Лекция№1

Тема: **Управление расходом топлива и смазочных материалов**

**Цель занятия:**

1. Иметь представление о роли службы топлива и смазочных материалов в автотранспортном.

2. Знать линейные нормы расхода топлива, удельный расход топлива, методику расчёта расхода топлива по линейным нормам.

3. Уметь определять требуемое количество топлива на пробег, на транспортную работу в соответствии с заданными условиями.

**Основные элементы управления расходом ГСМ**

Главной целью управления расходом ГСМ на автотранспорте является обеспечение его бесперебойной работы в условиях роста стоимости топливно-энергетических ресурсов и ограничения их потребления.

Эта цель достигается выполнением следующих мероприятий:

1. Расход ГСМ необходимо планировать и нормировать.

2. Вести учёт и контроль расхода ГСМ.

3. Проводить контроль качества ГСМ

4. Выявлять причины перерасхода ГСМ и устранять их.

5. Осуществлять мероприятия по экономии ГСМ.

Чтобы эффективно управлять расходом ГСМ, необходимо знать факторы, влияющие на

расход ГСМ. Они бывают внешние и внутренние, а также неуправляемые, управляемые и консервативные.

1 К внешним факторам относят:

1.1. природно-климатические условия:

1) температура воздуха,

2) атмосферное давление,

3) осадки (дождь или снег),

4) влажность воздуха.

1.2. продукция обеспечивающих отраслей:

1) виды и качество ГСМ,

2) система снабжения ГСМ,

3) сеть АЗС, дорожная сеть,

4) система организации движения,

5) подвижной состав.

Природно-климатические условия являются неуправляемыми факторами и учитываются посредством корректировки нормативов расхода ГСМ. Их отрицательное влияние (например, низких температур) может быть также компенсировано с помощью приспособлений автомобилей к окружающей среде (температурная т высотная регулировка топливной аппаратуры, применение зимних шин, топлив и масел).

Продукция обеспечивающих отраслей относится к числу консервативных факторов, т.к. влияет на расход ГСМ косвенно. Они учитываются посредством требований к уровню качества ГСМ, установления входного контроля над качеством ГСМ. Однако и эти факторами в некоторой степени можно управлять. Например, с помощью рационализации организации дорожного движения, системы снабжения ГСМ.

2 К внутренним факторам, относят эксплуатацию автомобильного транспорта:

1) структура автопарка,

2) структура потребления ГСМ,

3) структура и технико-экономические показатели перевозок,

4) производственно-техническая база, определяющая экономичность автомобилей,

5 )квалификация персонала (водителей, ремонтных рабочих),

6) система управления расходом ГСМ.

Структура автопарка и структура потребления ГСМ относятся к консервативным факторам, т.к. связаны с производством и поступлением продукции обеспечивающих отраслей. Остальные факторы, структура и технико-экономические показатели

техническая база, квалификация персонала и система управления расходом ГСМ, относятся к управляемым факторам, влияющим на расход ГСМ.

**Планирование и нормирование расхода ГСМ**

Планирование и нормирование являются основными функциями управления расходом ГСМ. Расход топлива для автомобилей устанавливается в литрах на 100 т ∙км и на 100 км пробега, т.е. на транспортную работу и на пробег. В связи с этим норма расхода топлива на каждые 100 т ∙км транспортной работы (транспортная норма) установлена для карбюраторных автомобилей – 2 л, для дизельных автомобилей – 1,3 л и для газобаллонных (на сжиженном газе) – 2,5 л.

При нормировании расхода топлива на пробег используется линейная норма – показатель расхода топлива на 100 км пройденного пути (пробега) (л/ 100 км или м3/ 100 км).

При работе автомобилей на внегородских дорогах с усовершенствованным покрытием нормы расхода должны быть уменьшены на 15 %. Зимой (при температуре воздуха ниже 0 ºC) разрешается повышение норм расхода топлива: в южных районах на 5%, в умеренном климате на 10 %, в северных районах на 10...15 %. При работе на дорогах со сложным планом (наличие на 1 км более 5 закруглений радиусом более 40 м) нормы расхода могут быть повышены на 10 %. При работе в карьерах, тяжёлых дорожных условиях, при движении по полю допускается повышение норм расхода на 10…20 %, в период распутицы и снежных заносов до 35 %. На внутри гаражные разъезды, технические осмотры, регулировочные работы, приработку деталей двигателя и автомобиля после ремонта допускается повышение норм расхода на 0,5 %

топлива от общего количества, потребляемого в АТП.

**Нормы расхода масел (л) и смазок (кг) на 100 л общего расхода топлива**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Смазочный материал | Легковые, грузовыеавтомобили,автобусы на бензине | Легковые, грузовыеавтомобили, автобусы на ДТ | Автомобили Бел АЗи др . |
| Масла:МоторныеТрансмиссионные | 2,40,3 | 3,20,4 | 5,00,5 |
| Пластичные смазки | 0,2 | 0,3 | 0,3 |
| Примечание. Для автомобилей ВАЗ норма устанавливается в размере 0,8 л на 100 л общегорасхода бензина |

Нормы расхода смазочных материалов на автомобильном транспорте предназначены для оперативного учета, расчета удельных норм расхода масел и смазок при обосновании потребности в них для предприятий, эксплуатирующих автотранспортную технику.

Нормы эксплуатационного расхода смазочных материалов (с учетом замены и текущих дозаправок) установлены из расчета на 100 литров от общего расхода топлива, рассчитанного по нормам для данного автомобиля. Нормы расхода масел установлены в литрах на 100 литров расхода топлива, нормы расхода смазок – в килограммах на 100 литров расхода топлива.

Нормы расхода масел увеличиваются до 20 процентов для автомобилей после капитального ремонта и находящихся в эксплуатации более пяти лет.

Расход смазочных материалов при капитальном ремонте агрегатов автомобилей устанавливаются в количестве, равном одной заправочной емкости системы смазки данного агрегата.

Расход тормозных, охлаждающих и других рабочих жидкостей определяется в количестве и объеме заправок и дозаправок на один автомобиль в соответствии с рекомендациями заводов изготовителей, инструкциями по эксплуатации и т.п.

В последнее время широкое распространение получил прогрессивный метод нормирования топлива по маршрутной норме. Маршрутная норма – это минимальный расход топлива на конкретном установившемся маршруте работе автомобиля. Маршрутная норма устанавливается экспериментально – путём систематических замеров расхода топлива в процессе эксплуатации автомобиля. Расход смазочных материалов планируют в процентах (%) к количеству израсходованного топлива. Для нормирования смазочных материалов используется индивидуальная норма и

удельный расход. Индивидуальной нормой называется установленная величина расхода масла на 100 л общего расхода топлива для автомобиля данного типа и данной возрастной группы (см. табл. 19.1) Расход масел (моторных, трансмиссионных) планируют в литрах, а смазок – в килограммах на 100 л топлива. Для автомобилей моложе 3 планируемый расход снижают на 50 %.

**Таблица№ 1 – Индивидуальные эксплуатационные нормы расхода масел в литрах (смазок в кг) на 100 л. общего расхода топлива автомобилем, не более**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка, модель автомобиля | Моторные масла | Трансмиссионные и гидравлические масла | Специальные масла и жидкости | Пластичные смазки |
| Бортовые грузовые автомобили |  |  |  |  |
| ГАЗ-51 всех модификаций | 2,2 | 0,25 | 0,1 | 0,25 |
| ГАЗ-52, -52-57, -52-58 всех модификаций | 2,2 |   0,3 | 0,1 | 0,2 |
| ГАЗ-52-07, -52-08, -52-09 | 2,0 | 0,25 | 0,07 | 0,2 |
| ГАЗ-53, -53-27 всех модификаций | 2,1 |   0,3 | 0,1 | 0,25 |
| ГАЗ-53-07, -53-19 | 1,8 | 0,25 | 0,07 | 0,2 |
| ГАЗ-66 всех модификаций | 2,1 | 0,3 | 0,1 | 0,25 |
| ГАЗ-3307 | 2,1 | 0,3 | 0,1 | 0,25 |
|   |   |   |   |   |
| ЗИЛ-130, -131, -133, -138А, -138АБ, -138АГ, -4314, -4315, -4316, -4319 всех модификаций | 2,2 | 0,3 | 0,1 | 0,2 |
| ЗИЛ-133ГЯ | 2,8 | 0,4 | 0,15 | 0,35 |
| ЗИЛ-138, -4318 | 1,7 | 0,25 | 0,07 | 0,15 |
| ЗИЛ-150, -151, -157, -164 всех модификаций | 2,2 |   0,25 |   0,1 | 0,2 |
| ЗИЛ-166А, 166В | 1,7 | 0,25 | 0,07 | 0,15 |
| ЗИЛ-4331 всех модификаций | 2,8 | 0,4 | 0,15 | 0,35 |
|   |   |   |   |   |
| КамАЗ-4310, -5320, -5321 всех модификаций | 2,8 | 0,4 | 0,15 | 0,35 |
|   |   |   |   |   |
| КрАЗ-214, -219, -221, -222 всех модификаций | 3,0 | 0,4 | 0,1 | 0,35 |
| КрАЗ-255, -256, -257, -258, -260 всех модификаций | 2,9 |   0,4 | 0,1 | 0,3 |
|   |   |   |   |   |
| МАЗ-200 всех модификаций | 3,0 | 0,4 | 0,1 | 0,35 |
| МАЗ-500, -514, -516, -5334, -5335, -5337 всех модификаций | 2,9 | 0,4 | 0,15 | 0,35 |
| МАЗ-543, -7310, -7313 всех модификаций | 4,5 | 0,5 | 1,0 | 0,3 |
|   |   |   |   |   |
| Урал-355 всех модификаций | 2,2 | 0,25 | 0,1 | 0,25 |
| Урал-375, -377 всех модификаций | 1,8 | 0,35 | 0,1 | 0,2 |
| Урал-4320 всех модификаций | 2,8 | 0,4 | 0,15 | 0,35 |
|   |   |   |   |   |
| УАЗ-450, -451, -452, -3303, -3741, всех модификаций | 2,2 | 0,2 | 0,05 | 0,2 |
|   |   |   |   |   |
| ЯАЗ-210, -210А | 3,0 | 0,4 | 0,1 | 0,35 |
|   |   |   |   |   |
| Тягачи |  |  |  |  |
| БелАЗ-537Л, -6411, -7421 | 4,5 | 0,5 | 1,0 | 0,3 |
|   |   |   |   |   |
| ГАЗ-51П | 2,2 | 0,25 | 0,1 | 0,25 |
| ГАЗ-52-06 | 2,2 | 0,3 | 0,1 | 0,25 |
|   |   |   |   |   |
| ЗИЛ-130АН, -130В, -131В, -131В, 131НВ, -4415, -4413 всех модификаций | 2,0 | 0,3 | 0,1 | 0,2 |
| ЗИЛ-138В1, -4416 всех модификаций | 1,7 | 0,25 | 0,07 | 0,15 |
| ЗИЛ-157В, -157КВ, -157КДВ, -164АН, -164Н | 2,2 | 0,25 | 0,1 | 0,2 |
|   |   |   |   |   |
| КАЗ-120Т3, -606 всех модификаций | 2,2 | 0,25 | 0,1 | 0,2 |
| КАЗ-608 всех модификаций | 2,0 | 0,3 | 0,1 | 0,2 |
|   |   |   |   |   |
| КамАЗ-5410, -54118 всех модификаций | 2,8 | 0,4 | 0,15 | 0,35 |
|   |   |   |   |   |
| КрАЗ-221 всех модификаций | 3,0 | 0,4 | 0,1 | 0,35 |
| КрАЗ-255, -258, -260, -6437, -6443, -6444 всех модификаций | 2,9 | 0,4 | 0,1 | 0,3 |
|   |   |   |   |   |
| ЛуАЗ-2403 | 1,3 | 0,1 | 0,03 | 0,1 |
|   |   |   |   |   |
| МАЗ-200 всех модификаций | 3,0 | 0,4 | 0,1 | 0,35 |
| МАЗ-504, -509 всех модификаций | 2,9 | 0,4 | 0,15 | 0,35 |
| МАЗ-537, -543 | 4,5 | 0,5 | 1,0 | 0,3 |
| МАЗ-5429, -5430, -5432, -5433, всех модификаций | 2,8 | 0,4 | 0,1 | 0,3 |
| МАЗ-6422 всех модификаций | 2,8 | 0,4 | 0,1 | 0,3 |
| МАЗ-7310, -7313 всех модификаций | 4,5 | 0,5 | 1,0 | 0,3 |
| МАЗ-7916 | 4,5 | 0,5 | 1,0 | 0,3 |
|   |   |   |   |   |
| Урал-375С, -377С всех модификаций | 1,8 | 0,35 | 0,1 | 0,2 |
| Урал-4420 всех модификаций | 2,8 | 0,4 | 0,15 | 0,35 |
|   |   |   |   |   |
| Самосвалы |  |  |  |  |
| БелАЗ-540, -540А, -7510, -7522, -7526 | 4,5 | 0,5 | 1,0 | 0,3 |
| БелАЗ-548, -548А, -549, -7509, -7519, -7521, -7523, -7525, -7527, -75401, -7548 всех модификаций | 4,3 | 0,5 | 1,0 | 0,3 |
|   |   |   |   |   |
| ГАЗ-53Б | 2,1 | 0,3 | 0,1 | 0,25 |
| ГАЗ-93 всех модификаций | 2,2 | 0,25 | 0,1 | 0,25 |
| ГАЗ-САЗ-2500, -3507, -3508, -3509, -3510 всех модификаций | 2,1 | 0,3 | 0,1 | 0,25 |
|   |   |   |   |   |
| ЗИЛ-ММЗ-138АБ, -554, -555, -4502, -4505 всех модификаций | 2,0 | 0,3 | 0,1 | 0,2 |
| ЗИЛ-ММЗ-585 всех модификаций | 2,2 | 0,25 | 0,1 | 0,2 |
|   |   |   |   |   |
| КАЗ-600 всех модификаций | 2,2 | 0,25 | 0,1 | 0,2 |
| КАЗ-4540 | 2,8 | 0,4 | 0,15 | 0,35 |
|   |   |   |   |   |
| КамАЗ-5510, -5511 всех модификаций | 2,8 | 0,4 | 0,15 | 0,35 |
|   |   |   |   |   |
| КрАЗ-222 всех модификаций | 3,0 | 0,4 | 0,1 | 0,35 |
| КрАЗ-256, -6505, -6510 всех модификаций | 2,9 | 0,4 | 0,1 | 0,3 |
|   |   |   |   |   |
| МАЗ-205 | 3,0 | 0,4 | 0,1 | 0,35 |
| МАЗ-503, -510, -511, -512, -513, -5549, -5551 всех модификаций | 2,9 | 0,4 | 0,15 | 0,35 |
|   |   |   |   |   |
| МоАЗ-75051 | 4,5 | 0,5 | 1,0 | 0,3 |
|   |   |   |   |   |
| САЗ-3502 | 2,1 | 0,3 | 0,1 | 0,25 |
| САЗ-3503, -3504 | 2,2 | 0,3 | 0,1 | 0,25 |
|   |   |   |   |   |
| Урал-5557 | 2,8 | 0,4 | 0,15 | 0,35 |

Для автомобилей и их модификаций, на которые отсутствуют индивидуальные нормы расходы масел и смазок, установлены следующие временные нормы расхода масел и смазок:

Таблица №2 Временные справочные расходы масел и смазок

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Виды и сорта масел (смазок) | Временная норма расхода масел в литрах (смазок в кг) на 100 л общего нормируемого расхода топлива, не более, для: |  |  |
| Грузовых автомобилей работающих на бензине, сжатом и сжиженном газе | Грузовых автомобилей работающих на дизельном топливе | Внедорожных автомобилей-самосвалов, работающих на дизельном топливе |  |
| Моторные масла | 2,4 | 3,2 | 4,5 |
| Трансмиссионные и гидравлические масла | 0,3 | 0,4 | 0,5 |
| Специальные масла и жидкости | 0,1 | 0,1 | 1,0 |
| Пластичные (консистентные) смазки | 0,2 |  |  |

Контрольные вопросы:

1. Способы получения топлив и смазок из нефти.
2. Эксплуатационные особенности зимних и летних дизельных топлив. Их маркировка.
3. Назначение и классификация моторных масел. Что происходит с моторным маслом при использовании высокосернистых дизельных топлив.
4. Какие изменения происходят в моторных маслах, в процессе работы двигателя.
5. Назвать факторы, влияющие на расход ГСМ.