**Задание**

Конспект рациональное использование ТСМ в тетради, выполнить тестовое задание по теме в тетради, решить все задачи, рассчитав для каждой норму расхода топлива и смазочных материалов (задачи правильно оформить – **не правильно оформленные задачи не будут учитываться**) и выполненное задание скинуть на почту [iranaz20@mail.ru](mailto:iranaz20@mail.ru)

Сдать до 5.05.2020

**Рациональное использование топливо-смазочных материалов** направлено на экономию продуктов ТСМ на АТП, т.к.

* одним из основных видов эксплуатационных затрат при работе автомобилей и другой подвижной наземной техники являются расходы на горюче-смазочные материалы.
* *Повышение эффективности использования топлив и смазочных материалов – одна из задач химмотологии*

ХИММОТОЛОГИЯ

* наука, изучающая теоретические и практические вопросы рационального использования нефтепродуктов.
* Основатель – профессор Константин Карлович Папок (1908-1977)

Актуальность химмотологии

* Структура российского автопарка претерпевает изменения в сторону преобладания автотранспортных средств иностранных автопроизводителей

Цель химмотологии

* *улучшение эксплуатационных свойств горюче-смазочных материалов (ГСМ).*
* *Эти свойства проявляются в условиях эксплуатации техники и в значительной мере определяют ее работоспособность, экономичность и надежность.*
* **Химмотология**, занимающаяся изучением состава и свойств топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей во взаимосвязи с их производством и эксплуатацией машин и механизмов, является **прикладной технической наукой**
* *Все* ***проблемы рационального использования*** *топлив и масел в двигателях внутреннего сгорания можно* ***разделить*** *на первичные и вторичные:*

*-* ***первичные****, возникающие в процессе создания или совершенствования двигателя, когда одновременно разрабатываются технические требования к качеству топлива и масла, на которых должен будет эксплуатироваться двигатель.*

*В химмотологии двигатель, топливо и смазочное масло рассматриваются как составные части единой трехзвенной системы, которая для наглядности представлена в виде схемы (рис), отражающей качественную взаимосвязь между ее звеньями.*

*Эта трехзвенная система характеризуется двумя особенностями. Во-первых, между ее звеньями существует сложная взаимосвязь. Так, например, если изменить качество топлива или масла только по одному из его показателей, то при этом неизбежно произойдут количественные изменения и в других показателях этого продукта, величина которых будет зависеть от качества перерабатываемого сырья и технологических процессов получения продукта; побочные изменения в качестве продукта, в свою очередь, могут повлиять на эффективность эксплуатации техники. Во-вторых, при существенном изменений в одном из звеньев, как правило, приходится вносить изменения и в другие звенья.*

*Подтвердим это положение следующим примером. При пере­воде среднеоборотных дизелей с дистиллятного топлива на ос­таточное (более тяжелое по фракционному составу, но более дешевое) столкнулись с закоксовыванием форсунок, повышенным износом цилиндров, компрессионных колец и поршневых канавок, прогаром фесок клапанов и образованием углеродистых отложе­ний в турбокомпрессорах. Чтобы устранить эти недостатки пришлось изменить конструкцию форсунок, химический состав металлов, из которых изготовлены цилиндры, поршневые кольца и фаски клапанов, режим работы двигателя, а также применить более высококачественное масло, нейтрализовавшее вредное действие сернистых соединений, содержащихся в остаточном топ­ливе.*

*Эти особенности трехзвенной системы показывают, какие серьезные затруднения стоят на пути решения первичных химмотологических проблем, в частности, когда для двигателя под­бираются топливо и масло. При этом проще решаются задачи, если двигатель предназначен для работы на существующих сортах топлива и масле, и значительно труднее, если вопрос ставит­ся об использовании новых сортов этих продуктов. В последнем случае качество нефтепродуктов обычно рассматривается как одно из средств улучшения конструкции, повышения надежности, долговечности и экономичности работы двигатели, т.е. получе­ния более совершенного образца техники. Разумеется, что при этом учитываются и вопросы, имеющие отношение к производству и экономии топлив и масел. Однако в целом первичные химмотологические проблемы носят преимущественно технический харак­тер, так как подчинены в первую очередь совершенствованию образцов техники.*

***- вторичные****, возникающие в условиях эксплуатации двигателя, когда по тем или иным причинам появляется необходимость в изменении качества применяемых топлив и масел.*

*В четырехзвенной химмотологической системе существует еще более сложная связь между звеньями, обусловленная действием многочисленных факторов, представленная для наглядности в виде схемы (рис).*

*В полном виде эта схема применима для поршневых двига­телей, для других видов техники она чаще всего используется в сокращенных вариантах в соответствии со спецификой данного образца техники*

Рациональное применение

* ТСМ в различных климатических районах страны определяет ГОСТ Р 51105—97, устанавливающий предельные значения показателей (*например: давления насыщенных паров 35...70 кПа (для бензинов класса 1 всех марок), 45... 80 кПа (для летних марок бензинов класса 2) и 60... 95 кПа (для зимних марок бензинов класса 4*)
* НОРМИРОВАНИЕ РАСХОДА ТОПЛИВА - это установление допустимой величины расхода топлива в определенных условиях эксплуатации для конкретной модели дорожного транспортного средства.

Виды нормирования

1. *линейное (индивидуальное)*
2. *удельное (групповое).*

* *Групповое нормирование разрабатывается с учетом структуры парка, объема грузооборота, общего пробега, линейных норм, коэффициентов использования пробега, грузоподъемности авто­мобилей и фактического расхода топлива за отчетный год.*

*Расход бензина и дизельного топлива*

* *на работу автомобильного транспорта нормируют исходя из базовых норм в литрах на пробег.*
* ***Базовая норма*** *— показатель расхода топлива на 100 км пройденного пути.*
* *Базовые нормы расхода топлива устанавливаются для каждой марки и модели эксплуатируемых автомобилей в снаряженном состоянии.*
* ***Снаряженная масса*** *— это масса полностью заправленного (топливом, маслами, охлаждающей жидкостью и пр.) и укомплектованного (запасным колесом, инструментом и т.п.) автомобиля без массы груза, пассажиров, багажа и водителя.*

*Базовые нормы предназначены*

* *для планирования, учета и контроля расхода топлива,*
* *оперативной и статистической отчетности,*
* *для расчетов с водителями,*
* *для расчета удельных (линейных) норм расхода топлива.*

**Линейные нормы расхода топлива**

* *(л/100 км, л/100 т-км) являются показателями, с помощью которых обосновывается потребность в топливе для пробега или при перевозке грузов.*
* *В качестве основы для расчета служит руководящий документ «Нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте» распоряжение Минтранса России от 14.03.2008 N АМ-23-р (ред. от 14.07.2015)*
* Виды линейных норм:

1. Норма на 100 км пробега – учитывает расход топлива на весь пробег.
2. Норма на 100 т**.**км транспортной работы – учитывает дополнительный расход топлива при движении с грузом.
3. Норма на ездку с грузом – учитывает увеличение расхода топлива, связанное с маневрированием в пунктах погрузки и выгрузки.

* Учет эксплуатационных факторов (дорожно-транспортных, климатических и других) производится с помощью поправочных коэффициентов, регламентируемых действующими «Нормами расхода топлив...» в виде коэффициентов повышения или снижения исходного значения нормы (в**%**)
* Учет пробега и условий работы

**Q = 0,01\*К1\*L\*(1+0,01\*D)**

где К1- базовая норма расхода топлива, л/100км;

L – пробег автомобиля, км;

D – поправочные коэффициенты к норме, учитывающие дорожно-транспортные, климатические и другие эксплуатационные факторы.

***Все расчеты до целых***

**Задача 1**

* Из путевого листа установлено, что легковой автомобиль-такси ГАЗ 2410, работавший в горной местности на высоте 300-800 м, совершил пробег 244 км.

Дано:

Q= 0,01\*13\*244\*(1+0,01\*5)=

= 33л бензина

а/м – ГАЗ 2410 «Волга»

К1 – 13,0л/100км

L – 244 км

D1 – 5% - горная местность 300-800м

* Если необходимо дополнительно учесть расход на транспортную работу

**Q = 0,01\*К1\*L\*(1+0,01\*D) + 0,01\*К2\*Р**

гдеК2 -норма на 100 ткм транспортной работы: с бензиновыми двигателями — 2,0 л/100 ткм; с дизельными — 1,3 л/100 ткм;

Р – транспортная работа, ткм.

**Задача 2**

* Из путевого листа установлено, что одиночный бортовой автомобиль ЗИЛ-431410 при пробеге 217км выполнил транспортную работу в объёме 820ткм в условиях эксплуатации, не требующих применения надбавок и снижений.

Дано:

а/м -

L –

Q=

Р –

К1 – 31,0л/100км

К2 –

D – 0%

* Если необходимо дополнительно учесть расход на ездку с грузом

**Q = 0,01\*К1\*L\*(1+0,01\*D) + К3\*m**

где К3 - норма на 1 ездку с грузом,л;

m – число ездок с грузом.

**Задача 3**

* из путевого листа установлено, что автомобиль-самосвал МАЗ-5551 совершил пробег 165км, выполнив при этом 10 ездок с грузом. Работа осуществлялась в зимнее время в карьере.

Дано:

а/м –

L –

Q=

m –

К1 – 28,0л/100км

К3 – 0,25л/езд.

D1 – 6% зима

D2 – 12% карьер

* Если необходимо дополнительно учесть расход на работу отопителя

**Q = 0,01\*К1\*L\*(1+0,01\*D) + Нот\*Т**

где Нот – норма расхода топлива на работу отопителя при использовании штатных независимых отопителей, л/ч;

Т – время работы с включенным отопителем, ч.

**Задача 4**

* Из путевого листа установлено, что городской автобус Ikarus-280 работал в городе в зимнее время с использованием штатных отопителей салона Sirokko-268, совершил пробег 164км при времени работы на линии 8ч.

Дано:

а/м –

L –

Т –

Q=

К1- 43,0л/100км

Нот – 3,5л/ч

D1 – 8% зима

D2 – 4% город

D3 – 6% остановки на маршруте

* Если необходимо дополнительно учесть расход на работу спец.оборудования

**Q = 0,01\*К1\*L\*(1+0,01\*D) + Нс.об\*Т**

где Нс.об – норма расхода топлива на работу спец.оборудования, л/ч;

Т – время работы спец.оборудования, ч.

**Задача 5**

* Из путевого листа установлено, что автокран КС-4571 на базе автомобиля КрАЗ-250, вышедший из капитального ремонта, совершил пробег 127км. Время работы спецоборудования по перемещению грузов составило 6,8ч.

Дано:

кран \_\_\_\_\_на базе

L –

Q=

Т –

К1 – 52,0л/100км

Нс.об – 8,4л/ч

D – 5% обкатка после кап.ремонта

* Если необходимо дополнительно учесть расход на прицеп (полуприцеп)

**Q = 0,01\*(К1+Gпр\*К4)\*L\*(1+0,01\*D) + +0,01\*К2\*Р**

где Gпр – снаряженная масса прицепа (полуприцепа),т;

К4 – норма (надбавка) на прицеп (полуприцеп), л/пр.

**Задача 6**

* Из путевого листа установлено, что бортовой автомобиль КамАЗ-5320 с прицепом ГКБ-8350 выполнил 6413ткм транспортной работы в условиях зимнего времени по горным дорогам на высоте 800-2000 м и совершил общий пробег 475 км.

Дано:

Автопоезд\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ с прицепом \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

L –

Q=

Р –

К1 – 23,0л/100км

К2 –

К4 – 1.3л/100ткм

Gпр – 3,5т

D1 – 10% горы 800-2000м

D2 – 8% зима

НОРМИРОВАНИЕ РАСХОДА СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

* Нормы расхода смазочных материалов с учетом замены и дозаправок установлены на **100 л** общего расхода **топлива**, рассчитанного по нормам для данного автомобиля.
* *Для автомобилей после капремонта и эксплуатируемых более 5 лет нормы увеличиваются до 20 %. При капитальном ремонте расход смазочных материалов устанавливается в количестве, равном одной заправочной емкости системы смазки данного агрегата.*
* *Нормы расхода масел установлены в литрах на 100 л расхода топлива,*
* *Нормы расхода смазок в килограммах на 100 л расхода топлива.*
* *Базовые нормы расхода масел и смазок для различных автотранспортных средств приведены в нормативном документе «Нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте».*
* Индивидуальные нормы (Х) рассчитываются по формулам, рекомендуемым в «Нормах расхода…»:

**Х = 0,01\*Q\*N**

где Q – линейная норма расхода топлива, л;

N – базовые нормы расхода масел и смазок.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Виды и сорта масел (смазок) | Временная норма расхода масел и смазок на 100 л общего нормируемого расхода топлив, не более: | |
| Легковые и грузовые автомобили, автобусы, работающие | |
| **на бензине**, сжатом и сжиженном газе | **на дизельном топливе** |
| Моторные масла, л | 2,4 | 3,2 |
| Трансмиссионные и гидравлические масла, л | 0,3 | 0,4 |
| Специальные масла и жидкости, л | 0,1 | 0,1 |
| Пластичные (консистентные), кг | 0,2 | 0,3 |

***Все расчеты до двух знаков после запятой***

**Задача 1.**

Хмм=0,01\*33\*2,4=0,79л моторного масла

Хтм=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_=\_\_\_л трансмиссионного масла

Хсж= \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_=\_\_\_\_л специальных жидкостей

Хпс=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_= \_\_\_\_кг пластичных смазок

а/м – ГАЗ 2410 «Волга»

Q=33л бензина

Nмм – 2.4л/100лтоплива

Nтм – 0,3 л/100лтоплива

Nсж – 0,1 л/100лтоплива

Nпс – 0,2кг/100лтоплива

**Задача 2.**

***И так сделать для всех задач, для которых рассчитывали расход топлива***

ОПЕРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РАСХОДОМ ТОПЛИВА

* *Основной задачей оперативного контроля за расходом топлива является обеспечение выполнения установленных норм и своевременное устранение причин перерасхода топлива.*
* Управление включает следующие три этапа:

1. текущий учет и анализ расхода топлива;
2. контроль первичной информации;
3. установление перерасхода топлива и устранение его причин.

* *Методы организации оперативного контроля*

1. *Управление по линейным нормам*
2. *Управление по удельному расходу топлива*

Выявление и устранение причин перерасхода топлива может осуществляться тремя способами. В простейшем случае решение принимается в автоколонне механиком и водителем и обнаруженные неисправности устраняются на месте. При более сложных неисправностях автомобиль направляется на пост диагностики, где определяется расход топлива на холостом ходу и под нагрузкой, оцениваются потери в трансмиссии и мощности на ведущих колесах, выполняется проверка системы зажигания, питания и т. д. Если это не даст результата, т. е. автомобиль является технически исправным, производятся контрольные замеры расхода топлива на линии. Замер осуществляется при работе авто­мобиля с номинальной нагрузкой с помощью расходомера пли мерного бачка, имеющих погрешность измерения не более 1%. При отсутствии перерасхода топлива на основном маршруте производится дополнительный замер его расхода при маневрировании в пунктах погрузки и выгрузки. Если и в этом случае не удается выяснить причины перерасхода топлива, то контрольный замер производится повторно водителем-инструктором в тех же условиях эксплуатации.

Управление по линейным нормам

* возлагается на техническую службу АТП.
* *Его основными функциями являются:*
* *постоянный контроль за первичной информацией о техническом состоянии автомобиля,*
* *выявление автомобилей с повышенным расходом топлива,*
* *оперативное устранение его причин.*

*Управление по удельному расходу топлива*

* *осуществляется путем периодического (не реже раза в декаду) анализа фактических значений удельного расхода топлива в сравнении с его расчетными величинами.*
* *Анализ производится по основным эксплуатационным показателям в разрезе бригад, колонн (отрядов) и АТП в целом.*

*Фактический расход топлива определяется по путевому листу в виде разности между суммой остатка перед выездом на линию плюс объем произведенной заправки и остатком топлива в баке после возвращения в гараж.*

*Важной функцией системы управления расходом топлива является оперативный контроль фактического расхода и наличия ТСМ. При этом основной задачей является строгое соблюдение «цепочки» остатков топлива по каждому автомобилю и путевому листу.*

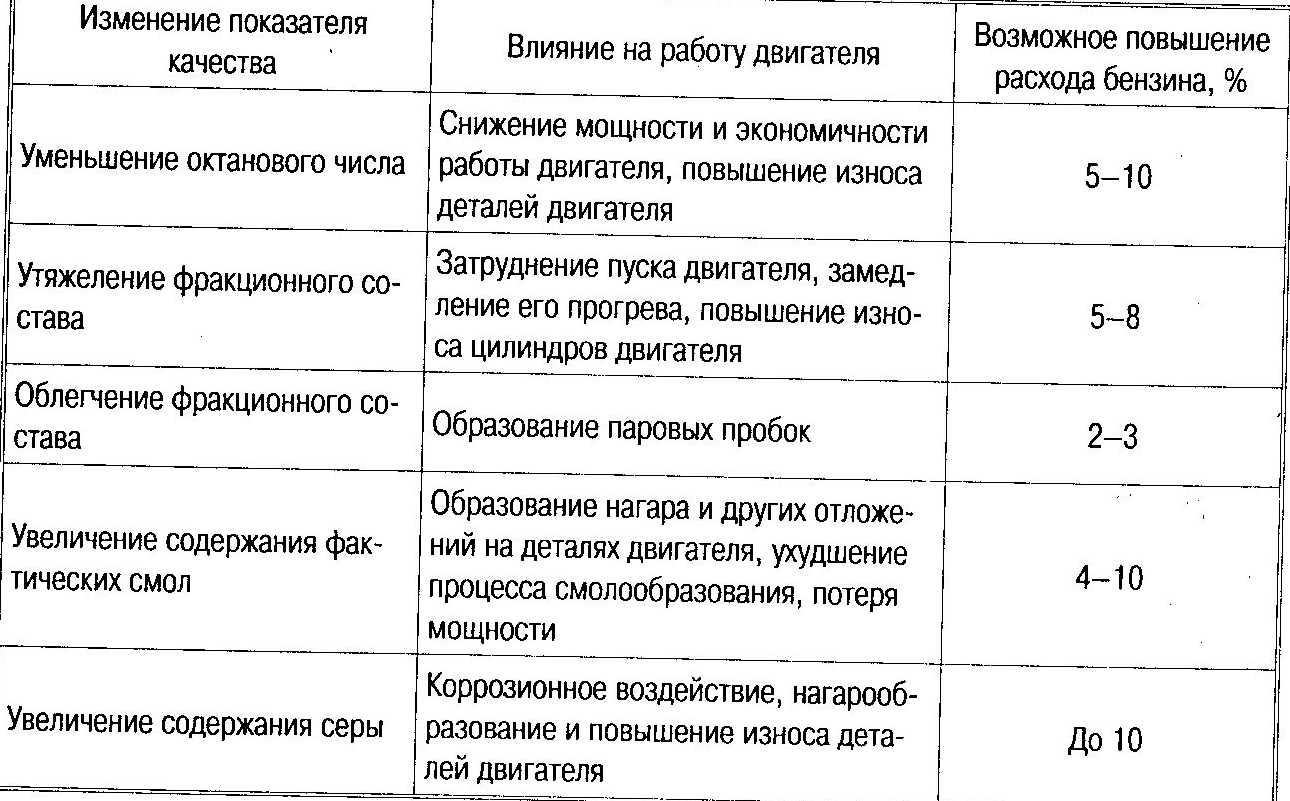
*На рис. 3(кодограмма) показан один из вариантов организации контроля за остатками топлива в баках автомобилей, применяемый на автотранспорте общего пользования. При выдаче водителю путевого листа диспетчер записывает в нем остаток топлива и показания спидометра при выезде (согласно предыдущему путевому листу) и после возвращения. Выдача нового путевого листа при отсутствии предыдущего производится в исключительных случаях только по разрешению начальника АТП или его заместителя по эксплуатации. В этом случае составляется акт о фактическом наличии топлива в баке и показания спидометра, сведения о которых заносятся в карточку учета работы автомобиля и путевой лист. Сам акт передается в группу учета ТСМ. В случае обнаружения водителем недостачи топлива в баке при выезде на линию аналогичный акт составляется по его требованию с занесением соответствующих изменений в путевой лист. Сверка остатков по путевым листам производится техником по учету ТСМ. В случае расхождений и выявлении недостачи топлива составляется акт, который рассматривается технической комиссией АТП и принимается решение.*

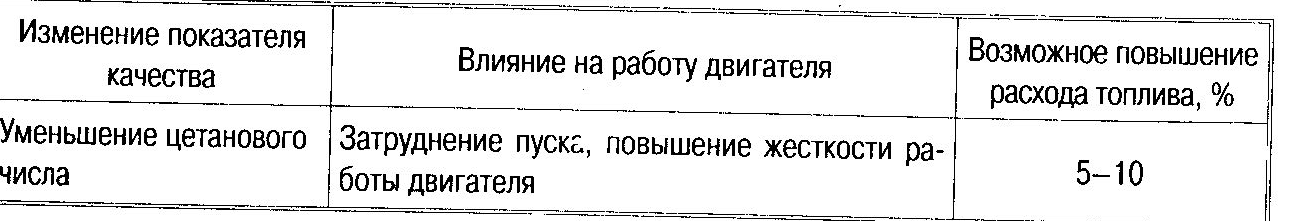
*Выдача водителю путевого листа без указания остатка топлива в баке запрещена, при этом диспетчер несет персональную ответственность за неоформление акта фактического наличия топлива. При возвращении автомо­биля с линии дежурный механик проверяет соответствие величины остатка топлива с показаниями датчика уровня в баке.*

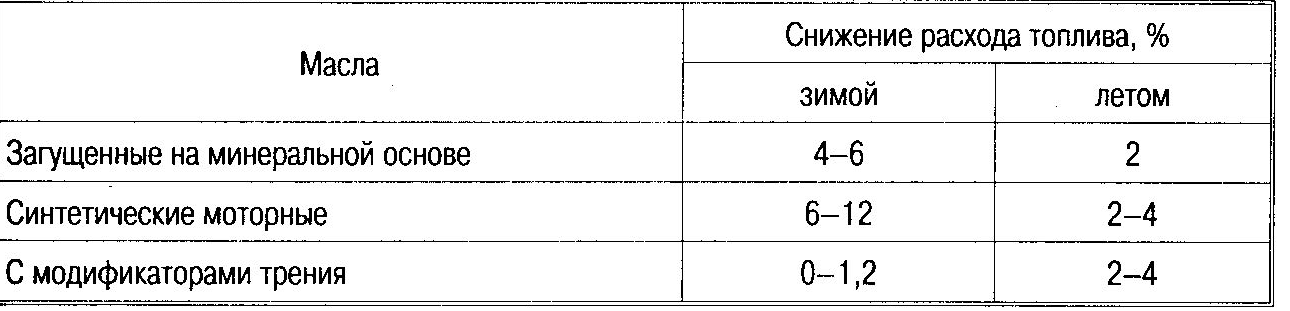
*Контроль за «движением» топлива и его текущим расходом осуществляется группой учета ТСМ при заполнении лицевых счетов автомобилей на основании путевых листов. В случае выявления перерасхода топлива на автомобиле оформляется акт проверки причин перерасхода топлива. Все механизмы и системы, влияющие на расход топлива проверяются технической службой АТП и в акт вносится соответствующая запись. В случае технической неисправности автомобиль направляется в ремонт.*

**КАЧЕСТВО ТСМ**

* Для экономного использования ТСМ важное значение имеет их качество.
* Качество топлива и масла оказывает взаимное влияние на их расход. Так, при тяжелом фракционном составе топлива оно проникает в больших количествах в картер и преждевременно приводит в негодность масло.
* Применение же несоответствующих трансмиссионных и моторных масел вызывает увеличение расхода не только самих масел, но и топлива.
* Под качеством ТСМ понимается совокупность их физико-химических, моторных и эксплуатационных свойств.
* **Степень пригодности ТСМ определяется уровнем их качества.**
* Под уровнем качеством ТСМ следует понимать количественную оценку степени удовлетворения требованиям потребителя.
* Под оптимальным уровнем качества продукта следует понимать такой уровень, при котором максимально удовлетворяются требования потребителя при минимальных затратах на его производство и потребление







* Пластичные смазки, имеющие недостаточные пределы прочности, вязкость и низкую температуру каплепадения, расходуются в больших количествах, так как они легко плавятся и вытекают из узлов трения.
* Масла или смазки, не обладающие необходимыми свойствами, быстрее становятся непригодными для дальнейшей эксплуатации, и их чаще приходится заменять свежими.
* Под контролем качества продукции понимается проверка соответствия показателей качества продукции установленным нормам.
* Контроль качества ТСМ при их изготовлении проводится службами технического контроля и заводскими лабораториями завода-изготовителя, а на нефтебазах – в процессе их хранения лабораториями нефтебаз.
* **При поступлении ТСМ можно определить его качество по данным сопровождающего ТСМ паспорта**, который выдается снабжающей организацией. В паспорте указываются значения физико-химических показателей, которые можно сравнить с требованиями ГОСТов.

Повторное использование отработавших масел

* Все используемые нефтепродукты необходимо собирать и сдавать нефтеснабжающим организациям.
* Нефтепродукты, сливаемые при техническом обслуживании или ремонте автотракторной техники, станочного парка, электрооборудования, собирают в специальные емкости или бочки, которые нельзя использовать для заправки машин и хранения свежих смазочных материалов.

Отработанные масла, подготовленные для сдачи, должны соответствовать требованиям

* Отработанные нефтепродукты подразделяют на следующие группы:
* ММО — масла моторные отработанные, в том числе используемые в трансмиссиях, и их смеси с индустриальными;
* МИО — масла индустриальные отработанные, в том числе выделенные из эмульсий, смеси индустриальных, энергетических, приборных и других масел;
* СНО — смесь нефтепродуктов отработанных: керосина, дизельного топлива, уайт-спирта, трансмиссионных и других масел, не соответствующих группам ММО и МИО, остатков при зачистке резервуаров или слива отстоя.
* Смеси группы СНО не подлежат регенерации, их, как правило, сжигают как котельное топливо.
* Смеси индустриальных масел МИО отстаивают на регенерационных станциях от крупных механических примесей, подвергают очистке отбеливающими землями от продуктов окисления и окончательно обрабатывают на фильтропрессах.
* Более сложен процесс регенерации отработанных моторных масел — ММО.
* Собранные отработанные нефтепродукты доставляют на нефтеперерабатывающие предприятия для последующей их регенерации
* Повторное использование или регенерация отработавших масел заключается в удалении из них механических примесей, топливных фракций, воды, органических кислот, нейтральных и кислых смол, асфальтенов и других образовавшихся в них продуктов, а также в добавлении присадок.
* Считается, что регенерированное масло не уступает свежему маслу более низкой себестоимости.

**ЭКОНОМИЯ ТСМ**

* Расходы на топливно-смазочные материалы (ТСМ) на автомобильном транспорте достигают 50 % общих затрат на единицу транспортной работы.
* Опыт показывает, что фактический расход ТСМ может быть снижен на 20 % и более, в результате чего себестоимость перевозок грузов снижается на 3—4 %.

На расход ТСМ оказывает влияние структура подвижного состава, следовательно в парках автопредприятий должны быть малотоннажные автомобили для внутригородских перевозок и большегрузные автопоезда для междугородних.

* Кроме структуры парка на расход ТСМ влияет:

— правильная организация транспортного процесса;

— соответствие применяемых сортов ТСМ конструктивным особенностям автомобиля и условиям эксплуатации;

— техническое состояние и регулировка узлов и механизмов;

— мастерство водителя;

— экономия топлива при транспортировке и хранении.

Организация транспортного процесса

* От правильной организации перевозок зависит эффективное использование грузоподъемности и пробега автомобилей.
* Степень использования грузоподъемности автомобиля определяется отношением массы перевозимого груза к номинальной грузоподъемности, т. е. коэффициентом использования грузоподъемности.
* с увеличением коэффициента использования грузоподъемности уменьшается удельный расход топлива на единицу транспортной работы.
* **Наиболее эффективна эксплуатация грузовых автомобилей без холостых пробегов, при этом использование прицепов и автопоездов расход бензина снижает на 25—30 % на 1 т-км**

Соответствие применяемых сортов ТСМ конструктивным особенностям автомобиля и условиям эксплуатации

* Использование топлива и масла, не соответствующих конструктивным особенностям двигателя, неизбежно вызывает его перерасход.
* Это в первую очередь относится к таким показателям качества топлива, как октановое число и фракционный состав для бензинов, цетановое число и фракционный состав для дизельных топлив.
* уменьшение октанового и цетанового числа, утяжеление фракционного состава топлива увеличивает расход топлива до 10%.
* моторное масло с высокой вязкостью приводит к перерасходу топлива, с низкой вязкостью — к перерасходу самого масла
* Так, например, при работе зимой грузового автомобиля, заправленного летними сортами ТСМ, расход бензина при движении за городом по дороге с твердым покрытием оказывается выше на 3—6 % и при движении в городских условиях — на 8—12 % по сравнению с автомобилем, заправленного ТСМ, соответствующими сезону.
* Износ деталей влияет на расход топлива в не меньшей степени, чем неверная регулировка.
* Так, **износ цилиндропоршневой группы** до состояния, когда из маслоналивной горловины начинают активно выходить отработавшие газы, **приводит к росту расхода топлива на 10—12 %**, а нарушение регулировок — на 20—25 %. Больше всего увеличивают расход топлива неправильное регулирование тормозных механизмов и ступиц колес (10-50%), карбюратора (до 15%), неправильное схождение колес (до 15%), неисправности системы зажигания (до 10%).

МАСТЕРСТВО ВОДИТЕЛЯ автомобиля заключается:

* в правильной оценке дорожных условий;
* максимальном использовании экономических режимов работы двигателя;
* в использовании движения накатом;
* в своевременном переключении передач;
* в предпочтении езды на высшей передаче
* **В зависимости от техники вождения расход топлива может изменяться до 20—25 %**. Частое торможение увеличивает расход топлива, так как каждый раз приходится форсировать двигатель для очередного разгона, поэтому предпочтителен режим устано­вившегося движения. Также необходимо поддерживать нормаль­ный тепловой режим двигателя, так как и перегрев, и переох­лаждение двигателя приводят к перерасходу топлива.
* Высокие скорости движения, безусловно, вызывают повы­шенный расход топлива, так как при этом приходится преодоле­вать сопротивление воздуха, а оно возрастает пропорционально скорости движения. Уже при скорости движения грузового авто­мобиля 70 км/ч на преодоление сопротивления воздуха затрачи­вается сила тяги на ведущих колесах в десять раз больше, чем при скорости 30 км/ч, а чтобы увеличить силу тяги, надо допол­нительно получить тепловую энергию и потратить дополнитель­ное топливо.
* Пустой багажник на крыше легкового автомобиля увеличи­вает расход топлива на 3—4 %. Еще больше расход увеличивает­ся при езде с открытыми окнами.

Экономия топлива при транспортировке и хранении

* Топливо легко испаряется и обладает большой текучестью: не плотности приводит к увеличению расхода топлива.
* При хранении и перевозке ТСМ тара должна быть чистой.
* При наполнении цистерны или резервуара сливной шланг должен быть опущен ниже поверхности уровня топлива.
* При хранении бензина в бочках не следует их заполнять под пробку.
* Потери топлива в резервуарах, заполненных наполовину больше, чем в полных.
* Потери нефтепродуктов нормированны.
* Топливо легко испаряется и обладает большой текучестью. Летом, например, через открытую пробку бочки за час может испариться до 1 кг бензина, а через открытую горловину резер­вуара за сутки может быть потеряно более 100 кг топлива.
* Бензин может проникать через самые незначительные не­плотности швов, через которые вода и керосин не проходят, об­разуя так называемое «потение», причем этого можно не уви­деть, так как бензин тут же испаряется. Через 1 м потеющего сварного шва в сутки теряется до 2 л бензина.
* Подтекание ГСМ в виде капель со скоростью одна капля в секунду за сутки составит 4,5 л. При испарении теряются наибо­лее ценные фракции нефти.
* При хранении и перевозке ТСМ тара должна быть чистой. Не допускается применять емкости, ранее использованные для хранения низшего сорта нефтепродуктов без промывки.
* При наполнении цистерны или резервуара сливной шланг должен быть опущен ниже поверхности уровня топлива для уменьшения контакта топлива с воздухом и испарения. При хранении бензина в бочках не следует их заполнять под пробку иначе бензин при повышении температуры будет просачиваться по резьбе.
* Бензин хранится при соблюдении всех правил до 5 лет, ди­зельное топливо — до 6, масла всех видов — до 5 лет, пластич­ные смазки — от 1,5 до 3 лет.
* Потери топлива в резервуарах, заполненных наполовину, в 5—6 раз больше, чем в полных, при этом в полузаполненных ре­зервуарах интенсивнее идет смолообразование. Незаглубленные резервуары окрашиваются в светлые тона для уменьшения по­глощения ими солнечной энергии. Смолообразование с увеличе­нием температуры на 10 °С увеличивается в 2,4—2,8 раза, поэто­му резервуары необходимо заглублять под землю.
* При сливе и заливе резервуара на каждую тонну бензина те­ряется 5—7 кг.
* Для обеспечения чистоты топлива необходимо систематиче­ски удалять отстой из резервуара и раз в год его чистить.
* Использование для ТСМ ведер, леек, ручных солидолонагнетателей увеличивает потери в 12—20 раз.
* Потери нефтепродуктов нормированны.

Экономия моторных масел

* Низкая вязкость моторного масла приведет к увеличению его расхода, так как оно в большом количестве будет попадать в камеру сгорания и вытекать через неплотности картера.
* На расход масла большое влияние оказывает и износ поршневых колец, поршней и цилиндров двигателя, причем расход по этой причине может возрасти вдвое.
* Увеличивается расход масла и при неисправной системе вентиляции картера, при перегреве и переохлаждении двигателя.
* Особенно большой расход масла возникает при неисправных уплотнениях двигателя

**Рациональное использование**

1. ***Одним из основных видов эксплуатационных затрат при работе автомобилей и другой подвижной наземной техники являются расходы***
2. на антикоррозионную обработку кузова
3. на горюче-смазочные материалы
4. на моечно-очистные работы
5. ***Наука, изучающая теоретические и практические вопросы ра­ционального использования нефтепродуктов (основатель Константин Карлович Папок)-это***
6. трибология
7. нанотехнология
8. химмотология
9. ***Эксплуатационные и природно-климатические факторы учитываются соответствующими надбавками, устанавливаемыми к основной норме расхода топлива***
10. в килограммах
11. в литрах
12. в процентах
13. ***Для правильного выбора топлив и смазочных материалов следу­ет руководствоваться:***
14. техническими условиями на топлива и масла
15. химмотологической картой
16. личным опытом
17. ***Учитывает дополнительный расход топлива при движении с грузом***
18. норма на 100 км пробега
19. норма на 100 т**.**км транспортной работы
20. норма на ездку с грузом
21. ***Учитывает увеличение расхода топлива, связанное с маневрированием в пунктах погрузки и выгрузки***
22. норма на 100 км пробега
23. норма на 100 т**.**км транспортной работы
24. норма на ездку с грузом
25. ***Оперативное управление расходом топлива состоит из этапов***
26. 5
27. 3
28. 1
29. ***Износ цилиндропоршневой группы приводит к***
30. росту расхода топлива на 10—12%
31. снижению расхода топлива на 10—12%
32. не влияет на расход топлива
33. ***Уровнем качества ТСМ определяется***
34. степень пригодности ТСМ
35. совокупность свойств ТСМ
36. затраты на производство и потребление ТСМ
37. **Структура российского автопарка претерпевает изменения в сторону преобладания автотранспортных средств**
38. иностранных автопроизводителей
39. производителей стран СНГ
40. отечественных автопроизводителей
41. **Химмотология является:**
42. прикладной технической наукой
43. теоретической технической наукой
44. практической технической наукой
45. **Наиболее эффективна эксплуатация грузовых автомобилей без холостых пробегов, при этом использование прицепов и автопоез­дов расход бензина**
46. снижает на 25...30% на 1 т-км
47. повышает на 25... 30 % на 1 т-км
48. не изменяет
49. **Установление допустимой величины расхода топлива в определенных условиях эксплуатации для конкретной модели дорожного транспортного средства это**
50. определение расхода топлива
51. планирование расхода топлива
52. нормирование расхода топлива
53. **Учитывает расход топлива на весь пробег**
54. норма на 100 км пробега
55. норма на 100 т**.**км транспортной работы
56. норма на ездку с грузом
57. **Нормы расхода смазочных материалов с учетом замены и дозаправок установлены на**
58. 100 л топлива
59. 100 км пробега
60. 100ткм работы
61. **Управление по линейным нормам возлагается на**
62. экономическую службу АТП
63. технологическую службу АТП
64. техническую службу АТП
65. **В зависимости от техники вождения расход топлива может изменяться до**
66. 10 - 15%
67. 20 - 25 %
68. 30 – 35%
69. **При поступлении ТСМ можно определить его качество по данным сопровождающего**
70. свидетельства
71. паспорта
72. справки
73. **Рациональное применение бензинов в различных климатических районах страны определяет ГОСТ Р 51105—97, устанавливающий, например, давления насыщенных паров 35...70 кПа (для бензинов класса 1 всех марок), которые являются:**
74. ненормируемыми показателями
75. оценочными показателями
76. предельными показателями