Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чукотского автономного округа

«Чукотский полярный техникум поселка Эгвекинот»

Специальность: 23.02.01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

по выполнению практических работ по

дисциплине

«Ресурсосбережение на автомобильном транспорте»



Эгвекинот, 2018

|  |  |
| --- | --- |
| Рассмотрена на заседании методической комиссии преподавателей по специальности 23.02.03«Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»Протокол №\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_2018г.Председатель МК Н.В. Небылица\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_от \_\_\_\_\_\_2018г. | Составлены в соответствии с требованиями ФГОС по специальности 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»Заместитель директора по учебной работе Е.А. Белецкая\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_от \_\_\_\_\_\_2018г |

Организация – разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чукотского автономного округа «Чукотский полярный техникум поселка Эгвекинот»

Разработчики:

С.С. Головачев, преподаватель специальных дисциплин

**Содержание**

Общие сведения …………………………………………….……….……………………..5

Практическое задание № 1………………………………………………………………..10

Практическая работа № 2: «Нормирование ГСМ для автомобильного транспорта»………………………………………………………………………………...10

Практическая работа № 3: «Расчет потребности в автомобильных шинах»………….28

Практическая работа № 4: «Определение норм расхода запасных частей»…………..47

Практическая работа № 5: «Оптимизация потребления ТЭР при перевозочном процессе»…………………………………………………………………………………..50

Заключение………………………………………………………………….………

Список используемой литературы………………………………………………………

**Пояснительная записка**

Методические указания разработаны в соответствии с рабочей программой Ресурсосбережение на автомобильном транспорте.

Практические работы следует выполнять во взаимосвязи с другими общепрофессиональными дисциплинами и профессиональными модулями Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

На выполнение практических работ отводится 8 часов внеаудиторных занятий. Все работы выполняются по единым требованиям в виде отчета и сдаются преподавателю для проверки в установленные сроки.

Практические работы должны быть выполнены и защищены в экзаменационную сессию установленного семестра.

По каждой теме практической работы студенты изучают теоретический материал, используя рекомендованную учебную и справочную литературу и конспекты лекций теоретических занятий.

**Общие сведения**

Последняя треть XX в. ознаменовалась глубокими сдвигами в экономических, политических, общественных структурах, которые периодически взрывают устоявшийся, казалось бы, порядок вещей. В основе этих движений – научно-технический прогресс, темпы которого все более ускоряются.

Была сделана целая серия технологических и фундаментальных открытий в области электроники, радиофизики, оптоэлектроники и лазерной техники, современного материаловедения, химии и катализа, скачкообразно развивались информационные технологии. В современных условиях наблюдается неуклонный рост энергоемкости промышленной продукции.

С увеличением цен на энергоносители затраты на них и в коммунальной сфере, и в промышленности выросли многократно (только в себестоимости промышленной продукции они составляют от 5 до 40 %). В результате роста издержек на энергоснабжение предприятия вынуждены принимать срочные меры по повышению энергетической эффективности.

В условиях катастрофического падения капиталовложений в электроэнергетику и другие отрасли топливно-энергетического комплекса (ТЭК) проблема сбережения имеющихся ресурсов выходит на одно из ведущих мест. Таким образом, в настоящее время возникла необходимость концентрации ресурсов на реализацию энергосберегающей политики, которая должна оказать положительное влияние на развитие экономики в целом, совершенствование технологий, рыночную конкурентоспособность отечественных производителей, рост внутреннего валового продукта и в конечном итоге – на повышение уровня жизни общества. В автомобильной промышленности страны ведутся интенсивные научно-исследовательские работы, направленные на снижение токсичности отработавших газов и на разработку альтернативных двигателей для значительного повышения топливной экономичности при допустимом уровне токсичности отработавших газов.

Снижение массы транспортных средств, повышение качества выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта, применение прогрессивных технологий учета расхода горюче-смазочных материалов (ГСМ) и других энергоносителей в транспортном комплексе позволят внести существенный вклад автомобильной отрасли в энергосбережение.

**1 Автомобильный транспорт в структуре потребления энергетических ресурсов**

Во всем мире автомобильный транспорт является одним из самых энергопотребляющих видов транспортной инфраструктуры экономики государства. В Западной Европе автомобильный транспорт сжигает около 25 % жидкого топлива, в то время как промышленность потребляет 31 %, на отопление уходит 28 %. В США на автомобильный транспорт приходится около 40 % национального потребления нефти. В результате резкого удорожания топливно-энергетических ресурсов, в первую очередь нефти и нефтепродуктов, мировое автомобилестроение переживает в настоящее время сложный период структурной и технологической перестройки отрасли для создания компактных, экономичных и «бездымных» автомобилей. Одним из важных факторов экономии жидкого топлива может и должна стать его экономия на автомобильном транспорте. В условиях постоянного роста автомобильного парка необходимость экономии топлива в нашей стране становится особенно актуальной. Наиболее сложным и фондоемким направлением экономии топлива является создание новых сверхэкономичных автотранспортных средств. Изыскания в этом направлении носят стратегический, долговременный характер и включают: совершенствование структуры автопарка;

• совершенствование конструкций автомобилей, снижение их мощности и объемов потребления топлива на единицу пробега;

• создание новых видов экономичных двигателей и транспортных средств: двигателя внешнего сгорания, роторного и гибридного двигателей, электромобилей и т. д.;

• внедрение дизелей, в том числе и на легковых автомобилях;

• создание альтернативных видов топлива (спирт, синтетическое топливо из угля, нефть из сланцев и песчаников, природный газ, водород);

• совершенствование дорог и методов эксплуатации транспортных средств.

В автомобильной промышленности ведутся интенсивные научно-исследовательские работы, направленные на снижение токсичности отработавших газов и на разработку альтернативных двигателей, для значительного повышения топливной экономичности при приемлемом уровне токсичности отработавших газов. Объектом изучения является целый ряд альтернативных двигателей, в том числе несколько вариантов двигателя с возвратно-поступательным движением поршня, легкие дизельные двигатели, газотурбинные двигатели для легковых автомобилей, электромобили, гибридные силовые установки и двигатели внешнего сгорания Стерлинга. Единственными альтернативными двигателями, производство которых перспективно в больших объемах уже в ближайшие годы, являются, по-видимому, двигатель с послойным распределением заряда и легкий дизельный двигатель, которые в отличие от более необычных двигателей не требуют больших затрат времени на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы и на технологическую подготовку производства, поскольку они сродни широко распространенным двигателям с искровым зажиганием.

Но дизелизация парка порождает такие трудности, как высокий уровень дымности, влияние которого на здоровье людей пока еще слабо изучено, а также большой шум при работе двигателя. Однако эти недостатки преодолимы, если соблюдать правила регулировки дизелей и не допускать перегрузки автомобилей. Одновременно требуется решить сопутствующие вопросы: повысить качество и объем производства топливосмазочных материалов, значительно увеличить производство прицепов и полуприцепов, так как преимущества дизельных автомобилей наиболее полно реализуются при их использовании в составе автопоездов. Учитывая потребности производств и структуру продукции нефтепереработки, наиболее оптимальным представляется перевод на дизели до 65 % всего объема грузовых автомобилей и 20 % легковых.

**2 Виды ресурсов и их классификация**

Ресурсы обеспечения транспортного процесса делятся на природные, энергетические, материальные, финансовые и людские. Структура их многообразна по форме и содержанию. В укрупненном виде ресурсы можно разделить:

• на ресурсы восстановления работоспособности: запчасти, лакокрасочные материалы, специальные жидкости и т. п., труд ремонтных рабочих;

• ресурсы обеспечения производства: электроэнергия, вода (холодная, горячая, техническая и др.), сжатый воздух, газы для сварочных работ и подогрева при безгаражном хранении; воздух для отопления; моющие средства; труд рабочих; вторичные ресурсы: регенерированные масла, восстановленные шины, восстановленные запчасти и др.

Большая часть этих ресурсов является продуктами переработки природных ресурсов.

**2.1 Природные ресурсы и их классификация**

Природные ресурсы (естественные ресурсы) – элементы природы, часть всей совокупности природных условий и важнейшие компоненты природной среды, которые используются (либо могут быть использованы) при данном уровне развития производительных сил для удовлетворения разнообразных потребностей общества и общественного производства. Естественные ресурсы являются главным объектом природопользования, в процессе которого они подвергаются эксплуатации и последующей переработке. Главные виды природных ресурсов – солнечная энергия, внутриземное тепло, водные, земельные и минеральные ресурсы – являются средствами труда. Растительные ресурсы, животный мир, питьевая вода, дикорастущие растения являются предметами потребления. Классификация природных ресурсов – это разделение совокупности предметов, объектов и явлений природной среды на группы подгруппы. Учитывая природное происхождение ресурсов, а также их огромное экономическое значение, разработаны следующие классификации природных ресурсов:

1. Природная (генетическая) – классификация природных ресурсов по природным группам: минеральные (полезные ископаемые), водные, земельные (в том числе почвенные), растительные (в том числе лесные), животного мира, климатические, ресурсы энергии природных процессов (солнечное излучение, внутреннее тепло Земли, энергия ветра и т. п.). Часто ресурсы растительного и животного мира объединяют в понятие биологические ресурсы.

2. Экологическая, основанная на признаках исчерпаемости и возобновимости запасов ресурсов. Понятием «исчерпаемость» пользуются при учете запасов природных ресурсов и объемов их возможного хозяйственного изъятия.

Выделяют по данному признаку ресурсы:

• неисчерпаемые – использование которых человеком не приводит к видимому истощению их запасов ныне или в обозримом будущем (солнечная энергия, внутриземное тепло, энергия воды, воздуха);

 • почерпаемые невозобновимые – непрерывное использование которых может уменьшить их до уровня, при котором дальнейшая эксплуатация становится экономически нецелесообразной, при этом они неспособны к самовосстановлению за сроки, соизмеримые со сроками потребления (например, минеральные ресурсы);

• почерпаемые возобновимые – ресурсы, которым свойственна способность к восстановлению (через размножение или другие природные циклы), например, флора, фауна, водные ресурсы. В этой подгруппе выделяют ресурсы с крайне медленными темпами возобновления (плодородные земли, лесные ресурсы с высоким качеством древесины).

3. Хозяйственная, когда природные ресурсы классифицируют на различные группы с точки зрения возможностей хозяйственного использования:

• по техническим возможностям эксплуатации выделяют природные ресурсы: реальные – используемые при данном уровне развития производительных сил; потенциальные – установленные на основе теоретических расчетов и предварительных работ и включающие помимо точно установленных технически доступных запасов еще и ту часть, которую в настоящее время нельзя освоить по техническим возможностям;

• по экономической целесообразности замены различают ресурсы заменимые и незаменимые. Например, к заменимым относят топливно-энергетические ресурсы (они могут быть заменены другими источниками энергии). К незаменимым принадлежат ресурсы атмосферного воздуха, пресные воды и пр. Большую роль в развитии экономики играет степень изученности природных ресурсов: строение почвы, количество и структура полезных ископаемых, запасы древесины и ее ежегодный прирост и др. Среди природных ресурсов особую роль в жизни общества играет минеральное сырье, а степень обеспеченности природными ресурсами отражает экономический уровень государства. В зависимости от геологической изученности минерально-сырьевые ресурсы подразделяются на следующие категории: А – запасы, разведанные и изученные с предельной детальностью, точными границами залегания, которые могут быть переданы в эксплуатацию. В – запасы, разведанные и изученные с детальностью, обеспечивающей выявление основных условий залегания, без точного отображения пространственного положения месторождения. C1 – запасы, разведанные и изученные с детальностью, обеспечивающей выяснение в общих чертах условий залегания. С2 – запасы, разведанные, изученные и оцененные предварительно по единичным пробам и образцам. По экономическому значению полезные ископаемые делятся:

• на балансовые, эксплуатация которых целесообразна в данный момент;

• забалансовые, эксплуатация которых нецелесообразна из-за низкого содержания полезного вещества, большой глубины залегания, особенностей условий работы и др., но которые в перспективе могут разрабатываться.

Среди классификаций природных ресурсов, отражающих их экономическую значимость и хозяйственную роль, особенно часто используется классификация по направлению и видам хозяйственного использования. Основной критерий подразделения ресурсов в ней – отнесение их к различным секторам материального производства. По этому признаку природные ресурсы делятся на ресурсы промышленного и сельскохозяйственного производства.

Группа ресурсов промышленного производства включает все виды природного сырья, используемого промышленностью. В связи с многоотраслевым характером промышленного производства происходит дифференциация видов природных ресурсов. Энергетические ресурсы, к которым относят разнообразные виды ресурсов, используемых на современном этапе для производства энергии:

• горючие полезные ископаемые (нефть, газ, уголь, битуминозные сланцы и др.);

• гидроэнергоресурсы (энергия речных вод, приливная энергия и т. п.);

• источники биоэнергии (топливная древесина, биогаз из отходов сельского хозяйства);

• источники ядерной энергии (уран и радиоактивные элементы). Неэнергетические ресурсы, представляющие сырье для различных отраслей промышленности или участвующие в производстве согласно его техническим особенностям:

• полезные ископаемые, не относящиеся к группе каустобиолитов (рудные и нерудные);

• воды, используемые для промышленного производства;

• земли, занятые промышленными объектами и объектами инфраструктуры;

• лесные ресурсы промышленного значения;

• биологические ресурсы промышленного значения.

Ресурсы сельскохозяйственного производства, объединяющие те виды ресурсов, которые участвуют в создании сельскохозяйственной продукции:

• агроклиматические ресурсы тепла и влаги, необходимые для продуцирования культурных растений и выпаса скота;

• почвенно-земельные – земля и ее верхний слой – почва, обладающая уникальным свойством продуцировать биомассу;

• растительные биологические ресурсы – кормовые ресурсы;

• водные ресурсы – воды, используемые для орошения и прочих нужд. К ресурсам непроизводственной сферы (непроизводственного потребления – прямого или косвенного) относятся ресурсы, изымаемые из природной среды (дикие животные, представляющие объекты промысловой охоты, лекарственное сырье естественного происхождения), а также ресурсы рекреационного хозяйства, заповедных территорий и др.

Соединение природной и экономической классификаций позволяет выявить возможность разнонаправленного использования различных природных групп ресурсов, а также их заменяемость, сделать выводы о задачах рационального использования и охраны отдельных видов.

По взаимоотношениям видов использования они бывают однозначного и многоцелевого использования, в том числе взаимоувязанного (комплексного) использования (водные ресурсы), взаимоисключающего (конкурирующего) использования (земельные ресурсы).

Можно выделить и другие группы природных ресурсов. Например, источники однородных ресурсов (месторождения полезных ископаемых, земельные угодья, лесосырьевые базы и др.) подразделяются по величине запасов и хозяйственной значимости: крупнейшие (общегосударственного значения); крупные (межрайонного и регионального значения); небольшие (местного значения). Разрабатываются также частные классификации природных ресурсов, отражающие специфику их природных свойств и направлений хозяйственного использования. Примером такого рода служат различные мелиоративные классификации, группы рек по степени зарегулированности стока и др.

Широко применяется геолого-экономическая классификация полезных ископаемых по основным направлениям их использования в промышленности:

• топливно-энергетическое сырье (нефть, газ, уголь, уран и др.);

• черные, легирующие и тугоплавкие металлы (руды железа, марганца, хрома, никеля, кобальта, вольфрама и др.);

• благородные металлы (золото, серебро, платиноиды);

• химическое и агрономическое сырье (калийные соли, фосфориты, апатиты и др.);

• техническое сырье (алмазы, асбест, графит и др.).

В рыночных условиях хозяйства практический интерес приобретает классификация природных ресурсов, учитывающая, в частности, характер торговли природным сырьем. Например, можно выделить:

• ресурсы, имеющие стратегическое значение, торговля которыми должна быть ограничена, поскольку ведет к подрыву оборонной мощи государства (урановая руда и др. радиоактивные вещества);

• имеющие широкое экспортное значение и обеспечивающие основной приток валютных поступлений (нефть, алмазы, золото и др.);

• ресурсы внутреннего рынка, имеющие, как правило, повсеместное распространение, например, минеральное сырье и др. Современная индустрия, в особенности такие ее отрасли, как химический синтез, выплавка легких металлов, отличается повышенной потребностью в энергии, воде и сырье. Чтобы выплавить 1 т алюминия, необходимо затратить в десятки раз больше воды, чем для производства 1 т стали, а для получения 1 т искусственного волокна приходится использовать в сотни раз больше воды, чем для выработки такого же количества хлопчатобумажной ткани. Само деление природных ресурсов на неисчерпаемые и исчерпаемые становится все более условным.

Все больше видов ресурсов переходит из первой категории во вторую. Ресурсы делятся:

• по использованию – на ресурсоемкие и незначительные по ресурсоемкости;

• по времени на продолжительные и непродолжительные;

• по информационному обеспечению: исследование, основанное на внутренней информации, и исследование с привлечением обширной внешней информации;

• по степени организованности и участия персонала: индивидуальные, коллективные, спонтанные и организованные.

**Основные направления экономии топливно-энергетических ресурсов (ТЭР)**

Эффективность использования энергоресурсов является одним из важнейших показателей эффективности предприятия в целом, а для промышленных предприятий, с характерной для них большой энергоемкостью, еще и одним из оснований для выживания. Конечным итогом деятельности в области энергосбережения является уменьшение энергозатрат, т. е. затрат на приобретение энергоресурсов, а при изменяющихся объемах производства – уменьшение доли энергозатрат в суммарных затратах на производство продукции. Этот результат может быть достигнут различными методами, и существуют известные классификации методов энергосбережения по их затратности, технической оснащенности и сложности, срокам окупаемости, наукоемкости и другие.

Значительные резервы экономии ТЭР обусловлены несовершенством технологических процессов и оборудования, схем энергоснабжения, недостаточным внедрением новых энергосберегающих и безотходных технологий, уровнем утилизации вторичных энергоресурсов, малой единичной мощностью технологических линий и агрегатов, применением неэкономичной осветительной аппаратуры, нерегулируемого электропривода, неэффективной загрузкой энергооборудования, низкой оснащенностью приборами учета, контроля и регулирования технологических и энергетических процессов, недостатками, заложенными при проектировании и строительстве предприятий и отдельных производств, низким уровнем эксплуатации оборудования, зданий и сооружений.

К числу основных экономических показателей ресурсосбережения относят ресурсосодержание (определяет свойства объекта вмещать в себя в процессе создания и изготовления материальные и энергетические ресурсы), ресурсоемкость (характеризуют показатели материалоемкости и энергоемкости при изготовлении, ремонте и утилизации изделия), ресурсоэкономичность (характеризуют показатели расходования материальных и энергетических ресурсов на функционирование изделия) и утилизируемость (характеризует утилизируемость изделия или материала, а также отходов производства и потребления).

**Практическое задание № 1**

По результатам вводной лекции необходимо выполнить реферат по следующим темам:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ темы** | **Тема реферата** | **№ варианта студента (выдает преподаватель)** |
| 1. 1
 | 1. Мероприятия по сокращению потребления тепловой энергии на предприятиях автомобильного транспорта
 | 1 |
| 1. 2
 | 1. Мероприятия по сокращению расхода топлива и масел на предприятии
 | 2 |
| 1. 3
 | 1. Мероприятия по сокращению электрической энергии на предприятии автомобильного транспорта
 | 3 |
| 1. 4
 | 1. Оптимизация работы системы вентиляции
 | 4 |
| 1. 5
 | 1. Организация учета потребляемых ресурсов на предприятиях автомобильного транспорта
 | 5 |
| 1. 6
 | 1. Отходы предприятий автомобильного транспорта
 | 6 |
| 1. 7
 | 1. Оборотные системы водоснабжения на предприятиях автомобильного транспорта
 | 7 |
| 1. 8
 | 1. Рациональная эксплуатация и пути экономии расхода шин
 | 8 |
| 1. 9
 | 1. Рациональное использование смазочных материалов
 | 9 |
| 1. 10
 | 1. Использование отходов производства при ремонте автомобильного транспорта
 | 10 |
| 1. 11
 | 1. Использование сортов ГСМ в соответствии с конструктивными особенностями автомобилей и условиями их эксплуатации
 | 11 |
| 1. 12
 | 1. Система контроля потребляемого топлива при эксплуатации автомобилей
 | 12 |
| 1. 13
 | 1. Складское хозяйство предприятия автомобильного транспорта (станции технического обслуживания)
 | 13 |
| 14 | Реновация как комплекс специфических процессов повторного производства автомобилей | 14 |
| 1. 15
 | 1. Проблемы проектирования автомобиля с учетом условий его эксплуатации
 | 15 |

**Практическая работа № 2**

 **«Нормирование ГСМ для автомобильного транспорта»**

**Общие сведения по нормированию расхода топлива**

Норма расхода – это максимально допустимое плановое количество ресурсов на производство единицы продукции (работы) установленного качества в планируемых условиях производства.

Нормативы – это поэлементные составляющие норм, которые характеризуют удельный расход элемента нормирования на единицу объема, производительности и другие показатели при выполнении производственных процессов.

Нормы и нормативы служат:

• для расчетов, связанных с организацией производства в целом, а также с производственными и трудовыми процессами в частности;

• планирования всех технико-экономических показателей работы предприятия и его структурных подразделений;

• расчета заработной платы всех категорий работающих;

• организации управленческого и бухгалтерского учета;

• в качестве инструмента контроля за использованием ресурсов и для проведения анализа на предприятии.

Сложившаяся на рынке величина норматива с точки зрения планирования характеризует конечный результат производства, а величина нормы – затраты экономических ресурсов на его осуществление в законных условиях. Следовательно, норма – это научно обоснованная величина расхода в тех или иных экономических условиях. Норма устанавливает индивидуальное значение расхода ресурсов на единицу продукции в определенных условиях для предприятия или его подразделения.

Основные методы разработки норм и нормативов по степени убывания их точности и обоснованности различаются от научных (уточненных) до опытных (укрупненных).

Аналитически-расчетный метод основан на расчленении выполняемых работ и расходуемых ресурсов на составные элементы,анализе условий и состава работ и ресурсов, проектировании рациональных вариантов использования предметов труда, средств производства и рабочей силы и расчете потребности соответствующих ресурсов для конкретных условий предприятия. В современном производстве аналитически-расчетные методы установления норм трудовых и материальных затрат наиболее распространены. Они служат основой правильного планирования и улучшения использования различных ресурсов как в самом процессе производства продукции, так и на стадии ее проектирования. Это особенно важно в условиях ограниченности ресурсов на рынке труда и производства.

Отчетно-статистический метод заключается в том, что нормы затрат производственных ресурсов устанавливаются на основе отчетных или статистических данных за прошедший период. Основой таких норм обычно служат сложившиеся за отчетный период средние фактические затраты ресурсов. Такие опытно-статистические нормы не способствуют эффективному использованию ограниченных производственных ресурсов и должны заменяться на предприятиях аналитически-расчетными или иными обоснованными нормативами. Кроме аналитических и опытных методов разработки норм и нормативов расхода ресурсов при внутрипроизводственном плани ровании могут быть также использованы микроэлементные или дифференцированные, укрупненные или сравнительные, прямые или косвенные и другие известные методы. Нормы затрат ресурсов, установленные на основе применения того или иного метода, имеют обычно соответствующее название: аналитические, опытные, типовые, микроэлементные и т. д.

Комплексный аналитический подход к разработке норм и нормативов служит научной основой точности, реальности и объективности внутрипроизводственного планирования, увязки в единую систему плановых показателей деятельности предприятий в условияхрыночной экономики.

Для автотранспортных предприятий, а также иных организаций и предпринимателей, использующих в своей деятельности автотранспортные средства, значительную долю затрат составляют расходы на приобретение горюче-смазочных материалов.

Основным нормативными документами на сегодняшний день являются:

1. Нормы расходов топлива и смазочных материалов на автомобильном транспорте (утверждены Распоряжением № АМ-23-р от 14.03.2008г. Министерством транспорта РФ с последней измененной редакции от 14.07.2015г.). Данный документ не обязывает, а рекомендует использовать данные
2. Инструкция по эксплуатации завода – изготовителя автомобилей (наиболее предпочтительный с точки зрения списания ГСМ бухгалтерии Организации, особенно, если нормы отсутствуют в рекомендациях)

*В случае, когда данные отсутствуют в вышепредставленных документах, допускается назначать индивидуальные нормы, с оформлением акта контрольного замера расхода ГСМ.*

Распоряжением Минтранса России от 14 марта 2008 г. N АМ-23-р введены в действие Методические рекомендации «Нормы расхода топлива и смазочных материалов на автомобильном транспорте» (далее - Методические рекомендации). За последние несколько лет данный документ менялся по мере появления новых марок автомобилей, уточнения различных обстоятельств (климатических, дорожных условий, демографических и др.), влияющих на расход ГСМ.

Нормы расхода ГСМ предназначены для автотранспортных предприятий, организаций, занятых в сфере управления и контроля, предпринимателей и других лиц независимо от форм собственности, эксплуатирующих автомобильную технику и специальный подвижной состав на шасси автомобилей на территории Российской Федерации.

В Нормах приведены значения:

- базовых, транспортных и эксплуатационных (с учетом надбавок) норм расхода топлив для автомобильного подвижного состава общего назначения;

- норм расхода топлива на работу специальных автомобилей;

- справочные нормативные данные по расходу смазочных материалов;

- значения зимних надбавок.

Помимо перечисленных данных, нормы содержат порядок их применения, формулы и методы расчета нормативного расхода топлив при эксплуатации и другие данные.

Нормы предназначены для следующих целей:

- для расчетов нормативного значения расхода топлив по месту потребления;

- для ведения статистической и оперативной отчетности;

- определения себестоимости перевозок и других видов транспортных работ;

- планирования потребности предприятий в обеспечении нефтепродуктами;

- для расчетов по налогообложению предприятий;

- осуществления режима экономии и энергосбережения потребляемых нефтепродуктов;

- проведения расчетов с пользователями транспортными средствами, водителями и т.д.

Норма подразумевает установленное значение меры потребления топлива при работе автомобиля конкретной модели, марки или модификации. При нормировании расхода топлив различают базовое значение расхода, определяемое для каждой модели, марки или модификации автомобиля в качестве общепринятой нормы, и расчетное нормативное значение расхода, учитывающее выполняемую транспортную работу и условия эксплуатации автомобиля.

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.

**Виды норм**

Для автомобилей общего назначения установлены следующие виды норм:

- базовая норма в литрах на 100 км (л/100 км) пробега автотранспортного средства в снаряженном состоянии. Базовая норма зависит от конструкции автомобиля, его агрегатов и систем, категории, типа и назначения автомобильного подвижного состава (легковые, автобусы, грузовые и т.д.), от вида используемых топлив, учитывает массу автомобиля в снаряженном состоянии, типизированный маршрут и режим движения в условиях эксплуатации в пределах Правил дорожного движения;

- транспортная норма в литрах на 100 км (л/100 км) пробега при проведении транспортной работы;

- автобуса, при этом учитывается снаряженная масса и нормируемая по назначению автобуса номинальная загрузка пассажиров;

- самосвала, при этом учитывается снаряженная масса и нормируемая загрузка самосвала (с коэффициентом 0,5);

- транспортная норма в литрах на 100 тонно-километров (л/100 т-км) при проведении транспортной работы грузового автомобиля учитывает дополнительный к базовой норме расход топлива при движении автомобиля с грузом, автопоезда с прицепом или полуприцепом без груза и с грузом или с использованием установленных ранее коэффициентов на каждую тонну перевозимого груза, массы прицепа или полуприцепа - до 1,3 л/100 км и до 2,0 л/100 км для автомобилей соответственно с дизельными и бензиновыми двигателями, или с использованием точных расчетов, выполняемых по специальной программе-методике непосредственно для каждой конкретной марки, модификации и типа автотранспортного средства.

Транспортная норма (норма на транспортную работу) включает в себя базовую норму и зависит или от грузоподъемности, или от нормируемой загрузки пассажиров, или от конкретной массы перевозимого груза.

Методические рекомендации содержат еще одно понятие - эксплуатационная норма. Она устанавливается по месту эксплуатации автотранспортных средств на основе базовой или транспортной нормы с использованием поправочных коэффициентов (надбавок), учитывающих местные условия эксплуатации, по формулам, приведенным в нормах.

Нормы эксплуатационного расхода смазочных материалов (с учетом замены и текущих дозаправок) установлены из расчета на 100 л от общего расхода топлива, рассчитанного по нормам для данного автомобиля.

Нормы расхода масел установлены в литрах на 100 л расхода топлива, нормы расхода смазок - в килограммах на 100 л расхода топлива.

Обратите внимание, что расход топлив на технические, гаражные и прочие внутренние хозяйственные нужды, не связанные непосредственно с технологическим процессом перевозки пассажиров и грузов, в состав норм не включен и устанавливается отдельно.

**Поправочные коэффициенты**

Методическими рекомендациями предусмотрены поправочные коэффициенты (надбавки), установленные в виде процентов повышения или снижения исходного значения нормы расхода топлив. С помощью поправочных коэффициентов производится учет дорожно-транспортных, климатических и других эксплуатационных факторов. Конкретные значения поправочных коэффициентов устанавливаются приказом или распоряжением руководства предприятия, организации, эксплуатирующих автотранспортные средства, или местной администрации.

При необходимости применения одновременно нескольких надбавок норма расхода топлива устанавливается с учетом суммы или разности этих надбавок.

Нормы расхода топлив повышаются при следующих условиях.

Работа автотранспорта в зимнее время года в зависимости от климатических районов страны - от 5% до 20% (включительно - и далее по тексту для всех верхних предельных значений коэффициентов). Порядок применения, значения и сроки действия зимних надбавок представлены в [Приложении № 2](#P20943) Методических рекомендаций. Для Чукотского автономного округа данная величина составляет до 20% включительно.

Работа автотранспорта на дорогах общего пользования (I, II и III категорий) в горной местности, включая города, поселки и пригородные зоны, при высоте над уровнем моря:

от 300 до 800 м - до 5% (нижнегорье);

от 801 до 2000 м - до 10% (среднегорье);

от 2001 до 3000 м - до 15% (высокогорье);

свыше 3000 м - до 20% (высокогорье).

Работа автотранспорта на дорогах общего пользования I, II и III категорий со сложным планом (вне пределов городов и пригородных зон), где в среднем на 1 км пути имеется более пяти закруглений (поворотов) радиусом менее 40 м (или из расчета на 100 км пути - около 500) - до 10%, на дорогах общего пользования IV и V категорий - до 30%.

При работе автотранспорта в населенных пунктах с численностью населения:

свыше 5 млн. человек - до 35%;

от 1 до 5 млн. человек - до 25%;

от 250 тыс. до 1 млн. человек - до 15%;

от 100 до 250 тыс. человек - до 10%;

до 100 тыс. человек (при наличии регулируемых перекрестков, светофоров или других знаков дорожного движения) - до 5%.

Работа автотранспорта, требующая частых технологических остановок, связанных с погрузкой и выгрузкой, посадкой и высадкой пассажиров, в том числе маршрутные таксомоторы-автобусы, грузо-пассажирские и грузовые автомобили малого класса, автомобили типа пикап, универсал и т.п., включая перевозки продуктов и мелких грузов, обслуживание почтовых ящиков, инкассацию денег, обслуживание пенсионеров, инвалидов, больных и т.п. (при наличии в среднем более чем одной остановки на1 км пробега; при этом остановки у светофоров, перекрестков и переездов не учитываются) - до 10%.

При движении автомобилей с пониженной средней скоростью движения (при перевозке нестандартных, крупногабаритных, тяжеловесных, опасных грузов, грузов в стекле и иных подобных грузов, при движении в колоннах при сопровождении АТС автомобилями прикрытия) в диапазоне 20 - 40 км/ч - до 15%, то же со средней скоростью ниже 20 км/ч - до 35%.

При обкатке новых автомобилей и вышедших из капитального ремонта (пробег определяется производителем техники) - до 10%.

При централизованном перегоне автомобилей своим ходом в одиночном состоянии или колонной - до 10%; при перегоне-буксировке автомобилей в спаренном состоянии - до 15%; при перегоне-буксировке в строенном состоянии - до 20%.

Для автомобилей, находящихся в эксплуатации более пяти лет или с общим пробегом более 100 тыс. км - до 5%; более восьми лет или с общим пробегом более 150 тыс. км - до 10%.

При работе грузовых автомобилей, фургонов, грузовых таксомоторов и т.п. без учета транспортной работы - до 10%.

При работе автомобилей в качестве технологического транспорта, включая работу внутри предприятия, - до 20%.

При работе специальных автомобилей (патрульных, киносъемочных, пожарных, автомобилей скорой помощи, автомобилей фотовидеофиксации, ремонтных, автовышек, автопогрузчиков и т.д.), выполняющих транспортный процесс при маневрировании, на пониженных скоростях, при частых остановках, движении задним ходом и т.п. - до 20%.

При работе в карьерах (кроме специальных карьерных АТС), при движении по полю, при вывозке леса и т.п. на горизонтальных участках дорог IV и V категорий: для АТС в снаряженном состоянии без груза - до 20%, для АТС с полной или частичной загрузкой автомобиля - до 40%.

При работе в чрезвычайных климатических и тяжелых дорожных условиях в период сезонной распутицы, снежных или песчаных заносов, при сильном снегопаде и гололедице, наводнениях, лесных пожаров и других стихийных бедствиях для дорог I, II и III категорий - до 35%, для дорог IV и V категорий - до 50%.

При учебной езде на дорогах общего пользования - до 20%; при учебной езде на специально отведенных учебных площадках, при маневрировании на пониженных скоростях, при частых остановках и движении задним ходом - до 40%.

При использовании установки "климат-контроль" (независимо от времени года) при движении автомобиля - до 7%.

При использовании кондиционера при движении автомобиля - до 7% (применение данного коэффициента совместно с зимней надбавкой в зависимости от климатических районов не допускается).

Нормы расхода топлива для функционирования дополнительного оборудования рефрижераторов, автобусов, специальных и специализированных транспортных средств определяются научными организациями, занимающимися разработкой подобных норм, заводами-изготовителями дополнительного оборудования или АТС (нормируются в л/час).

При использовании кондиционера на стоянке нормативный расход топлива устанавливается из расчета за один час простоя с работающим двигателем, то же на стоянке при использовании установки "климат-контроль" (независимо от времени года) за один час простоя с работающим двигателем - до 10% от базовой нормы.

При простоях автомобилей под погрузкой или разгрузкой в пунктах, где по условиям безопасности или другим действующим правилам запрещается выключать двигатель (нефтебазы, специальные склады, наличие груза, не допускающего охлаждения кузова, банки и другие объекты), а также в других случаях вынужденного простоя автомобиля с включенным двигателем - до 10% от базовой нормы за один час простоя.

В зимнее или холодное (при среднесуточной температуре ниже +5 °C) время года на стоянках при необходимости пуска и прогрева автомобилей и автобусов (если нет независимых отопителей), а также на стоянках в ожидании пассажиров (в том числе для медицинских АТС и при перевозках детей) устанавливается нормативный расход топлива из расчета за один час стоянки (простоя) с работающим двигателем - до 10% от базовой нормы.

Допускается на основании решения юридического лица или индивидуального предпринимателя, осуществляющего эксплуатацию АТС:

- на внутригаражные разъезды и технические надобности автотранспортных предприятий (технические осмотры, регулировочные работы, приработка деталей двигателей и других агрегатов автомобилей после ремонта и т.п.) увеличивать нормативный расход топлива до 1% от общего количества, потребляемого данным предприятием (с обоснованием и учетом фактического количества единиц АТС, используемых на этих работах);

- для марок и модификаций автомобилей, не имеющих существенных конструктивных изменений по сравнению с базовой моделью (с одинаковыми техническими характеристиками двигателя, коробки передач, главной передачи, шин, колесной формулы, кузова) и не отличающихся от базовой модели собственной массой, устанавливать базовую норму расхода топлив в тех же размерах, что и для базовой модели;

- для марок и модификаций автомобилей, не имеющих перечисленных выше конструктивных изменений, но отличающихся от базовой модели только собственной массой (при установке фургонов, кунгов, тентов, дополнительного оборудования, бронировании и т.д.), нормы расхода топлив могут определяться:

на каждую тонну увеличения (уменьшения) собственной массы автомобиля с увеличением (уменьшением) из расчета до 2 л/100 км для автомобилей с бензиновыми двигателями, из расчета до 1,3 л/100 км - с дизельными двигателями, из расчета до 2,64 л/100 км для автомобилей, работающих на сжиженном газе, из расчета до 2 куб. м/100 км для автомобилей, работающих на сжатом природномгазе; при газодизельном процессе двигателя ориентировочно до 1,2 куб. м природного газа и до 0,25 л/100 км дизельного топлива, из расчета на каждую тонну изменения собственной массы автомобиля.

***Норма расхода топлив может снижаться***

При работе на дорогах общего пользования I, II и III категорий за пределами пригородной зоны на равнинной слабохолмистой местности (высота над уровнем моря до 300 м) - до 15%.

В том случае, когда автотранспорт эксплуатируется в пригородной зоне вне границы города, поправочные (городские) коэффициенты не применяются.

При необходимости применения одновременно нескольких надбавок норма расхода топлива устанавливается с учетом суммы или разности этих надбавок.

В дополнение к нормированному расходу газа допускается расходование бензина или дизтоплива для газобаллонных автомобилей в следующих случаях:

- для заезда в ремонтную зону и выезда из нее после проведения технических воздействий - до 5 л жидкого топлива на один газобаллонный автомобиль;

- для запуска и работы двигателя газобаллонного автомобиля - до 20 л жидкого топлива в месяц на один автомобиль в летний и весенне-осенний сезоны, в зимнее время дополнительно учитываются зимние надбавки согласно [Приложению N 2](#P20943) Методических рекомендаций;

- на маршрутах, протяженность которых превышает запас хода одной заправки газа, - до 25% от общего расхода топлива на указанных маршрутах.

Во всех указанных случаях нормирование расхода жидкого топлива для газобаллонных автомобилей осуществляется в тех же размерах, что и для соответствующих базовых автомобилей.

Применительно к конкретным условиям эксплуатации АТС допускается использование скорректированных значений поправочных коэффициентов (надбавок) к базовым нормам расхода топлив, утвержденных настоящими методическими рекомендациями, или дополнительных коэффициентов (надбавок) к базовым нормам расхода топлив при соответствующим обосновании и по согласованию с Минтрансом России.

На период действия данного документа для моделей, марок и модификаций автомобильной техники, поступающей в автопарк страны, на которую Минтрансом России не утверждены нормы расхода топлив (отсутствующие в данном документе), по решению юридического лица или индивидуального предпринимателя, осуществляющего эксплуатацию АТС, в отношении данных АТС могут вводиться базовые нормы, разработанные по индивидуальным заявкам в установленном порядке научными организациями, осуществляющими разработку таких норм по специальной программе-методике.

**Легковые автомобили**

Для легковых автомобилей нормативное значение расхода топлив рассчитывается по формуле:

Qн = 0,01 ∙ Нs ∙ S ∙ (1 + 0,01 ∙ D),

где Qн - нормативный расход топлив, л;

Нs - базовая норма расхода топлив на пробег автомобиля, л/100 км;

S - пробег автомобиля, км;

D - поправочный коэффициент (суммарная относительная надбавка или снижение) к норме, %.

**Автобусы**

Для автобусов нормативное значение расхода топлива рассчитывается по формуле:

Qн = 0,01 ∙ Нs ∙ S ∙ (1 + 0,01 ∙ D) + Нот ∙ T,

где Qн - нормативный расход топлив, л;

Нs - транспортная норма расхода топлив на пробег автобуса, л/100 км (с учетом нормируемой по классу и назначению автобуса загрузкой пассажиров);

S - пробег автобуса, км;

Нот - норма расхода топлив при использовании штатных независимых отопителей на работу отопителя (отопителей), л/ч;

T - время работы автомобиля с включенным отопителем, ч;

D - поправочный коэффициент (суммарная относительная надбавка или снижение) к норме, %.

**Грузовые автомобили**

Для грузовых бортовых автомобилей и автопоездов нормативное значение расхода топлив рассчитывается по формуле:

Qн = 0,01 ∙ (Нsan ∙ S + Нw ∙ W) ∙ (1 + 0,01 ∙ D),

где Qн - нормативный расход топлива, л;

S - пробег автомобиля или автопоезда, км;

Нsan - норма расхода топлив на пробег автомобиля или автопоезда в снаряженном состоянии без груза;

Нsan = Нs + Нg ∙ Gпр, л/100 км,

где Нs - базовая норма расхода топлив на пробег автомобиля (тягача) в снаряженном состоянии, л/100 км (Нsan = Нs, л/100 км, для одиночного автомобиля, тягача);

Нg - норма расхода топлив на дополнительную массу прицепа или полуприцепа, л/100 т-км;

Gпр - собственная масса прицепа или полуприцепа, т;

Нw - норма расхода топлив на транспортную работу, л/100 т-км;

W - объем транспортной работы, т∙км: W = Gгр∙Sгр (где Gгр - масса груза, т; Sгр - пробег с грузом, км);

D - поправочный коэффициент (суммарная относительная надбавка или снижение) к норме, %.

Для грузовых бортовых автомобилей и автопоездов, выполняющих работу, учитываемую в тонно-километрах, дополнительно к базовой норме, норма расхода топлив увеличивается (из расчета в литрах на каждую тонну груза на 100 км пробега):

- для бензина - до 2 л;

- для дизельного топлива - до 1,3 л;

- для сжиженного нефтяного газа (снг) - до 2,64 л;

- для сжатого природного газа (спг) - до 2 куб. м;

- при газодизельном питании - до 1,2 куб. м природного газа и до 0,25 л дизельного топлива.

При работе грузовых бортовых автомобилей, тягачей с прицепами и седельных тягачей с полуприцепами норма расхода топлив (л/100 км) на пробег автопоезда увеличивается (из расчета в литрах на каждую тонну собственной массы прицепов и полуприцепов):

- для бензина - до 2 л;

- для дизельного топлива - до 1,3 л;

- для сжиженного газа - до 2,64 л;

- для природного газа - до 2 куб. м;

- при газодизельном питании двигателя - до 1,2 куб. м природного газа и до 0,25 л дизельного топлива.

Для седельных тягачей нормативное значение расхода топлив рассчитывается по вышеприведенной формуле. По этой же формуле определяется нормативное значение расхода топлив для автомобилей-фургонов. При этом для фургонов, работающих без учета массы перевозимого груза, нормируемое значение расхода топлив определяется с учетом повышающего поправочного коэффициента - до 10% к базовой норме.

**Самосвалы**

Для автомобилей-самосвалов и самосвальных автопоездов нормативное значение расхода топлив рассчитывается по формуле:

Qн = 0,01 ∙ Нsanc ∙ S ∙ (1 + 0,01 ∙ D) + Нz ∙ Z,

где Qн - нормативный расход топлив, л;

S - пробег автомобиля-самосвала или автопоезда, км;

Нsanc - норма расхода топлив автомобиля-самосвала или самосвального автопоезда:

Нsanc = Нs + Нw ∙ (Gпр + 0,5q), л/100 км,

где Нs - транспортная норма с учетом транспортной работы (с коэффициентом загрузки 0,5), л/ 100 км;

Нw - норма расхода топлив на транспортную работу автомобиля-самосвала (если при расчете Нs не учтен коэффициент 0,5) и на дополнительную массу самосвального прицепа или полуприцепа, л/100 т ∙ км;

Gпр - собственная масса самосвального прицепа, полуприцепа, т;

q - грузоподъемность прицепа, полуприцепа (0,5q - с коэффициентом загрузки 0,5), т;

Нz - дополнительная норма расхода топлив на каждую ездку с грузом автомобиля-самосвала, автопоезда, л;

Z - количество ездок с грузом за смену;

D - поправочный коэффициент (суммарная относительная надбавка или снижение) к норме, %.

Норма расхода топлив увеличивается при работе автомобилей-самосвалов с самосвальными прицепами, полуприцепами (если для автомобиля рассчитывается базовая норма, как для седельного тягача). Норма увеличивается на каждую тонну собственной массы прицепа, полуприцепа и половину его номинальной грузоподъемности (коэффициент загрузки - 0,5):

- бензина - до 2 л;

- дизельного топлива - до 1,3 л;

- сжиженного газа - до 2,64 л;

- природного газа - до 2 куб. м.

Для автомобилей-самосвалов и автопоездов дополнительно устанавливается норма расхода топлив (Нz) на каждую ездку с грузом при маневрировании в местах погрузки и разгрузки:

- до 0,25 л жидкого топлива (до 0,33 л сжиженного нефтяного газа, до 0,25 куб. м природного газа) на единицу самосвального подвижного состава;

- до 0,2 куб. м природного газа и 0,1 л дизельного топлива ориентировочно при газодизельном питании двигателя.

Для большегрузных автомобилей-самосвалов типа «БелАЗ» дополнительная норма расхода дизельного топлива на каждую ездку с грузом устанавливается в размере до 1 л.

В случаях работы автомобилей-самосвалов с коэффициентом полезной загрузки выше 0,5 допускается нормировать расход топлив так же, как и для бортовых автомобилей.

**Нормы расхода топлив для специальных и специализированных автомобилей**

Выделяют две группы специальных и специализированных автомобилей:

- автомобили, выполняющие работы в период стоянки (пожарные автокраны, автоцистерны, компрессорные, бурильные установки и т.п.);

- автомобили, выполняющие ремонтные, строительные и другие работы в процессе передвижения (автовышки, кабелеукладчики, бетоносмесители и т.п.).

Нормативный расход топлив (л) для спецавтомобилей, выполняющих основную работу в период стоянки, определяется по формуле:

Qн = (0,01 ∙ Нsc ∙ S + Нt ∙ T) ∙ (1 + 0,01 ∙ D), л,

где Нsc - норма расхода топлив на пробег, л/100 км (в случаях, когда спецавтомобиль предназначен также и для перевозки груза, индивидуальная норма рассчитывается с учетом выполнения транспортной работы:

Нsc' = Нsc + Нw ∙ W,

где Нw - норма расхода топлив на транспортную работу, л/100 т-км;

W - объем транспортной работы, т-км);

S - пробег спецавтомобиля к месту работы и обратно, км;

Нт - норма расхода топлив на работу специального оборудования (л/ч) или литры на выполняемую операцию (заполнение цистерны и т.п.);

T - время работы оборудования (ч) или количество выполненных операций;

D - суммарная относительная надбавка или снижение к норме, в процентах (при работе оборудования применяются только надбавки на работу в зимнее время и в горной местности).

Нормативный расход топлив (л) для спецавтомобилей, выполняющих основную работу в процессе передвижения, определяется по формуле:

Qн = 0,01 ∙ (Нsc ∙ S' + Нs" ∙ S") ∙ (1 + 0,01 ∙ D),

где Нsc - индивидуальная норма расхода топлив на пробег спецавтомобиля, л/100 км;

S' - пробег спецавтомобиля к месту работы и обратно, км;

Нs" - норма расхода топлив на пробег при выполнении специальной работы во время передвижения, л/100 км;

S" - пробег автомобиля при выполнении специальной работы при передвижении, км;

D - суммарная относительная надбавка или снижение к норме, в процентах (при работе оборудования применяют только надбавки за работу в зимнее время и в горной местности).

Для автомобилей, на которых установлено специальное оборудование, нормы расхода топлив на пробег (на передвижение) устанавливаются исходя из норм расхода топлив, разработанных для базовых моделей автомобилей с учетом изменения массы спецавтомобиля.

Обратите внимание, что нормы расхода топлив для спецавтомобилей, выполняющих работы жилищно-коммунального хозяйства, определяются по нормам Управления жилищно-коммунальной сферы Госстроя России (Академия коммунального хозяйства им. К.Д. Памфилова).

Для пожарных автомобилей, у которых при работе специального агрегата функционирует счетчик пройденного пути спидометра, норма расхода жидкого топлива не устанавливается. Учет расхода топлив в этом случае производится по показанию спидометра и норме расхода жидкого топлива на 100 км пробега.

Нормы расхода топлива на работу специального оборудования, установленного на автомобилях, определяются по данным заводов-изготовителей специальных и специализированных автомобилей, л/ч.

**Нормы расхода смазочных материалов**

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 л от общего расхода топлива, рассчитанного по нормам для данного автомобиля. Нормы расхода масел установлены в литрах на 100 л расхода топлива, нормы расхода смазок - в килограммах на 100 л расхода топлива.

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

Расход смазочных материалов при капитальном ремонте агрегатов автомобилей устанавливается 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.

Значения норм расхода смазочных материалов для АТС рекомендуется устанавливать на основании химмотологической карты смазки автомобиля или по рекомендациям завода-изготовителя. При отсутствии данных из вышеперечисленных источников рекомендуется устанавливать значения норм расхода смазочных материалов, приведенных в приложении № 1 Методических рекомендаций.

Приложение № 1

к практической работе № 2

**Примеры расчета**

**Пример 1**. Из путевого листа установлено, что легковой автомобиль ВАЗ-217030 Приора, работавший в городе с населением 500 тыс. человек, совершил пробег 180 км.

**Исходные данные:**

базовая норма расхода топлива на пробег для легкового автомобиля ВАЗ-217030 Приора составляет = 8,2 л/100 км;

надбавка за работу в городе с населением 500 тыс. человек составляет D = 15%.

Нормативный расход топлива составляет:



**Пример 2**. Из путевого листа установлено, что легковой автомобиль ВАЗ-111840 Калина, работавший в горной местности на высоте 850 - 1500 м над уровнем моря, совершил пробег 220 км.

**Исходные данные:**

базовая норма расхода топлива на пробег для легкового автомобиля ВАЗ-111840 Калина составляет = 8,0 л/100 км;

надбавка за работу в горной местности на высоте от 801 до 2000 м над уровнем моря составляет D = 10% (среднегорье).

Нормативный расход топлива составляет:



**Пример 3**. Из путевого листа установлено, что легковой автомобиль Волга Сайбер, работавший в городе с населением 1,5 млн. человек в зимнее время, совершил пробег 85 км.

**Исходные данные:**

базовая норма расхода топлива на пробег для легкового автомобиля Волга Сайбер составляет = 11,0 л/100 км;

надбавка за работу в городе с населением 1,5 млн. человек составляет D = 25%, за работу в зимнее время D = 15%.

Нормативный расход топлива составляет:



**Пример 4**. Из путевого листа установлено, что легковой автомобиль DaewooNexia, оборудованный кондиционером и работавший в городе с населением 150 тыс. человек, совершил пробег 115 км.

**Исходные данные:**

базовая норма расхода топлива на пробег для легкового автомобиля DaewooNexia составляет = 8,2 л/100 км;

надбавка за работу в городе с населением 150 тыс. человек составляет D = 10%, при использовании кондиционера при движении автомобиля составляет D = 7%.

Нормативный расход топлива составляет:



**Пример 5**. Из путевого листа установлено, что легковой автомобиль Mercedes-Benz S500, оборудованный установкой климат-контроль, в зимнее время за рабочую смену в городе с населением 4 млн. человек совершил пробег 75 км, при этом вынужденный простой автомобиля с работающим двигателем составил 2 часа.

**Исходные данные:**

базовая норма расхода топлива на пробег для легкового автомобиля Mercedes-BenzS500 составляет = 14,8 л/100 км;

время вынужденного простоя с работающим двигателем T = 2,0 часа;

надбавка за работу в городе с населением 4 млн. человек составляет D = 25%; за работу в зимнее время D = 10%; при использовании установки климат-контроль при движении автомобиля D = 10%; при вынужденном простое автомобиля с работающим двигателем за один час простоя - 10% от значения базовой нормы, то же на стоянке при использовании установки климат-контроль - 10% от значения базовой нормы.

Дополнительный расход топлива на простой автомобиля с работающим двигателем составит:



Нормативный расход топлива составляет:



**Пример 6**. Из путевого листа установлено, что городской автобус НефАЗ-5299-10-15 работал в городе с населением 2 млн. человек в зимнее время с использованием штатных отопителей салона, совершил пробег 145 км при времени работы на линии 8 ч.

**Исходные данные:**

транспортная норма расхода топлива на пробег для городского автобуса НефАЗ-5299-10-15 составляет = 39,0 л/100 км;

надбавка за работу в городе с населением 2 млн. человек составляет D = 20%; за работу в зимнее время составляет D = 8%;

норма расхода топлива на работу отопителя составляет = 2,5 л/ч.

Нормативный расход топлива составляет:



**Пример 7**. Из путевого листа установлено, что одиночный бортовой автомобиль КамАЗ-43253-15 при пробеге 320 км выполнил транспортную работу в объеме 1750 т∙км в условиях эксплуатации, не требующих применения надбавок или снижений.

**Исходные данные:**

базовая норма расхода топлива на пробег для бортового автомобиля КамАЗ-43253-15 составляет = 24,2 л/100 км;

норма расхода дизельного топлива на перевозку полезного груза составляет = 1,3 л/100 т∙км.

Нормативный расход топлива составляет:



**Пример 8**. Из путевого листа установлено, что бортовой автомобиль КамАЗ-53117 с прицепом выполнил транспортную работу в объеме 8400 т∙км в условиях зимнего времени по горным дорогам на высоте 800 - 2000 м и совершил общий пробег 470 км.

**Исходные данные:**

базовая норма расхода топлива на пробег для бортового автомобиля КамАЗ-53117 составляет = 26,0 л/100 км;

норма расхода топлива на перевозку полезного груза составляет = 1,3 л/100 т∙км;

норма расхода топлива на дополнительную массу прицепа составляет = 1,3 л/100 т∙км;

надбавка за работу в зимнее время составляет D = 8%; за работу в горных условиях на высоте от 800 до 2000 м над уровнем моря D = 10%;

масса снаряженного прицепа = 4,2 т;

норма расхода топлива на пробег автопоезда в составе автомобиля КамАЗ-53117 с прицепом составляет:



Нормативный расход топлива составляет:



**Пример 9**. Из путевого листа установлено, что седельный тягач МАЗ-5440-А8 с полуприцепом выполнил транспортную работу в объеме 16200 т∙км при пробеге 600 км в условиях эксплуатации, не требующих применения надбавок или снижений.

**Исходные данные:**

базовая норма расхода топлива на пробег для тягача одиночного МАЗ-5440-А8 составляет = 18,7 л/100 км;

норма расхода топлива на перевозку полезного груза составляет = 1,3 л/100 т∙км;

норма расхода топлива на дополнительную массу полуприцепа = 1,3 л/100 т∙км;

масса снаряженного полуприцепа = 8,0 т;

норма расхода топлива на пробег автопоезда в составе седельного тягача МАЗ-5440-А8 с полуприцепом без груза составляет:



Нормативный расход топлива составляет:



**Пример 10**. Из путевого листа установлено, что автомобиль-самосвал КамАЗ-65115, вышедший из капитального ремонта, совершил пробег 185 км, выполнив при этом m = 20 ездок с грузом. Работа осуществлялась в карьере.

**Исходные данные:**

транспортная норма расхода топлива на пробег для автомобиля-самосвала КамАЗ-65115 (с коэффициентом загрузки 0,5) составляет = 36,8 л/100 км;

норма расхода топлива на каждую ездку с грузом составляет = 0,25 л;

надбавки при обкатке автомобилей, вышедших из капитального ремонта, D = 10%; на работу в карьере D = 25%.

Нормативный расход топлива составляет:



Приложение № 2

к практической работе № 2

**Задания для выполнения практических работ**

Задание № 1

**Легковые автомобили:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  | **Наименование АТС** | **Тип ДВС** | **Расход топлива, л/100 км** | **Пробег, км** | **Условия эксплуатации** |
| 1 | ВАЗ-212300 "Шевроле-Нива" (ВАЗ-2123-4L-1,69-80- | Б | 10,5 | 100 | Крайний Север, зима |
| 2 | ГАЗ-3102 (с двигателем ЗМЗ-4022.10) | Б | 13 | 200 | Крайний Север, лето |
| 3 | ИЖ-2125 | Б | 10 | 300 | Крайний Север, лето |
| 4 | УАЗ-31512 (ЗМЗ-40260F-4L-2,445-100-4M) | Б | 15,4 | 400 | Крайний Север, зима |
| 5 | УАЗ-31512 (УМЗ-4178-4L-2,445-76-4M) | Б | 15,1 | 500 | Крайний Север, лето |
| 6 | УАЗ-31514 (ЗМЗ-4025.10-4L-2,445-90-4M) | Б | 16,7 | 600 | Крайний Север, лето |
| 7 | УАЗ-31514 (ЗМЗ-40210L-4L-2,445-81-4M) | Б | 15,5 | 700 | Крайний Север, лето |
| 8 | УАЗ-31514 (УМЗ-41780B-4L-2,445-76-4M) | Б | 15,8 | 800 | Крайний Север, лето |
| 9 | УАЗ-31514 (УМЗ-402100-4L-2,445-74-4M) | Б | 15,6 | 900 | Крайний Север, зима |
| 10 | УАЗ-315195 Hunter (ЗМЗ-40900G-4L-2,693-128-4M) | Б | 13,8 | 1000 | Крайний Север, лето |
| 11 | 111740 "Калина" (ВАЗ-11194) | Б | 7,8 | 1100 | Крайний Север, лето |
| 12 | LadaGranta 219020 1.6 (ВАЗ-21126) | Б | 9,7 | 1200 | Крайний Север, зима |
| 13 | Ford Explorer 4.0 6V 4WD (6V-3,958-160-4A) | Б | 14,5 | 1300 | Крайний Север, зима |
| 14 | FordFocus 1.6 (4L-1,596-101-4A) | Б | 8,8 | 1400 | Крайний Север, лето |
| 15 | Jeep Cherokee 2.5D (4L-2,499-116-5M) | Д | 10,3 | 1500 | Крайний Север, зима |
| 16 | Mitsubishi Pajero 2500 TDGL (4L-2,477-99-5M) | Д | 11 | 1600 | Крайний Север, лето |
| 17 | Nissan X-Trail 2.5 4WD (4L-2,488-165-4A) | Б | 11,1 | 1700 | Крайний Север, зима |
| 18 | Toyota Land Cruiser 100 4.7 (8V-4,664-235-4A) | Б | 17,9 | 1800 | Крайний Север, лето |
| 19 | Dodge Grand Caravan 3.3 V6 (6V-3,301-160-4A) | Б | 13,2 | 1900 | Крайний Север, лето |
| 20 | FordEscort 1.3 (4L-1,299-60-5M) | Б | 7,4 | 2000 | Крайний Север, зима |

Задание № 2

**Автобусы:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование АТС** | **Расход топлива, л/100 км** | **Тип ДВС** | **Пробег, км** | **Условия эксплуатации** |
| 1 | ГАЗ-221400 "Газель" (14 мест) (ЗМЗ-4026.10-4L- 2,445-100-5M) | 17,0 | Б | 50 | Крайний Север, зима |
| 2 | ГАЗ-221400 "Газель" (14 мест) (ЗМЗ-4026.10-4L- 2,445-100-4M) | 17,5 | Б | 100 | Крайний Север, лето |
| 3 | ГАЗ-2217 (6 мест) (ЗМЗ-40630Д-4L-2,3-98-5M) | 13,3 | Б | 150 | Крайний Север, лето |
| 4 | КАВЗ-3976 (28 мест) ((ЗМЗ-511.10-8V-4,25-120-4M) | 30,0 | Б | 200 | Крайний Север, зима |
| 5 | НефАЗ-42111-1 (вед. 28 мест) (КамАЗ-740.11-8V-10,85-240-5M) | 31,2 | Д | 250 | Крайний Север, лето |
| 6 | НефАЗ-5299 (гор. 114 мест) (КамАЗ-740.11-8V-10,85- 240-5M) | 37,1 | Д | 300 | Крайний Север, лето |
| 7 | ПАЗ-3205 (пригор. 37 мест) (ЗМЗ-5112.10-8V-4,25-125-4M) | 31,2 | Б | 350 | Крайний Север, лето |
| 8 | ПАЗ-3205 (пригор. 37 мест) (ЗМЗ-5234.10-8V-4,67-130-4M) | 32,0 | Б | 400 | Крайний Север, лето |
| 9 | ПАЗ-3205-70 (пригор.) (Д-245.7-4L-4,75-122,4-5M) | 20,9 | Д | 450 | Крайний Север, зима |
| 10 | УАЗ-2206 (11 мест) (ЗМЗ-40210L-4L-2,445-100-4M) | 16,5 | Б | 500 | Крайний Север, лето |
| 11 | УАЗ-2206 (11 мест) (УМЗ-4178-4L-2,445-92-4M) | 17,2 | Б | 550 | Крайний Север, лето |
| 12 | Hyundai Aero Town 7.5D (вед. 37 мест) (6L-7,545-185-5M) | 27,5 | Д | 600 | Крайний Север, зима |
| 13 | Hyundai Country 3.3D (вед. 25 мест) (4L-3,298-115-5M) | 19,2 | Д | 700 | Крайний Север, зима |
| 14 | УРАЛ 3255-0010-41(вахт. 22 места; ЯМЗ-236-НЕ2) | 34,2 | Д | 750 | Крайний Север, лето |
| 15 | УРАЛ 32552-0010-01(вахт. 23 места; ЯМЗ-236 М2) | 28,9 | Д | 800 | Крайний Север, зима |
| 16 | Chevrolet Express 5.3 G 1500 (7 мест) (8V-5,327-286-4A) | 19,7 | Б | 850 | Крайний Север, лето |
| 17 | Fiat Ducato 1.9D (4L-1,929-71-5M) | 9,0 | Д | 900 | Крайний Север, зима |
| 18 | Ford Econoline E350 Van (12 мест) (8V-5,403-260-4A) | 23,2 | Б | 950 | Крайний Север, лето |
| 19 | Karosa C835-1031 (м/г 46 мест) (6L-11,940-257-8M) | 28,8 | Д | 1000 | Крайний Север, лето |
| 20 | MAN MarcopoloViaggio 12.0D (м/гор. 50 мест) (6L-11,967-400-8M) | 24,7 | Д | 1050 | Крайний Север, зима |

*В зимнее время года рекомендуется включать норму расхода на работу отопителя, л/ч. Устанавливается нормативным документом в зависимости от марки отопителя. Время работы отопителя для данных условий задач составляет 4 ч.*

*\*Допускается использовать отопители для автобусов большой вместимости марки*

*Sirokko-268 (2,5 л/ч) или ДВ-2020 (2,5 л/ч).*

*Малой вместимости:*

*Планар 4ДМ2 (0,37 л/ч), Планар 8Дм(0,9 л/ч)*

*Справочные данные по отопительным приборам автобусов*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Марка, модель автомобиля или автобуса** | **Марка отопителя** | **Расход топлив, на 1 ч работы на линии, л/ч** | **Примечание** |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Ikarus-255, 255.70, 260.01, 260.18, 260.27, 260.37, 260.50, 260.52 | Sirokko-262 | 1,2 |  |
| Ikarus-260, 260.01 | Sirokko-265 | 1,4 |  |
| Ikarus-250.12 | Sirokko-262 (два отопителя) | 2,4 |  |
| Ikarus-250, 250.58, 250.58S, 250.59, 250.93, 256.95, 256, 256.54, 256.59, 256.74, 256.75, 260.51 | Sirokko-268 | 2,3 |  |
| Ikarus-180 | Sirokko-268 плюс Sirokko-262 | 3,7 | С учетом обогрева прицепа |
| Ikarus-280, 280.01, 280.33, 280.63, 280.64 | Sirokko-268 плюс Sirokko-262 | 3,5 | С учетом обогрева прицепа |
| ЛАЗ 966А, 699Р, | ОВ-95 | 1,4 |  |
| ЛАЗ 4202, 42021 | П-148106 | 2,5 |  |
| ЛиАЗ-5256 | ДВ-2020 | 2,5 |  |
| IFA-Robur LD-2002, LD-3000 | Sirokko-251 | 0.9 |  |
| Tatra-815 C1, C3 | X7A, KP-D2-24.1 | 0,8 |  |

*Для автобусов малой вместимости предлагается следующие отопители:*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Марка, модель автомобиля или автобуса** | **Марка отопителя** | **Расход топлив, на 1 ч работы на линии, л/ч** |
| 1 | 2 | 3 |
| Автобусы малой вместимостью | *Планар 4ДМ2*  | 0,37 |
| *Планар 8Дм* | 0,9 |

Задание № 3

**Бортовые грузовые автомобили и автопоезда:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование АТС** | **Расход топлива, л/100 км** | **Тип ДВС** | **Наличие прицепа** | **Пробег, км** | **Транспортная работа, ткм** | **Условия эксплуатации** | **Высота над уровнем моря, м** | **Срок эксплуатации, лет** |
| 1 | УАЗ 390944 "Фермер" (УМЗ-42130Е) | 15,2 | Б | - | 200 | 1000 | Крайний Север, зима | 400 | 3 |
| 2 | ГАЗ-2704 "Фермер" г/п (ГАЗ-560-4L-2,134-95-5M) | 11,9 | Д | - | 300 | 2000 | Крайний Север, лето | 600 | 3 |
| 3 | ЗИЛ-431410 (Д-243-4L-4,75-78-5M) | 19,5 | Д | - | 600 | 3000 | Крайний Север, лето | 900 | 3 |
| 4 | ЗИЛ-433110 (ЗИЛ-508.10-8V-6,0-150-5M) | 33,0 | Б | - | 200 | 4000 | Крайний Север, зима | 300 | 5 |
| 5 | КрАЗ-260 | 42,5 | Д  | + | 300 | 5000 | Крайний Север, лето | 200 | 5 |
| 6 | МАЗ-437041-262 (Д-245.30Е2-4L-4,75-150-5M) | 18,9 | Д | - | 600 | 1000 | Крайний Север, лето | 400 | 7 |
| 7 | DAF 95.350 (6L-11,63-354-16M) | 23,5 | Д | - | 200 | 2000 | Крайний Север, лето | 600 | 8 |
| 8 | Ford Transit 350 Single Cab 2.4D (4L-2,402-116-5M) | 10,2 | Д | - | 300 | 3000 | Крайний Север, лето | 900 | 9 |
| 9 | Tatra 111R | 33,0 | Д  | - | 600 | 4000 | Крайний Север, зима | 300 | 10 |
| 10 | Volvo F10 (6L-9,607-285-12M) | 20,9 | Д | + | 200 | 5000 | Крайний Север, лето | 200 | 11 |
| 11 | IFA W50L | 20,0 | Д  | - | 300 | 1000 | Крайний Север, лето | 400 | 12 |
| 12 | Iveco ML 75E (6L-5,861-143-5M) | 21,4 | Д | - | 600 | 2000 | Крайний Север, зима | 400 | 5 |
| 13 | Magirus 232 D 19L | 24,0 | Д  | - | 200 | 3000 | Крайний Север, зима | 600 | 3 |
| 14 | УРАЛ 43206-0031 | 25,6 | Д | - | 300 | 4000 | Крайний Север, лето | 900 | 1 |
| 15 | КамАЗ 4308 (Cummins 4ISBe185) | 19,7 | Д | + | 600 | 5000 | Крайний Север, зима | 300 | 2 |
| 16 | Урал-4320, -43202 | 32 | Д  | - | 200 | 1000 | Крайний Север, лето | 200 | 1 |
| 17 | КамАЗ-53212А (КамАЗ-7403.10-8V-10,85-260-10M) | 26,3 | Д | - | 300 | 2000 | Крайний Север, зима | 400 | 4 |
| 18 | КамАЗ-53215 (КамАЗ-740.11-8V-10,85-240-10M) | 24,5 | Д | - | 600 | 3000 | Крайний Север, лето | 600 | 7 |
| 19 | ЗИЛ-4334 (8V-8,74-159-5M) | 25,3 | Д | - | 200 | 4000 | Крайний Север, лето | 900 | 8 |
| 20 | ЗИЛ-5301 (Д-245 ММЗ-4L-4,75-105-5M) | 14,8 | Д | + | 300 | 5000 | Крайний Север, зима | 1000 | 6 |

*При наличии прицепа необходимо самостоятельно подобрать для своего автомобиля при условии, что нагрузка на ось не будет превышающей эксплуатационные характеристики самого автомобиля. Наиболее предпочтительным является Автомобильный справочник НИИАТ*

Задание № 4

**Автомобили – самосвалы:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование АТС** | **Транспортная норма, л/100 км** | **Тип ДВС** | **Наличие прицепа** | **Пробег, км** | **Транспортная работа, ткм** | **Условия эксплуатации** | **Высота над уровнем моря, м** | **Срок эксплуатации, лет** |
| 1 | ЗИЛ-ММЗ-45065; -45085 (ЗИЛ-508.10-8V-6,0-150-5M) | 32,2 | Б | - | 200 | 1000 | Работа в карьерах, лето | 400 | 3 |
| 2 | ЗИЛ-ММЗ-450650 (Д-245.9-4L-4,75-136-5M) | 24,0 | Д | + | 300 | 2000 | Работа в карьерах, лето | 600 | 3 |
| 3 | ЗИЛ-ММЗ-45085 (ЗИЛ-508-8V-6,0-150-5M) | 39,5 | Б | + | 600 | 3000 | Работа в карьерах, лето | 900 | 3 |
| 4 | КамАЗ-55111 (ЯМЗ-238М-8V-14,86-240-5М) | 36,5 | Д | + | 200 | 4000 | 1 категория дорог | 300 | 5 |
| 5 | КамАЗ-551111А (КамАЗ-7403.10-8V-10,85-260-10M) | 38,3 | Д | + | 300 | 5000 | 1 категория дорог | 200 | 5 |
| 6 | КамАЗ-551111А (КамАЗ-7403.10-8V-10,85-260-5M) | 43,3 | Д | - | 600 | 1000 | 1 категория дорог | 400 | 7 |
| 7 | КрАЗ-256, -256Б, -256Б1, -256Б1С | 48,0 | Д  | - | 200 | 2000 | 1 категория дорог | 600 | 8 |
| 8 | КрАЗ-6505 | 50,0 | Д  | - | 300 | 3000 | 1 категория дорог | 900 | 9 |
| 9 | КрАЗ-6510 | 48,0 | Д | - | 600 | 4000 | 1 категория дорог | 300 | 10 |
| 10 | МАЗ-510, -510Б, -510В, -510Г, -511, -512, -513, -513А | 28,0 | Д  | + | 200 | 5000 | Работа в карьерах, лето | 200 | 11 |
| 11 | МАЗ-5516 (ЯМЗ-238Д-8V-14,86-330-8M) | 42,0 | Д | - | 300 | 1000 | Работа в карьерах, лето | 400 | 12 |
| 12 | Magirus-290D26R | 44,0 | Д  | - | 600 | 2000 | Работа в карьерах, лето | 400 | 5 |
| 13 | Scania C 124 (6L-11,72-360-9M) | 49,4 | Д | - | 200 | 3000 | Работа в карьерах, лето | 600 | 3 |
| 14 | Tatra-138S1, -138S3 | 36,0 | Д  | - | 300 | 4000 | Работа в карьерах, лето | 900 | 1 |
| 15 | Volvo FM 12 (6L-12,1-420-14M) | 38,6 | Д | + | 600 | 5000 | Работа в карьерах, лето | 300 | 2 |
| 16 | Volvo FM 12 (6L-12,8-400-9M) | 40,5 | Д | - | 200 | 1000 | 1 категория дорог | 200 | 1 |
| 17 | КамАЗ-43114R (КамАЗ-740.31-8V-10,85-240-10M) | 32,0 | Д | + | 300 | 2000 | 1 категория дорог | 400 | 4 |
| 18 | КамАЗ-53212 (ЯМЗ-238М2-8V-14,86-240-5M) | 31,5 | Д | - | 600 | 3000 | 1 категория дорог | 600 | 7 |
| 19 | КамАЗ-53212А (КамАЗ-7403.10-8V-10,85-260-10M) | 30,6 | Д | - | 200 | 4000 | 1 категория дорог | 900 | 8 |
| 20 | Урал-49472 | 53 | Б | + | 300 | 5000 | 1 категория дорог | 1000 | 6 |

*При наличии прицепа необходимо самостоятельно подобрать для своего автомобиля при условии, что нагрузка на ось не будет превышающей эксплуатационные характеристики самого автомобиля. Наиболее предпочтительным является Автомобильный справочник НИИАТ*

Задание № 5

**Определение расхода прочих эксплуатационных материалов для автобусов и легковых автомобилей**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ варианта** | **Марка, модель автомобиля** | **Моторные масла, норма на 100 л общего расхода топлива** | **Трансмиссионные и гидравлические масла, на 100 л общего расхода топлива** | **Специальные масла и жидкости, на 100 л общего расхода топлива** | **Пластичные смазки, на 100 л общего расхода топлива** | **Общий пробег, км** |
| 1 | Ikarus-55 всех модификаций | 2,9 | 0,4 | 0,1 | 0,3 | 163 |
| 2 | Ikarus-180, -250, -255, -256, -260, -263, -280 всех модификаций | 4,5 | 0,5 | 0,1 | 0,3 | 189 |
| 3 | КАвЗ-685, -3270, -3976 всех модификаций | 2,1 | 0,3 | 0,1 | 0,25 | 215 |
| 4 | ЛАЗ-695, -697 всех модификаций | 2,0 | 0,3 | 0,1 | 0,2 | 241 |
| 5 | ЛАЗ-699 всех модификаций | 2,0 | 0,35 | 0,1 | 0,2 | 267 |
| 6 | ЛАЗ-4202 всех модификаций |  |  |  |  | 293 |
| 7 | ЛиАЗ-158 всех модификаций | 2,2 | 0,25 | 0,1 | 0,2 | 319 |
| 8 | ЛиАЗ-677 всех модификаций | 1,8 | 0,35 | 0,3 | 0,2 | 345 |
| 9 | ЛиАЗ-5256 всех модификаций | 2,8 | 0,4 | 0,3 | 0,35 | 371 |
| 10 | Nusa-501, -521, -522 всех модификаций | 2,2 | 0,2 | 0,05 | 0,2 | 397 |
| 11 | ПАЗ-651, -652 всех модификаций | 2,2 | 0,25 | 0,1 | 0,25 | 423 |
| 12 | ПАЗ-672, -3201, -3205, -3206 всех модификаций | 2,1 | 0,3 | 0,1 | 0,25 | 449 |
| 13 | РАФ-977 всех модификаций | 2,0 | 0,15 | 0,05 | 0,1 | 475 |
| 14 | РАФ-2203 всех модификаций | 1,8 | 0,15 | 0,05 | 0,1 | 501 |
| 15 | УАЗ-452, -2206, -3962 всех модификаций | 2,2 | 0,2 | 0,05 | 0,2 | 527 |
| 16 | ГАЗ-3102 всех модификаций | 1,7 | 0,15 | 0,05 | 0,1 | 553 |
| 17 | ЗАЗ-1102 | 0,8 | 0,1 | 0,03 | 0,1 | 579 |
| 18 | ЗИЛ-114, -117, -4104 | 1,7 | 0,15 | 0,05 | 0,1 | 605 |
| 19 | ИЖ-2125 всех модификаций | 1,8 | 0,15 | 0,05 | 0,1 | 631 |
| 20 | ЛуАЗ-1302 всех модификаций | 1,3 | 0,1 | 0,03 | 0,1 | 657 |

*Необходимо выполнить расчет по нормированию эксплуатационных материалов на представленный пробег*

**Практическая работа № 3**

**«Расчет потребности в автомобильных шинах»**

**Методика № 1**

В процессе эксплуатации автомобильные шины и аккумуляторы приходят в негодность, они становятся опасны для эксплуатации и подлежат замене. Выданные в пользование взамен изношенных новые запасные части учитываются на забалансовом счете 09 «Запасные части к транспортным средствам, выданные взамен изношенных». Нормативного акта, устанавливающего норму эксплуатации шин и аккумуляторов, нет. В статье даны рекомендации по установлению в учетной политике методик определения нормы эксплуатации данных запасных частей, рассмотрены действия бухгалтера при списании непригодных к дальнейшей эксплуатации шин и аккумуляторов со счетов бухгалтерского учета.

Шины, аккумуляторы имеют определенный срок службы – нормативный. Для определения данного срока с учетом ряда особенностей следует руководствоваться:

– Федеральным законом от 10.12.1995 № 196-ФЗ «О безопасности дорожного движения»;

– нормами эксплуатационного ресурса автомобильных шин в соответствии с Временными нормами эксплуатационного пробега шин автотранспортных средств (РД 3112199-1085-02), утвержденными Минтрансом РФ 04.04.2002 (далее – Временные нормы);

– Методическим руководством по определению стоимости автотранспортных средств с учетом естественного износа и технического состояния на момент предъявления (утв. Минэкономики РФ 04.06.1998 РД 37.009.015-98) (далее – Методическое руководство РД 37.009.015-98);

– Правилами установления размера расходов на материалы и запасные части при восстановительном ремонте транспортных средств, утвержденными Постановлением Правительства РФ от 24.05.2010 № 361 (далее – Правила № 361).

**Норма эксплуатации автомобильных шин**

Согласно нормам ст. 19 Федерального закона № 169-ФЗ запрещена эксплуатация транспортных средств при наличии у них технических неисправностей, создающих угрозу безопасности дорожного движения. Перечень неисправностей транспортных средств и условия, при которых запрещается их эксплуатация, определены Постановлением Правительства РФ от 23.10.1993 № 1090. В разделе 5 данного перечня приведен перечень повреждений автомобильных шин, при которых автомобиль нельзя эксплуатировать. Среди таких повреждений названы:

* остаточная высота рисунка протектора шин легковых автомобилей менее 1,6 мм, грузовых автомобилей – 1 мм, автобусов – 2 мм, мотоциклов и мопедов – 0,8 мм[1];
* наличие у шин внешних повреждений (пробои, порезы, разрывы), обнажающих корд, а также расслоение каркаса, отслоение протектора и боковины;
* отсутствие болта (гайки) крепления или наличие трещин диска и ободьев колес, наличие видимых нарушений формы и размеров крепежных отверстий.

Таким образом, данные повреждения являются основаниями для выведения шин из эксплуатации, установки вместо них новых и, соответственно, отражения этих операций на счетах бухгалтерского учета.

Степень стирания рисунка протектора зависит в том числе и от пробега шин. Прохождение автомобилем определенного количества километров тоже может быть основанием для прекращения эксплуатации и списания шин со счетов бухгалтерского учета.

До 1 января 2007 года для расчета нормы эксплуатационного пробега шин применялась формула, приведенная во Временных нормах. С этой даты срок действия Временных норм истек (Распоряжение Минтранса РФ от 05.01.2004 № АК-1-р), в то же время по распоряжению учредителя учреждение вправе использовать их положения. Например, Приказом Судебного департамента при ВС РФ от 30.06.2008 № 104 (в ред. от 14.02.2011) (далее – Приказ СД при ВС РФ № 104) определено, что в целях упорядочения эксплуатации служебного автотранспорта и организации автотранспортного обеспечения деятельности судов общей юрисдикции, Судебного департамента при ВС РФ и управлений (отделов) Судебного департамента в субъектах РФ при эксплуатации автотранспорта следует руководствоваться в том числе и Временными нормами. В случае если в отношении вашего бюджетного учреждения учредителем не принято такого решения, вы вправе в свой учетной политике установить формулу для определения нормы эксплуатационного пробега шин, используемых в учреждении, руководствуясь Временными нормами.

Потребность в автомобильных шинах определяют в комплектах на одно колесо (камера, ободная лента, покрышка).

При расчете потребности предприятия в шинах необходимо исходить из общей величины пробега автомобилей и норм пробега шин.

Потребное количество шин для АТП в год можно рассчитать по следующей зависимости:

,

где:

Nш - годовая потребность в шинах для АТП (шт.);

λг  - годовой пробег автомобилей общий по парку (км);

n - число шин на одном автомобиле (без запасного колеса), (шт.);

λн - нормативный пробег шин (км).

Заводы – изготовители гарантируют следующие пробеги шин:

- для легковых автомобилей диагональные шины – 33 тыс. км.; радиальные с металлокордовым брекером – 46 тыс. км.;

- для шин грузовых автомобилей постоянного давления, автобусов и автоприцепов: диагональные шины – 53…65 тыс. км.; радиальные шины с металлокордовым брекером – 70 тыс. км.;

- для шин грузовых автомобилей с регулируемым давление воздуха – 30…35 тыс. км.

 Эти нормативы должны уточняться для каждого конкретного типа и модели современной автомобильной шины. В целом для радиальных шин гарантийный пробег может быть выше на 20…30% по сравнению с диагональными.

 Для предупреждения преждевременного старения резины все новые, восстановленные, пригодные к эксплуатации и ремонту шины, камеры и ободные ленты хранятся в сухом помещении, защищенном от солнечных лучей. При наличии в складском помещении окон их стекла окрашиваются красной или оранжевой краской. При хранении шин допускается колебание температуры воздуха от -30 до +35°С и относительной влажности от 50 до 80%. Температура и относительная влажность на складах регулируются проветриванием помещений.

 Шины хранятся в вертикальном положении на стеллажах либо на полу или подставках методом вертикального складирования (одна на другую плашмя) в числом рядов не более 6…7 для легковых автомобилей и 4…5 для грузовых автомобилей.

 Стеллажи с шинами и вешалки с камерами должны находиться на расстоянии не менее 1 м от отопительных приборов. Нельзя хранить шины совместно с топливо-смазочными материалами, а также кислотами и щелочами.

**Методика № 2**

Потребное количество автошин вычисляется по формуле:

|  |  |
| --- | --- |
| $$N\_{п}=\frac{L\_{общ}∙n\_{к}-L\_{пер}}{L\_{ср. пр.}} $$ | ( |

Где:

 $n\_{к}-$ количество колес на одном автомобиле без учета запасного

$L\_{ср. пр.}-$ среднестатичный пробег шины, км (годовой);

$L\_{пер}$ – перепробег шин автомобиля, км

*Lобщ* – общий пробег, км

Перепробег шин сверх норм вычисляется по формуле:

|  |  |
| --- | --- |
| $$L\_{пер}=\frac{(L\_{общ}·n\_{к}·П\_{пер. ш.})}{100} км$$ | ( |

где $П\_{пер. ш.}-$ процент перепробега шин, планируемый на предприятии, % (допускается от 5-10 %)

$L\_{ср. пр.}$ необходимо пользоваться табличными данными представленными ниже для своего автомобиля

**Задание для методики № 1 и № 2**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № варианта | Наименование автомобиля | Количество автомобилей | Пробег среднегодовой одного автомобиля, км |
| 1 | Renault Duster | 10 | 6000 |
| 2 | Ford Tranzit | 12 | 12000 |
| 3 | КамАЗ-55111 | 14 | 8000 |
| 4 | Volvo S60 | 16 | 4000 |
| 5 | УРАЛ-42116 (ЯМЗ236М2) | 18 | 24000 |
| 6 | ПАЗ-32050 Р (ЗМЗ523400) | 20 | 18000 |
| 7 | ГАЗ 32213 (ГАЗЕЛЬ) | 22 | 16000 |
| 8 | Kia Cerato | 24 | 6000 |
| 9 | КамАЗ-43101 | 26 | 12000 |
| 10 | Opel Vectra | 28 | 8000 |
| 11 | Урал-IVECO-63291 | 30 | 4000 |
| 12 | КАМАЗ 43114 ПСС 141 28Э | 32 | 24000 |
| 13 | ЗИЛ 433360 | 34 | 18000 |
| 14 | Chevrolet Lacetti | 36 | 6000 |
| 15 | Ford Focus III | 38 | 12000 |

# Расчет норм эксплуатационного пробега шин автотранспортных средств

Нормы эксплуатационного пробега шин автотранспортных средств устанавливаются на основе среднестатистического пробега шин, снятых с эксплуатации.

Среднестатистические пробеги шин некоторых легковых автомобилей и грузовых автомобилей представлены в табл. ниже. (в случае, если на заданном автомобиле нет справочных данных необходимо воспользоваться интернет – ресурсом)

Нормы эксплуатационного пробега шин устанавливаются для каждого типоразмера и модели шины, а также каждой модификации эксплуатируемых автомобилей и соответствуют определенным условиям работы автомобильного транспорта.

Для автомобильных шин, эксплуатирующихся на прицепах и полуприцепах, нормы эксплуатационного пробега устанавливаются как для автомобилей-тягачей.

Учет дорожно-транспортных и других эксплуатационных факторов производится с помощью ряда поправочных коэффициентов к величине среднестатистического пробега шин.

Поправочные коэффициенты в зависимости от категории условий эксплуатации и характера работы автотранспортных средств представлены в табл. 4 и 5.

Категория условий эксплуатации автотранспортных средств представлена в табл. 6.

Норма эксплуатационного пробега шины (Hi) получается умножением среднестатистического пробега шины на поправочные коэффициенты:

Hi = H ∙ K1 ∙ K2,

где:

H - среднестатистический пробег шины, тыс. км;

K1 - поправочный коэффициент, учитывающий категорию условий эксплуатации автотранспортного средства (см. табл. 4);

K2 - поправочный коэффициент, учитывающий условия работы автотранспортного средства (см. табл. 5).

При этом норма эксплуатационного пробега шины не должна быть ниже 25% от среднестатистического пробега шины.

Для новых моделей шин и новых марок автомобилей, для которых не установлены нормы эксплуатационного пробега шин, руководитель предприятия вправе ввести в действие приказом по предприятию временную норму на основании средних пробегов списанных шин, согласованную с ФГУП НИИАТ. При этом срок действия временных норм не должен превышать 2 года. В течение этого периода проводится проверка соответствия установленного значения нормы среднестатистическому пробегу шины данного типоразмера и модели для конкретного автотранспортного средства и уточнение значения нормы.

Апробация временных норм эксплуатационного пробега шин выполняется ФГУП НИИАТ с привлечением автотранспортных предприятий. После уточнения временных норм эксплуатационного пробега шин они утверждаются в Министерстве транспорта Российской Федерации и приобретают статус постоянно действующих норм.

**Задание для методики № 3**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № варианта | Наименование автомобиля | Количество автомобилей | Пробег среднегодовой одного автомобиля, км | Условия эксплуатации | Категория условий эксплуатации |
| 1 | Renault Duster | 10 | 6000 | Различные условия работы автотранспортных средств | I |
| 2 | Ford Tranzit | 12 | 12000 | II |
| 3 | КамАЗ-55111 | 14 | 8000 | III |
| 4 | Volvo S60 | 16 | 4000 | IV |
| 5 | УРАЛ-42116 (ЯМЗ236М2) | 18 | 24000 | V |
| 6 | ПАЗ-32050 Р (ЗМЗ523400) | 20 | 18000 | Работа в условиях частых технологических остановок связанных с погрузкой и выгрузкой, посадкой и высадкой пассажиров | I |
| 7 | ГАЗ 32213 (ГАЗЕЛЬ) | 22 | 16000 | II |
| 8 | Kia Cerato | 24 | 6000 | III |
| 9 | КамАЗ-43101 | 26 | 12000 | Почасовая работа при обслуживании предприятий | I |
| 10 | Opel Vectra | 28 | 8000в | II |
| 11 | Урал-IVECO-63291 | 30 | 4000 | III |
| 12 | КАМАЗ 43114 ПСС 141 28Э | 32 | 24000 | IV |
| 13 | ЗИЛ 433360 | 34 | 18000 | V |
| 14 | Chevrolet Lacetti | 36 | 6000 | I |
| 15 | Ford Focus III | 38 | 12000 | II |

Таблица 1

Среднестатистический пробег автомобильных шин легковых автомобилей (категория M1)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| N п/п | Базовая модель автомобиля | Обозначение (типоразмер) шины | Модель шины | Среднестатистический пробег шины, тыс. км |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Автомобили отечественного производства и стран - членов СНГ |
| 1. | ВАЗ-1111 "Ока" и модификации | 135/80R12 | БИ-308 | 35 |
| 2. | ВАЗ-2121 "Нива" и модификации | 175-16/6,95-16 | Вл-21, ВлИ-5 | 45 |
|  | 175/80R16 | Я-457 | 45 |
|  |  |  | ВЛИ-10 | 40 |
|  |  | 185/75R16 | К-156 | 45 |
|  |  |  | VS-17, Вл-53 | 40 |
| 3. | ГАЗ-3102, -31013, -31029, -3105, -33029, -24 и модификации | 205/70R14 | ИД-220, ОИ-297, ИЛ-259, VS-1, КАМА-ART, КС-2, БЦИД-220, БЦ-1, И-371, И-503, НР-60, ЛМ-2, Бел-59, Я-426, Я-440, Я-436 | 50 |
|  |  |  | М-227, М-217 | 45 |
| 4. | ГАЗ-3110 и модификации | 195/65R15 | Л-8, КАМА Nicola, КАМА Grant, Я-437, Я-456, И-501 | 50 |
| Автомобили зарубежного производства |
| 1. | BMW различных модификаций | 185/65R15, 195/65R15, 205/60R14 | шины зарубежного производства | 50 |
| 2. | Chevrolet различных модификаций | 195/70R14, 185/70R14, 235/55R15 | шины зарубежного производства | 50 |
| 3. | Daewoo различных модификаций | 175/70R13, 185/65R14 | шины зарубежного производства | 45 |
| 4. | Ford различных модификаций | 175/70R13, 185/65R13, 185/65R14, 185/70R14, 185/75R14, 195/70R14 | шины зарубежного производства | 55 |
| 5. | Hyundai различных модификаций | 195/70R14, 195/75R14, 205/60R15 | шины зарубежного производства | 40 |
| 6. | Honda различных модификаций | 185/70R14, 205/65R14, 185/65R15, 195/60R15, 185/65R15, 205/65R15 | шины зарубежного производства | 50 |
| 7. | Kia различных модификаций | 165/70R13, 175/70R13, 195/75R14 | шины зарубежного производства | 45 |
| 8. | Mercedes Benz различных модификаций | 185/70R14, 195/65R14, 195/75R14, 195/65R15, 205/60R15, 205/65R15 | шины зарубежного производства | 50 |
| 9. | Opel различных модификаций | 185/70R14, 195/70R14, 225/70R15, 225/75R16, 235/75R16 | шины зарубежного производства | 60 |
| 10. | SAAB различных модификаций | 185/65R15, 195/60R15, 205/65R15 | шины зарубежного производства | 40 |
| 11. | Renault различных модификаций | 175/70R13, 195/65R14 | шины зарубежного производства | 55 |
| 12. | Toyota различных модификаций | 165/70R13, 175/70R13, 195/70R14, 185/80R14 | шины зарубежного производства | 50 |
| 13. | Volkswagen различных модификаций | 165/70R13, 175/70R13, 185/65R14, 185/70R14, 205/70R14 | шины зарубежного производства | 55 |
| 14. | Volvo различных модификаций | 185/60R15, 185/65R15, 185/70R15, 195/70R15, 205/65R15 | шины зарубежного производства | 50 |

Таблица 2

Среднестатистический пробег автомобильных шин грузовых автомобилей

(категории N1и N3)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| N п/п | Базовая модель автомобиля | Обозначение (типоразмер) шины | Модель шины | Среднестатистический пробег шины, тыс. км |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Грузовые автомобили отечественного производства и стран - членов СНГ |
| Грузовые автомобили полной массой до 3,5 т включительно (категория N1) |
| 1. | Автомобили семейства ГАЗ-3302 "Газель", в т.ч. специальные и специализированные на базе их шасси и модификации | 175R16C | К-135, Я-462, И-512, ВЛИ-10М, Бр-102, ВИ-14 | 75 |
|  | 175/80R16C | Я-447, ДП-10 | 75 |
| 2. | Автомобили семейства ГАЗ-2217 "Соболь" и модификации | 185/75R16C | К-156, К-170, К-182, М-219 | 70 |
|  | 215/65R16 | К-181 | 60 |
|  | 225/60R16 | М-250, К-174 | 60 |
| Грузовые автомобили полной массой свыше 12 т (категория N3) |
| 1. | КамАЗ-5320, -53212-5, -54112, в т.ч. специальные и специализированные на базе их шасси и модификации | 9,00R20 | ИН-142БМ, ИН-142Б-1 | 80 |
|  |  | О-40-БМ-1 | 80 |
|  |  |  | М-184 | 80 |
|  |  |  | БЦИ-342 | 80 |
|  |  |  | БИ-366 | 80 |
| 2. | КамАЗ-5315 и модификации | 11,00R20 | И-111А | 85 |
| 3. | КамАЗ-55102, -5511 и модификации (самосвалы) | 9,00R20 | ИН-142БМ, ИН-142Б-1 | 80 |
|  |  | О-40-БМ-1 | 80 |
|  |  |  | БЦИ-342 | 80 |
| 4. | КамАЗ-55111, -55118 (самосвалы) | 10,00R20 | И-281 | 85 |
| 5. | КамАЗ-5410, -54112 (седельные тягачи) | 9,00R20 | И-Н142Б, И-Н142Б-1 | 80 |
|  |  | О-40БМ-1 | 80 |
|  |  |  | М-184 | 80 |
|  |  |  | БЦИ-342 | 75 |
|  |  |  | О-43 | 75 |
| 6. | КамАЗ-43101, -43105, -43106, в т.ч. специальные и специализированные на базе их шасси и модификации | 1220x400-533 | И-П184 | 60 |
| 7. | КрАЗ-65032, -6510, -256Б-1 (самосвалы) | 12,00R20 | И-109Б | 85 |
|  |  | ИД-304 | 80 |
|  |  | 12,00-20 | ВИ-243, ВИ-243-1 | 80 |
| 8. | КрАЗ-643701 (лесовоз) | 12,00-20 | ВИ-243 | 80 |
| 9. | КрАЗ-260, в т.ч. специальные и специализированные на базе их шасси и модификации | 1300x530-533 | ВИ-3, ВИД-201 | 85 |
| 10. | МАЗ-5549, -5551, -55516, -55513, -55514, -5552, -5516, 551603-023, -55165 (самосвалы) | 12,00-20 | ИЯВ-12Б | 80 |
|  |  | ВИ-243 | 80 |
|  |  | 12,00R20 | И-109Б | 85 |
|  |  |  | ИД-304 | 85 |
|  |  | 11,00R20 | И-68А | 75 |
| 12. | Урал-4320, -4320-10, 4320-0611, -5323-20, в т.ч. специальные и специализированные на базе их шасси и модификации | 14,00-20 | ОИ-25 | 65 |
| 13. | Урал-4320-0911, -43206, -6361-01 | 1200x500-508 | ИД-П284 | 60 |
| 14. | Урал-4420-01, -44202-10, -63614-01 (седельные тягачи) | 1100x400-533 | О-47А | 50 |
|  | 1200x500-508 | ИД-П284 | 55 |
| 15. | Урал-5960-10, -5960-10-04, -5960-10-02, -6902-10 (лесовозы) | 1200x500-508 | ИД-П284 | 55 |
| 16. | Урал-5557-10/31, -55571-30, -63615-01 (самосвалы) | 1200x500-508 | ИД-П284 | 55 |
| 17. | Урал-IVECO-63291, -632920 (седельные тягачи) | 12,00R20 | О-75 | 80 |
| Грузовые автомобили зарубежного производства |
| Грузовые автомобили полной массой до 3,5 т включительно (категория N1) |
| 1. | Mercedes-Benz 208 D "Спринтер" | 195R15 | шины зарубежного производства | 60 |
| 2. | Ford Tranzit | 185R14 | шины зарубежного производства | 70 |

Таблица 4

Поправочные коэффициенты (K1) в зависимости от категории эксплуатации АТС

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| N п/п | Категория условий эксплуатации | K1 |
| 1. | I | 1,0 |
| 2. | II | 1,0 |
| 3. | III | 0,95 |
| 4. | IV | 0,90 |
| 5. | V | 0,90 |

Таблица 5

Поправочные коэффициенты (K2) в зависимости от условий работы АТС

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| N п/п | Условия работы автотранспортных средств | K2 <\*> |
| 1. | Постоянная работа в каменных карьерах | 0,85 |
| 2. | Постоянная работа на разработках угля и руды при добыче открытым способом, а также вывозе металлолома и стеклобоя | 0,85 |
| 3. | Постоянная работа на загрузке из бункеров или экскаватором, а также на лесоразработках, на стройках, на строительстве и ремонте дорог | 0,85 |
| 4. | Работа на вывозке нефтепродуктов и химикатов в условиях, разрушающих автомобильные шины | 0,85 |
| 5. | Постоянная работа с прицепами, полуприцепами | 0,90 |
| 6. | Постоянная работа автобусов в условиях международных и междугородних перевозок | 0,90 |
| 7. | Работа скорой и неотложной медицинской помощи | 0,90 |
| 8. | Работа в условиях частых технологических остановок, связанных с погрузкой и выгрузкой, посадкой и высадкой пассажиров | 0,95 |
| 9. | Почасовая работа при обслуживании предприятий | 1,10 |

<\*> Для других условий работы автотранспортных средств K2 = 1.

Таблица 6

Классификация условий эксплуатации

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Категория условий эксплуатации | За пределами пригородной зоны (более 50 км от границы города) | В малых городах (до 100 тыс. жителей) и в пригородной зоне | В больших городах (более 100 тыс. жителей) | Народнохозяйственное и административное значение автомобильной дороги |
| I | Д1 - Р1, Р2, Р3 | - | - | Iа - магистральные автомобильные дороги общегосударственного значения, в том числе для международного сообщения |
|  |  |  |  | Iб - автомобильные дороги общегосударственного (не отнесенные к категории Iа), республиканского, областного (краевого) значения |
| II | Д1 - Р4 Д2 - Р1, Р2, Р3, Р4 Д3 - Р1, Р2, Р3 | Д1 - Р1, Р2, Р3, Р4 Д2 - Р1 | - | Автомобильные дороги общегосударственного (не отнесенные к категории Iа, Iб), республиканского, областного (краевого) значения |
| III | Д1 - Р5 Д2 - Р5 Д3 - Р4, Р5 Д4 - Р1, Р2, Р3, Р4, Р5 | Д1 - Р5 Д2 - Р2, Р3, Р4, Р5 Д3 - Р1, Р2, Р3, Р4, Р5 Д4 - Р1, Р2, Р3, Р4, Р5 | Д1 - Р1, Р2, Р3, Р4, Р5 Д2 - Р1, Р2, Р3, Р4 Д3 - Р1, Р2, Р3 Д4 - Р1 | Автомобильные дороги общегосударственного, республиканского (краевого) (не отнесенные к категории Iа и II), дороги местного значения |
| IV | Д5 - Р1, Р2, Р3, Р4, Р5 | Д5 - Р1, Р2, Р3, Р4, Р5 | Д2 - Р5 Д3 - Р4, Р5 Д4 - Р1, Р2, Р3, Р4, Р5 Д5 - Р1, Р2, Р3, Р4, Р5 | Автомобильные дороги республиканского, областного (краевого) и местного значения (не отнесенные к категориям Iб, II, III) |
| V | Д6 - Р1, Р2, Р3, Р4, Р5 | Автомобильные дороги местного значения (кроме отнесенных к категориям III, IV) |

Дорожные покрытия:

Д1 - цементобетон, асфальтобетон, брусчатка, мозаика;

Д2 - битумоминеральные смеси (щебень или гравий, обработанные битумом);

Д3 - щебень (гравий) без обработки, дегтебетон;

Д4 - булыжник, колотый камень, грунт и малопрочный камень, обработанные вяжущими материалами, зимники;

Д5 - грунт, укрепленный или улучшенный местными материалами; лежневое и бревенчатое покрытия;

Д6 - естественные грунтовые дороги; временные внутрикарьерные и отвальные дороги; подъездные пути, не имеющие твердого покрытия.

Тип рельефа местности (определяется высотой над уровнем моря):

Р1 - равнинный (до 200 м);

Р2 - слабохолмистый (свыше 200 до 300 м);

Р3 - холмистый (свыше 300 до 1000 м);

Р4 - гористый (свыше 1000 м до 2000 м);

Р5 - горный (свыше 2000 м).

**Практическая работа № 4**

**«Определение норм расхода запасных частей»**

Автотранспортные предприятия (АТП) страны в последние годы постоянно усиливают внимание к проблеме управления затратами на запасные части. Запасами в системе АТП принято называть совокупность автомобильных запасных частей и материалов, представляющих собой временно неиспользуемые экономические ресурсы. Однако запас не должен превышать определенную норму; детали не должны храниться длительное время без движения во избежание замораживания оборотных средств предприятия. С другой стороны необоснованное снижение уровня запасов запасных частей сопровождается увеличением расходов, обусловленных длительными простоями, связанными с отсутствием необходимых для ремонта запчастей. Таким образом, определение оптимальной номенклатуры и количества запасных частей на АТП является одним из приоритетных направлений повышения технической готовности подвижного состава и управления затратами на запасные части

**Задача № 1**

Рассчитать потребность в запасных частях по ресурсу до первой замены, если известно:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № варианта | Наименование автомобиля | Количество автомобилей | Пробег среднегодовой одного автомобиля, км |
| 1 | ГАЗ-66 ЭТЛ-55 (513) | 10 | 6000 |
| 2 | ГАЗ - 3110 | 12 | 12000 |
| 3 | УАЗ-31519 (УМЗ-421800) | 14 | 8000 |
| 4 | ГАЗ 6611 БМ-302Б | 16 | 4000 |
| 5 | УРАЛ-42116 (ЯМЗ236М2) | 18 | 24000 |
| 6 | ПАЗ-32050 Р (ЗМЗ523400) | 20 | 18000 |
| 7 | ГАЗ 32213 (ГАЗЕЛЬ) | 22 | 16000 |
| 8 | УРАЛ 3255-0011-41 | 24 | 6000 |
| 9 | МАЗ-5337 | 26 | 12000 |
| 10 | ЗИЛ-43442 | 28 | 8000 |
| 11 | ГАЗ-3309 | 30 | 4000 |
| 12 | КАМАЗ 43114 ПСС 141 28Э | 32 | 24000 |
| 13 | ЗИЛ 433360 | 34 | 18000 |
| 14 | ИЖ-21261-030 (2106) | 36 | 6000 |
| 15 | ГАЗ - 31105 | 38 | 12000 |

$$H\_{1}=\frac{100·L\_{Г}}{η·L\_{1}},$$

где: $L\_{Г}$ - годовой пробег автомобиля;

$L\_{1}$ – ресурс до первой замены (восстановления). Принимается по таблице 1, в тыс.км (если отсутствует требуемая модель-допускается аналог автомобиля);

$η$ – коэффициент полноты восстановления ресурса (принимается 0,8-1).

Таблица 1



При отсутствующих по своему АТС данных, вышепредставленной таблицы, допускается применять аналоги

**Задача № 2**

Рассчитать суммарное количество потребных запасных частей за все время (5, 10 и 15 лет соответственно) эксплуатации парка автомобилей аналитическим методом:

,

где *t* – продолжительность периода (в годах), для которого получено значение  - количество отказов

**График для расчета:**

Количество отказов, 

Время (срок службы) **t**, лет

Условия задачи, для решения графическим способом необходимо взять из задачи № 1 (представленную выше)

**Практическая работа № 5**

«Оптимизация потребления топливно-энергетических ресурсов при перевозочном процессе»

**Задача № 1**

Предприятию поставлена задача: снизить потребляемое количество ГСМ в 2019 году ≤ 122 000 л., а также издержки (затраты) на дорогостоящую технику при проведении ТОиР.

Таблица 1

**Автопарк грузовых автомобилей**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование АТС | Расход топлива | Тип ДВС | Количество единиц данной марки | Общий годовой пробег всех автомобилей данной группы, км |
| КамАЗ 55111 | 28,0 л /100 км | Д | 10 | 106 000 |
| КраЗ 65055 | 33,0 л/100 км | Д | 8 | 98 000 |
| УРАЛ 55571 | 33,0 л/100 км | Д | 8 | 86 000 |
| МАЗ 5551 | 22,8 л/100 км | Д | 6 | 59 000 |
| Iveco ML 75E | 21,4 л/100 км | Б | 3 | 30 000 |
| Mercedes-Benz 1843 Actros | 25,6 л/100 км | Д | 3 | 30 000 |
| Всего | 38 | 409 000 |

Каким образом нужно снизить расход потребляемого топлива, чтобы выполнялись транспортные работы в объеме 359 000 км и не выходили за пределы лимита потребляемого топлива, поставленного перед предприятием?

**М ≤ L**

**М ≤ 122 000**

где: L –лимит потребляемого топлива, л

 М – расчетная потребность в топливе, л

*Ответ выразить в виде таблицы с расчетами.*

**Задача № 2**

Имеется 2 автомобиля. Сравнить, какой автомобиль потребляет больше топлива при его часовой работе (на холостом ходу). Ответ выразить в литрах

Таблица 1

***Условия:***

|  |
| --- |
|  |
| Наименование автомобиля | Наименование параметра | Значение |
| Автомобиль № 1 | Мощность, л.с | 180 |
| Удельный эффективный расход топлива, г/кВт∙ч | 300 |
| Автомобиль № 2 | Мощность, л.с | 200 |
| Удельный эффективный расход топлив,а г/кВт∙ч | 250 |

Для решения элементарной задачи необходимо воспользоваться следующей формулой:

Р = 0,7 ∙ R ∙ N

где:

0,7 – перевод единиц из кВт в л.с

R – удельный расход топлива, г/кВт∙ч

N- мощность ДВС, кВт∙ч

**Заключение**

Данное методическое пособие предназначено для выполнения практических работ при изучении дисциплины «Ресурсосбережение на автомобильном транспорте»

В методическом пособии представлены пять практических работ, включающих 12 задач и один реферат, выполняя которые студенты производят математические расчеты, а также поиск необходимой информации. Выполнение практических работ и изучение теоретического материала повышает эффективность изучения дисциплины. Кроме того, качественное выполнение практических работ является этапом подготовки к выполнению курсового и дипломного проектирования.

**Список используемой литературы**

1. Нормы расходов топлива и смазочных материалов на автомобильном транспорте (утверждены Распоряжением № АМ-23-р от 14.03.2008г. Министерством транспорта РФ).
2. Кузьмин Н.А. Техническая эксплуатация автомобилей: нормирование и управление / Кузьмин Н.А. – М.: ФОРУМ, 2011 г. – 224 с.
3. Эксплуатация и техническое обслуживание дорожных машин, автомобилей и тракторов С.Ф. Головин, В.М. Коншин, А.В. Рубайлов и др.-М.:мастерство, 2002 г. -464 с.
4. Временные нормы эксплуатационного пробега шин автотранспортных средств - РД 3112199-1085-02 (утв- Минтрансом РФ 04-04-2002)
5. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта. – М.: Транспорт, 1986. – 72 с.
6. В.С. Малкин Основы эксплуатации и ремонта автомобилей. Учебное пособие / В.С. Малкин, Ю.С. Бугаков, - Ростов н/Д: Феникс, 2007 г. - 431 с.