.

III. К чему приводит применение дизельного топлива с цетановым числом менее 40 ед.?

Ответ: 1) к падению мощности; 2) к плохому запуску; 3) к «жесткой» работе.

VI. Какое количество присадок вводят в моторные масла группы «Г»?

Ответ: 1) 6-8%; 2) 8-12%; 3) 12-16%.

V. При каких наружных температурах окружающего воздуха применяют пусковые жидкости?

Ответ: 1) $-18...-20^{\circ}\text{C}$; 2) $-20...-25^{\circ}\text{C}$; 3) $-25...-30^{\circ}\text{C}$.

Задание 56

I. При каком способе переработки нефти не меняется ее углеводородный химический состав?

Ответ: 1) при химическом; 2) при физическом; 3) при смешанном.

II. Для какого фракционного состава стандартом установлены нормируемые точки на испаряемость бензинов?

Ответ: 1) 5,20,50%; 2) 10,50,90%; 3) 50,90,100%.

III. Какое количество серы допускает ГОСТ 305-82 в первой группе дизельного топлива сорта «Л» и «З»?

Ответ: 1) 0,1%; 2) 0,5%; 3) до 0,4%.

IV. Температура застывания всесезонного масла М-6₃/10В.

Ответ: 1) -25°C ; 2) -30°C ; 3) -35°C .

V. При какой наружной температуре воздуха тормозная жидкость ЭСК, БСК не работоспособна?

Ответ: 1) -20°C ; 2) -25°C ; 3) -30°C .

Задание 57

I. Какой величины достигает температура нагрева нефти при термическом крекинге?

Ответ: 1) 400°C ; 2) 500°C ; 3) 600°C .

II. Какое количество смол, содержащихся в бензине АИ-95, предусматривает ГОСТ 32513-2013?

Ответ: 1) 3-4мг на 100 см³; 2) 5 мг на 100 см³; 3) 6 на 100 см³.

III. Допускает ли СТБ 1658-2012 наличие в дизельном топливе механических примесей?

Ответ: 1) допускает в незначительном количестве; 2) допускает до 24 мг/кг 3) не допускает.

IV. Какой марки трансмиссионное масло рекомендуется применять для гипоидных передач легковых автомобилей?

Ответ: 1)ТМ-4-18;2)ТМ-5-18; 3)ТМ-3-18.

V. Какие жидкости применяют в амортизаторах автомобилей?

Ответ: 1)АЖ-12Т; 2) ГРЖ-15; 3) АУ.

Задание 58

I. Какой выход бензина достигают при деструктивной гидрогенизации (переработке угля в жидкое топливо)?

Ответ: 1) 30%; 2) 50%; 3)60%

II. Каким октановым числом обладает метиловый спирт (альтернативное топливо, заменитель бензина)?

Ответ: 1) 93 ед.; 2) 96 ед.; 3)114 ед.

III. На сколько процентов возрастает расход дизельного топлива при отказе в работе одной форсунки двигателя Д-243?

Ответ: 1) на 5-10%; 2) на 15-20%; 3) на 25-35%.

IV. Какое давление испытывает масляная пленка трансмиссионных масел группы ТМ-1 в контактах зубьев конических передач?

Ответ: 1) 1000-1500 МПа;2) 500-2000 МПа; 3) 3000-4000 МПа.

V. Какое количество отвердителя вводят при приготовлении эпоксидных составов?

Ответ: 1)5%; 2) 10%; 3) 12-15%.

Задание 59

I. Какое количество нафтеновых углеводородов содержится в нефти?

Ответ: 1) 10-20%; 2) 20-30%; 3) 30-40%.

II. Линейная норма расхода бензина для автомобиля МАЗ-53371.029 (двиг. ЯМЗ-283М2) в л/100 км.

Ответ: 1) 23; 2) 24; 3) 28.

III. При каком значении цетанового числа возрастает удельный расход топлива? Ответ: 1) 40 ед.; 2) 45 ед.; 3) 50 ед. и более.

IV. Тормозные жидкости на какой основе применяются в грузовом автотранспорте?

Ответ: 1) на касторовой основе; 2) на глицериновой основе; 3) на гликолевой основе.

V. Какое количество серы вводят в каучук для получения высокоэластичных резин?

Ответ: 1) 0,1- 1%;2) 1-5%; 3) 5-10%.

Задание 60

I. Назовите содержание водорода в составе нефти?

Ответ: 1) 8 - 10%; 2)11 - 14%; 3) 14 - 16%.

II. Где применяют газовый бензин?

Ответ: 1) при растворении сырой резины; 2) при приготовлении растворителей; 3) при приготовлении пусковых жидкостей.

III. Каких марок топливозаправочные колонки используются при заправке машин дизельным топливом?

Ответ: 1) ТК-40; 2) КЭР-40-1; 3) КЭД-40-0,5.

IV. Как осуществляется нормирование расхода смазочных материалов для тракторов?

Ответ: 1) в граммах на 1 кг израсходованного топлива; 2) в % к расходу основного топлива; 3) в граммах за 1 час работы машины.

V. Допустимое время пребывания рабочего в шланговом противогазе при зачистке резервуаров?

Ответ: 1) 5-10 мин; 2) 10-15 мин; 3) 15-20 мин.

61-70. Расшифруйте марки горюче-смазочных материалов

61. **1.** АИ-80-К4; **2.** М-10-Г₂; **3.** ТМ-5-12рк; **4.** СКа 2/9-1

62. **1.** ДТ-3-К5; **2.** 15W-40 SG/CE **3.** API GL-5; **4.** СКа 2/6-Г3

63. **1.** АИ-95-К5-Евро; **2.** М-8-Дм **3.** ТМ-2-9; **4.** МЛи 3/13-3

64. **1.** Л-0,2-40; **2.** SAE 15W-30 **3.** API GL-4; **4.** ОНа-Ка 2/11-4

65. **1.** АИ-80-К4; **2.** М-4₃/8-Г₂ **3.** ТМ-4-Т8; **4.** УЛи 4/12-д2

66. **1.** ДТ-Л-К5; **2.** 15W-40 CI-4 **3.** SAE 75W; **4.** НЛи 5/9-2

67. **1.** АИ-92-К5-Евро; **2.** М-6з/12-В₂Г₁ **3.** ТМ-1-18; **4.** 3Т 5/5-5

68. **1.** ДТ-А-К5; **2.** 15W-40 CH-4 **3.** API GL-2; **4.** УНа 2/20-2

69. **1.** АИ-98-К5-Евро; **2.** М-4з/8-Д₂ **3.** ТМ-3-18; **4.** ОНа 2/11-3

70. **1.** 3-0,5-35; **2.** 5W-40 ACEA A3/B3 **3.** SAE 80W/85W; **4.** ОНа-Ка 3/10-2

Группы моторных масел

Группа масла	Рекомендуется область применения
А	Нефорсированные бензиновые двигатели дизели
Б ₁	Малофорсированные бензиновые двигатели, работающие в условиях, способствующих образованию высокотемпературных отложений и коррозии подшипников
Б ₂	Малофорсированные дизели
В ₁	Среднефорсированные бензиновые двигатели работающие в условиях, способствующих окислению масла и образованию всех видов отложений
В ₂	Среднефорсированные дизели предъявляющие повышению требования к антикоррозионным, противоизносным свойствам масел и склонности к образованию высокотемпературных отложений
Г ₁	Высокофорсированные бензиновые двигатели работающие в тяжелых эксплуатационных условиях, способствующих окислению масла, образованию всех видов отложений и коррозии
Г ₂	Высокофорсированные дизели без наддува или с умеренным наддувом, работающие в условиях, способствующих образованию высокотемпературных отложений
Д ₁	Высокофорсированные бензиновые двигатели работающие в более тяжелых условиях, чем масла группы Г ₁
Д ₂	Высокофорсированные дизели с наддувом, работающие в тяжелых условиях или в таких условиях, когда применяемое топливо требует использование масел с высокой нейтрализующей способностью, антикоррозионными и противоизносными свойствами, малой склонностью к образованию всех видов отложений
Е _{1,Е₂}	Высокофорсированные бензиновые двигатели и дизели работающие в более тяжелых условиях, чем масла групп Д ₁ и Д ₂

Соответствие отечественных и иностранных классификационных групп моторных масел

Группа масел		Рекомендуется область применения
По ГОСТ 17479.1-85	API	
В ₁	SD	Среднефорсированные карбюраторные двигатели
В ₂	CB	Среднефорсированные дизели
В	SD/ CB	Среднефорсированные дизели и карбюраторные двигатели
Г ₁	SE	Высокофорсированные карбюраторные двигатели
Г ₂	CC	Высокофорсированные дизели без наддува
Г	SE/CC	Высокофорсированные дизели и карбюраторные двигатели без наддува
-	SF	Карбюраторные двигатели зарубежных автомобилей выпуска 1980-1988гг.
Д ₂	SD	Высокофорсированные дизели с наддувом
-	SF/SD	Дизели и карбюраторные двигатели (универсальные масла)
Е ₁	SG	Карбюраторные двигатели иностранных автомобилей выпуска 1988г.
-	CE	Турбонаддувные дизеля выпуска 1983г.
-	SG/CE	Дизели и карбюраторные двигатели (универсальные масла)
Е ₂	SF-4	Быстроходные дизеля с турбонаддувом, к маслу которых предъявляются повышенные требования

Соответствие классов масел по ГОСТ 17479.1-85 и по классификации API.

Класс масло		Класс масло	
по ГОСТ 17479.1-85	API	по ГОСТ 17479.1-85	API
А	SB	Г	SE/CC
Б	SC/CA	Г ₁	SE
Б ₁	SC	Г ₂	CC
Б ₂	CA	Д ₁	SF
В	SD/ CB	Д ₂	SD
В ₁	SD	Е ₁	SG
В ₂	CB	Е ₂	CF-4
			SH*
			SJ*
			CG-4*
			SL*

*Эти классы не имеют аналогов в отечественной классификации.

Перспективы моторных масел

Марка масла	Обозначение по SAE и API	Производитель
Лада Стандарт	10W-40, 15W-40, 5W-30	ООО «Новокуйбышевский завод масел и присадок»
Лада Супер зима	5W-40 (категории SG/CD)	То же
Лада Супер плюс	10W-40, 15W-40	»
Лукойл - Авангард	15W-40	ООО Лукойл - пермнефте-оргсинтез"
Лукойл супер	5W-40, 15W-40	ООО «Лукойл - Волгограднефте-переработка
НорсиУльтро плюс	5W-30, 5W-40, 10W-40, 15W-40	ООО «Норси»
Рольс Турбо	15W-40	ОАО «Рязанский НПЗ»
Рольс Супер	5W-40, 10W-40, 15W-40	То же
Омскойл (М-5з/12-Г)	10W-30	ОАО «Сибнефть -Омск НПЗ»
Омской (М-6з/14-Г)	15W-40	ОАО «Сибнефть -Омск НПЗ»
Спектрол Турбо Универсал	10W-40	ЗАО ПГ «Спектр -Авто»
Супектрол Чемпион (М- 5з/14ДМ)	15W-40	То же
Новойл Экстро1 (М-5з/14Д)	15W-40	ООО ИЦ «ИНТЕКО»
Сириус	5W-30, 5W-40	НПП «КВАЛИТЕТ»
Сатурн	5W-40	То же
Альтаир	10W-30, 10W-40, 15W-40	»
Со1Ш)1Титан супер	SAE 30, API CD SAE 15W-40, API CD	«Виалойл»
Со1Ш)1Титан Транзит	SAE 15W-40, API CF4/SG	То же
Со1Ш)1Титан Континент	SAE 15W-40, APICG/SJ	»

**Соответствие классов вязкости моторных масел по ГОСТ -17479.1-85
и по классификации SAEJ300 (декабрь 1999)**

Класс вязкости		Класс вязкости	
по ГОСТ - 17479.1-85	По SAE	по ГОСТ - 17479.1-85	По SAE
3з	5W	24	60
4з	10W	3з/8	5W-20
5з	15W	4з/6	10W-20
6з	20W	4з/8	10W-20
6	20	4з/10	10W^0
8	20	5з/10	15W^0
10	30	5з/12	15W^0
12	30	6з/10	20W^0
14	40	6з/14	20W-40
16	40	6з/16	20W- 40
20	50		

Класс вязкости трансмиссионных масел (ГОСТ -17479.2-85)

Класс вязкости	SAE J 306 C	Вязкость кинема- тическая при 100°С	Температура при которой ди- намическая вязкость не превы- шает 150 Па.с, °С
9	75W	6,00.. .10,99	-45
12	80W/85W	11,0.13,99	-35
18	90	14,0.24,99	-18
34	140	25,0.41,0	-

Классификация пластических смазок по классам консистенции

Диапазон пенетра- ции при 25°С	Индекс класса кон- систенции	Диапазон пенетра- ции при 25°С	Индекс класса кон- систенции
445...475	000	220.250	3
400...430	00	175.250	4
355.385	0	130.160	5
310.340	1	85.115	6
265.295	2	Не менее 85	7

Соответствие отечественных и иностранных классификационных групп трансмиссионных масел

Группа масел		Область применения
По ГОСТ 17479.1-85	По API	
TM-1	GL-1	Механизмы для которых необходимы масла с депрессорными и антипенными присадками
TM-2	GL-2	Механизмы для которых необходимы масла с антипенными присадками
TM-3	GL-3	Ведущие масла со специально - коническими передачами, требующие использование масел со слабыми противозадирными присадками
TM-4	GL-4	Гипоидные передачи, требующие использование масел с противозадирными присадками средней активности
TM-5	GL-5	Гипоидные передачи грузовых и легковых автомобилей , требующие использование масел с активными противозадирными и противоизносными присадками
-	GL-6	Гипоидные передачи, работающие в очень тяжелых условиях и требующие использование масел с высокоэффективными противозадирными и противоизносными присадками

Обозначение состав применение пластических смазок

Марка смазки	Обозначение по ГОСТ 23258-78	Примерный состав	Область применения
Солидол синтетический	СКа3/7-1	Индустриальное масло, кальциевые мыла синтетических кислот	Универсальное среднеплавкая, работоспособная в диапазоне температур -30+70°C
Солидол	СКа2/6-2	Индустриальное масло, кальциевые мыла растительных масел	Универсальное среднеплавкая, работоспособная в диапазоне температур -20...+60°C
Пресс - солидол жировой	СКа3/6-0	То же	Универсальное среднеплавкая, работоспособная в диапазоне температур -30...+60°C
Консталин жировой УТ-1	ОНа 2/11-3	Индустриальное масло, натриевые мыла растительных масел	Тугоплавкая, работоспособная в диапазоне температур -20+110°C неводостойкая
Литол -24	МЛи4/12-3	Нефтяное масло, литиевое мыло стеариновой кислоты, антиокислительная и вязкостная присадки	Многоцелевая, среднеплавкая работает в диапазоне температур -40...+120°C
АМ	УНа2/10-2	Высоковязкое смазочное масло, загущенное натриевых жиров и сосновой канифолью	Узкоспециализированная (карданная) неводостойкая, Работоспособная в диапазоне температур -20...+100°C
ЦИАТИМ-Ж-221	Ка 6/15 - к2	Полиэтилсилоксановая жидкость, загущенное комплексным кальциевым мылом антиокислительная присадки	Термостойкая работоспособная в диапазоне температурах от -60 до +150°C, гигроскопическая, не воздействует на резину, плохие противоизносные свойства
Лита	НЛи -5/10-2	Веретенное масло загущенное литиевым маслом и церезином. Антиокислительная противоизносные присадки	Морозостойкая многофункциональная Работоспособная в диапазоне температур - 50...+100°C, хорошо защищает от коррозии

Марка смазки	Обозначение по ГОСТ 23258-78	Примерный состав	Область применения
Смазка графитная УССА	СКа2/6-г3	Высокотемпературное нефтяное кальциевые мыла синтетических жирowych кислот, наполнитель -графит	Тяжелонагруженные узлы при малых скоростях скольжения. Работоспособная в диапазоне температур -20...+60°C
1-13 жировая	ОНа-Ка 2/11-4	Индустриальное масло, загущенное кальциевым мылом, возможен медный наполнитель	Смазка общего назначения, неводостойкая, работоспособная в диапазоне температурах -20...+110°C
Фиол -2М	ИЛи4/12- д2	Минеральное масло, загущенное литиевым мылом, наполнитель - дисульфид молибдена, антиокислительная присадки	Антифрикционная противоизносная и противозадирная смазка водостойкая работоспособная в диапазоне температурах -40...+120°C
ШРУС-4	УЛи4/12- д2	Нефтяное масло, загущенное литиевое мылом окисистеариновой кислоты, наполнитель - дисульфид молибдена, адгезионная и противоизносная присадки	Узкоспециальная водостойкая антифрикционная смазка работоспособная в диапазоне температурах -40...+120°C, несменяемая, заводского заложения
Смазка № 158	УЛи-Пг4/12-1	Нефтяное масло, литиевое мыло стеариновой кислоты и касторовое масло добавляют синий пигмент	Узкоспециализированная тугоплавкая смазка работоспособная в диапазоне температур -40...+120°C, долговечна
Смазка пушечная (ПВК)	ЗТ5/5-5	Минеральное масло загущенное твердыми углеводородами, антиокислительная и адгезионная присадка	Защитная водостойкая, морозостойкая смазка, работоспособная в диапазоне температур -50...+50°C

Марка смазки	Обозначение по ГОСТ 23258-78	Примерный состав	Область применения
ЯНЗ -2	ОНа-Ка 3/10-2	Индустриальное масло, загущенное смесью натриевого мыла с добавкой сульфата натрия (снижает склонность к термоупрочнению)	Общего назначения для повышенных температур - 30...+100°C, средние показатели водостойкости
ЛСЦ -15	УЛи4/13-д2	Смесь индустриального и веретенное масло загущенное литиевым мылом антиокислительная и адгезионная присадки	Узкоспециализированная водостойкая Работоспособная в диапазоне температур -40...+130°C, неспециализированная
Вазелин технический ВТВ-1	ЗТ5/4-3	Минеральное масло загущенное твердыми углеводородами, адгезионная присадка	Защитная, морозостойкая смазка водостойкая, работоспособная в диапазоне температур -50...+40°C
ЦИАЦИМ -201	НЛи 5/9-2	Пробная масло МВП, литиевое мыло стеариновой кислоты с добавлением дифениламина	Морозостойкая универсальная смазка водостойкая работоспособная при -50...+90°C,
УНИОЛ - 3М	ЖкКа5/14-2	Масло авиационное и полиэтиленсилоксановая жидкость кальциевые мыла антиокислительная противоизносные присадка	Термостойкие универсальные смазки влагонепроницаемая смазка работоспособная в диапазоне температур -50...+140°C
Зимол	МЛи5/13- т3	Нефтяное мыло АВС-5, загущенное литиевое мылом. Комплексная присадка, обеспечивающая противоизносные консервативные свойства, механизуют стабильность	Многоцелевая Морозостойкая смазка Работоспособная в диапазоне температур -50...+130°C