**Задание**

Конспект технические жидкости в тетради, выполнить тестовое задание по теме в тетради и выполненное задание скинуть на почту [iranaz20@mail.ru](mailto:iranaz20@mail.ru)

Сдать до 27.04.2020

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ЖИДКОСТИ**

Наряду с топливами и смазочными материалами при эксплуата­ции автомобилей широко применяются технические жидкости

* В зависимости от назначения и свойств жидкости делятся на охлаждающие, тормозные (применяемые в гидроприводах тормозных систем и сцепления), амортизаторные, пусковые, электролиты и промывочные.
* Требования к качеству жидкостей жестки, многообразны и специфичны. Для приготовления их используют многочисленные химические синтетические соединения: гликоли, углеводороды, спирты, глицерин, эфиры и др. В определенных комбинациях и концентрациях эти вещества и составляют технические жидкости, которые обладают необходимыми физико-химическими и эксплуатационными свойствами

1. **тормозные**

* Тормозная система обеспечивает управляемость и замедление автомобиля и является важнейшим элементом безопасности дорожного движения.

Тормозные характеристики автомобиля зависят от скорости повышения давления в механизмах торможения, обеспечения их быстродействия с наименьшим запозданием.

* Ги­дравлический привод тормозов устанавливают на всех легковых и большинстве грузовых автомобилей.
* Назначение тормозной жидкости состоит в передаче необхо­димой для торможения энергии от главного цилиндра к колесным цилиндрам, которые прижимают тормозные колодки к тормозным дискам или барабанам.

Легкоподвижные жидкости, быстро передающие необходимые усилия, практически несжимаемы

* Давление в гидроприводе тормозов достигает 10 МПа. Рабочая температура тормозной жидкости при движении автомобиля по шоссе колеблется в пределах 60...70°С, на горных трассах и длительном пологом спуске достигает 100... 120°С и выше, в дисковых тормозах — 150... 190 °С. При этом в тормозную систему через резиновые уплотнители и в резервуар с жидкостью проникает влажный воздух.
* В результате «увлажнения» тормозной жидкости температура ее кипения понижается. Эксплуатация автомобиля с температурой кипения тормозной жидкости ниже 150°С может привести к ее закипанию и выделению пузырьков газа и пара, перемешиванию с паровыми пузырьками с образованием паровых пробок в системе. С увеличением давления в гидроприводе пузырьки пара дробятся, сжимаются и растворяются. Педаль тормоза начинает «проваливаться», эффективность торможения резко снижается, что может привести к отказам и аварийной ситуации.
* Тормозные жидкости должны обладать хорошими вязкостно-температурными и смазывающими свойствами, высокой физиче­ской и химической стабильностью, совместимостью с металлами и материалами уплотнений.

Основными показателями качества тор­мозной жидкости являются: уровень гигроскопичности (впитыва­ния влаги), температура кипения и морозостойкость (стабильность при низких температурах)

Важнейшим показателем, определяющим предельно допусти­мую рабочую температуру гидропривода тормозов, является температура кипения тормозной жидкости

Температура кипения зависит от содержания в рабочей тормоз­ной жидкости воды

К жидкости для тормозных систем предъявляется требование минимальной гигроскопичности

* Гигроскопичность - способность поглощать влагу из воздуха.
* Негативная сторона данного явления состоит в том, что увеличение количества влаги в тормозной жидкости ведет к уменьшению температуры её закипания (Если, например, температура кипения свежей тормозной жидкости около 200 – 250 градусов, в зависимости от марки, то в конце срока эксплуатации, в результате поглощения жидкостью влаги температура кипения падает до 140 -180 градусов).
* С другой стороны, использовать тормозную жидкость, которая вообще не обладала бы гигроскопичностью тоже нельзя (Дело в том, что тогда бы влага каким либо образом попавшая в гидравлическую систему тормозов, скапливалась бы в некоторых её участках и зимой, при низких температурах, замерзала бы с образованием ледяных пробок, делая тормозную систему неработоспособной).
* Единственный выход избежать проблем с тормозной жидкостью – вовремя её менять в соответствии с рекомендациями производителя. Обычно это делают один раз в полтора — два года, независимо от пройденного автомобилем километража.

Важным показателем свойств тормозных жидкостей является морозостойкость, поскольку их используют всесезонно

Критерий морозостойкости определяет стабильность вязкости тормозной жидкости при низких температурах

С увеличением вязкости тормозной жидкости время срабатыва­ния тормозов пропорционально увеличивается

* Тормозные жидкости должны иметь хорошие смазывающие и антикоррозийные свойства, быть совместимыми с деталями тор­мозной системы (с резиновыми манжетами для предотвращения преждевременного их набухания и протечек)

Современная классификация тормозных жидкостей включает в себя классы: DОТ-3, DОТ-4 (наиболее распространенный) и относи­тельно новый класс — DОТ-5.1

* Тормозные жидкости класса DОТ-3 и DОТ-4 производят на ми­неральной основе.

Температура их кипения находится в пределах 230... 250 0С.

Синтетическая тормозная жидкость DОТ-5.1 превосходит DОТ-4 по ряду характеристик:

* температура кипения — в пределах 2750С, морозоустойчивости, нейтральности к металлам и совместимости со всеми резиновыми уплотнителями.

Жидкости класса DОТ-5.1 несовместимы с жидкостями других классов.

* Тормозные жидкости «Нева», «Томь», «Роса», «Роса-3», «Роса ДОТ-4» готовят на основе двухатомных спиртов — гликолей в сме­си с полимерами и присадками.
* Тормозная жидкость БСК прозрачная, однородная, красного цвета, без осадков и механических примесей; ранее имела широкое распространение для старых моделей автомобилей (ГАЗ, Запоро­жец, Москвич и т.п.); непригодна для современных систем с дис­ковыми тормозами. Жидкость представляет собой смесь равных частей бутилового спирта и растительного касторового масла с до­бавлением органического красителя. При температуре ниже -170С из-за интенсивной кристаллиза­ции жидкость начинает переходить в твердую фазу. Жидкость при­меняют при температуре окружающего воздуха не ниже -20°С и не выше +300С. При попадании воды однородность жидкости нарушается и делает её не пригодной к использованию.

Смешивание тормозных жидкостей, изготовленных на разных основах, может приводить к их расслоению

Недопустимо смешивание любой тормозной жидкости с топливом и маслами

Если основа (марка) тормозной жидкости, ранее залитой в тор­мозную систему, неизвестна, то берут пробу смеси имеющейся и доливаемой жидкостей. При расслоении смеси в пробе доливать тормозную жидкость в систему нельзя

1. **АМОРТИЗАТОРНАЯ**

* Гидравлические амортизаторы являются гасящим элементом в подвеске и обеспечивают плавность хода, управляемость и допустимую скорость автомобиля. Жесткость амортизаторов влияет на характеристики поворачиваемости автомобиля на дороге. В легко­вых автомобилях получают распространение газовые и газожид­костные амортизаторы, в которых рабочим телом служит инерт­ный газ, закачиваемый под давлением. Они по ряду технических характеристик превосходят гидравлические, но имеют высокую стоимость, сложны в обслуживании и, как правило, неразборные.

Амортизаторные жидкости являются рабочим телом гидравли­ческих амортизаторов различного типа.

* Наиболее эффективны жидкостные амортизаторы телескопического типа.

При работе амортизаторов (ходы сжатия и отбоя) происходит поглощение ки­нетической энергии колебаний кузова автомобиля при протекании амортизаторной жидкости под давлением через узкие отверстия из одной полости в другую.

* Для обеспечения надежной работы амортизаторов на длитель­ный период (до 100 тыс. км пробега автомобиля) жидкость долж­на противостоять значительному механическому и термическо­му воздействию при многократном (десятки миллионов циклов) истечении под давлением через отверстия клапанов и дроссе­лей. Давление жидкости в амортизаторах составляет 8... 11 МПа, поршень амортизатора перемещается со скоростью от 0,1 (дрос­сельный режим или низкоскоростной) до 0,25 м/с и выше (высо­коскоростная зона). Температура жидкости может изменяться в зависимости от климатических и дорожных условий в пределах -50... + 1450С.

Главным эксплуатационным показателем амортизаторных жид­костей является вязкость при положительных и отрицательных температурах

* При температуре -200С кинематическая вязкость не должна превышать 800 мм2/с. При большей вязкости ухудшаются характеристики амортизатора и работа подвески
* Амортизаторные жидкости должны иметь хорошие смазыва­ющие и антикоррозионные свойства, быть легкоподвижны­ми при рабочих температурах, т.е. иметь хорошую вязкостно-температурную характеристику и низкую температуру застывания. Гидравлические амортизаторы обычно заполняют маловязкими не­фтяными маслами различных марок или их смесями, которые со­держат вязкостную, депрессорную, антиокислительную, противоизносную, диспергирующую и антипенную присадки
* Амортизаторная жидкость АЖ-12Т предназначена для теле­скопических и рычажно-кулачковых амортизаторов грузовых авто­мобилей и спецтехники. Внешний вид — прозрачная жидкость от светло-желтого до светло-коричневого цвета. Жидкость представля­ет собой смесь маловязкого минерального масла и полиэтилсилоксановой жидкости. Работоспособна от-50 до +600С
* Амортизаторная жидкость МГП-12 («Словол-АЖ») предна­значена (взамен марки МГП-10) в качестве рабочей всесезонной жидкости в телескопических стойках и амортизаторах легковых и грузовых автомобилей. Это маловязкая застывающая при низких температурах нефтяная основа с депрессорной, диспергирующей, противоизносной, антиокислительной и антипенной присадками.
* Амортизаторная жидкость ГРЖ-12 (марки А) представляет собой смесь очищенных трансформаторного и веретенного масел с добавлени­ем депрессорной, противоизносной, антиокислительной и анти­пенной присадок. Применяют в телескопических стойках и амор­тизаторах автомобильной техники.
* При отсутствии специальных амортизаторных жидкостей они могут быть приготовлены смешением в производственных условиях равного количества трансформаторного и турбинного масел
* Причинами неисправности и отказа гидравлических амортиза­торов могут быть:
* в летнее время — образование в масле осадков и износ кла­панной и дроссельной систем и уплотнителей, приводящие к течи амортизаторов;
* зимнее время вследствие повышения вязкости масла при низкой температуре — поломка кулачков, смятие шлицев и обрыв аморти­заторных стоек

1. **ОХЛАЖДАЮЩАЯ**

* Значительная часть тепловой энергии при работе двигателя расходуется на нагревание камеры сгорания, деталей ЦПГ и кла­панного механизма, от которых необходимо отводить избыточную теплоту для поддержания оптимального теплового режима.
* Через систему охлаждения отводится 25-35 % от общего количества тепла, выделяющегося при сгорании топлива.

Для двигателей автомобилей и другой подвижной наземной тех­ники наиболее распространены жидкостные системы охлаждения

* Естественное воздушное охлаждение распространено на двигателях лёгкой высокоподвижной техники: мопеды, мотоциклы, авиамодели.

Охлаждающая жидкость непрерывно циркулирует в замкнутой системе охлаждения, нагреваясь в блоке, головке цилиндров и охлаждаясь в радиаторе

К разгерметизации системы охлаждения и протечкам приводят работа двигателя с перегревом и нарушение теплового режима

* Охлаждающие жидкости в процессе работы двигателя нагреваются до температуры 80-90 °С, а при форсированном режиме работы и до 100 °С. При длитель­ных остановках они охлаждаются до температуры окружающего воздуха. Давле­ние в системе охлаждения двигателей близко к атмосферному, что способствует испарению и увеличению потерь охлаждающих жидкостей
* В процессе применения охлаждающие жидкости контактируют с различными конструкционными материалами. Детали двигателей и системы охлаждения (ра­диаторы, насосы и др.) изготавливают из черных и цветных металлов и их спла­вов (алюминий, медь, латунь и др.). В системе охлаждения используют также ре­зиновые соединительные и уплотнительные детали.
* Исходя из назначения и условий применения, охлаждающие жидкости в авто­мобильных двигателях должны удовлетворять следующим требованиям:
* Жидкость должна иметь высокие теплоемкость и теплопрово­дность, чтобы эффективно отводить теплоту,
* не замерзать и не ки­петь при всех рабочих температурах двигателя,
* легко прокачивать­ся при низких температурах,
* не воспламеняться,
* не вспениваться,
* не вызывать коррозии металлов и сплавов
* не разъедать резино­вых шлангов и соединений системы охлаждения.
* В наибольшей степени этим требованиям отвечает вода и вод­ные смеси с различными веществами, снижающими температуру застывания. Такие смеси получили название антифризов.
* Вода как охлаждающая жидкость имеет ряд достоинств и недостатков. В системе охлаждения двигателей различной техники воду используют еще достаточно широко. Вода доступна, безопасна в пожарном отношении, безвредна для человека и имеет высокую удельную теплоемкость 4,2 кДж/ (кг • °С), превосходящую все другие известные охлаждающие жидкости. Только немногие жидкости — этиловый спирт, этиленгликоль — приближаются к ней по этому показателю.
* Однако вода обладает и существенными недостатками, затрудняющими ее применение в качестве охлаждающей жидкости. Высокая температура замерзания - При О °С она замерзает со значительным увеличением объема (примерно на 10 %). Это может вызвать разрушение (размораживание) системы охлаждения при температурах окружающего воздуха ниже О °С, так как при этом на стенки блока цилиндров действует давле­ние до 2500 МПа.
* Вода имеет сравнительно низкую температуру кипения, поэтому рабочая тем­пература ее в открытой системе охлаждения не должна превышать 90 °С. При более высоких температурах вода интенсивно испаряется. В разреженной атмосфере температура кипения воды понижается, поэтому в горных районах с увеличением высоты допустимая предельная температура воды в радиаторе понижается.
* При использовании воды в качестве охлаждающей жидкости в системе охлажде­ния активно образуется накипь, что обусловлено наличием в воде минеральных при­месей и растворенных солей. Теплопроводность накипи приблизительно в 100 раз меньше, чем стали, поэтому обильная накипь нарушает тепловой режим работы дви­гателя вплоть до перегрева и связанных с ним аварийных поломок

Накипь в системе охлаждения уменьшает сечение каналов и нару­шает циркуляцию воды, и поскольку теплопроводность накипи в 10 — 15 раз ниже, чем теплопроводность металлов, это резко ухудшает отвод теплоты

* Накипь в системе охлаждения обусловлена жесткостью воды
* жесткость воды определяется количеством растворенных в воде солей кальция и магния

Если содержание солей в воде не более 3 мг- экв/л, она считается мягкой

Вода средней жесткости содержит соли в пределах 3... 6 мг • экв/л, и перед использованием в двигателе ее желательно умягчать

Вода жесткая содержит более 6 мг- экв/л солей

* 1мг-экв/л – миллиграмм-эквивалент ионов на 1л воды = в 1л воды 20,04мг кальция (Са2+) или 12,16мг магния (Мq2+)

Накипь не дает мягкая вода, средняя вода образует медленно, а жесткая –быстро

По степени пригодности для систем охлаждения природную воду можно подразделить на атмосферную (дождевая, снеговая — мяг­кая), поверхностную (речная, озерная в средней полосе России — мягкая или средняя) и грунтовую (колодезная, ключевая) и мор­скую — жесткую природную

* При эксплуатации современных автомобилей для охлаждения двигателей применяют низкозамерзающие жидкости, объединенные общим названием «антифризы»

Антифриз — это универсальное название низкозамерзающих охлаждающих жидкостей

* В отличие от воды, водно-этиленгликолевый раствор и соответственно антифриз замерзает в несколько этапов. Вода замерзает «мгновенно» (разумеется не по времени, а по температуре), то есть, при 0°С это ещё жидкость, а при минус 1°С – уже лёд. Антифриз замерзает постепенно: в процессе охлаждения при некоторой отрицательной температуре в жидкости начинают образовываться кристаллы. Затем, при дальнейшем охлаждении жидкости, кристаллов в ней становится все больше и больше (это состояние называют «шуга», по-английски, “slushice” – что-то наподобие манной каши), и, наконец, при некоторой более низкой температуре эта шуга затвердевает.
* Начальная температура образования первого кристалла называется «температура начала кристаллизации». Конечная температура перехода из жидкого в твердое состояние называется «температурой потери текучести» или «температурой застывания». То есть, антифриз, который начинает кристаллизоваться при минус 40°С, затвердевает лишь при минус 50°С. В промежутке между минус 40°С и минус 50°С он будет находиться в состоянии «манной каши» - более или менее густой.
* В современной промышленности, для производства базы для антифриза используется либо этиленгликоль (ЭГ), либо пропиленгликоль (ПГ).

1. ЭГ и ПГ мало отличаются по производительности.
2. Воздействие на окружающую среду - биоразлагаемость ЭГ и ПГ почти идентична.
3. Основное различие между ЭГ и ПГ - это токсичность.

Лучшие эксплуатационные свойства имеют антифризы на основе этиленгликолевых смесей

Какой двухатомный спирт, представляющий собой ядовитую прозрачную бесцветную или слегка желтоватую жидкость без за­паха, хорошо смешивается с водой, ацетоном, спиртами, нераство­рим в нефтепродуктах этиленгликоль, имеющая температуру кристаллизации -11,5°С и кипения +197°С

Все этиленгликолевые антифризы по качеству отличаются друг от друга наличием (набором) присадок и степенью разбавления водой

Смешивая этиленгликоль с водой в разных соотношениях, по­лучают жидкости с температурой замерзания от 0 до -75 °С

* При концентрации гликоля более 66,7% температура застывания антифриза резко возрастает.
* Чем больше воды тем меньше плотность.
* Температуры замерзания и закипания взаимосвязаны (см. рисунок) и зависят от плотности и марки антифриза. Более того, одна из самых важных характеристик охлаждающей жидкости – температура ее кипения. Чем выше температура кипения антифриза, тем эффективнее теплоотвод.
* Оценить качество или концентрацию этиленгликоля в смеси с водой и температуру застывания позволяет плотность антифриза

Плотность (состав) антифриза определяют ареометром (или гидрометром)

* Вообще вода с этиленгликолем достаточно устойчивое соединение.

Но товарные антифризы представляют собой водные растворы этиленгликоля с антикоррозионными, анти­пенными, стабилизирующими и красящими присадками к сожалению присадки содержащиеся в тосоле и антифризе разлагаются примерно через 2-4 года (60 - 80 тысяч пробега - в зависимости от того, что наступит раньше), поэтому охлаждающая жидкость теряет свои свойства, а то и того хуже начинает забивать отложениями выделившихся солей каналы системы охлаждения автомобиля. Но все же есть частные случаи в результате появления которых антифриз или тосол лучше заменить раньше рекомендуемого срока.

Температура кипения воды значительно ниже, чем этиленглико­ля, и она быстрее испаряется, поэтому в исправной системе охлаж­дения потери антифриза восполняют дистиллированной водой

Цифры в обозначении марки антифриза обычно характеризуют температуру застывания

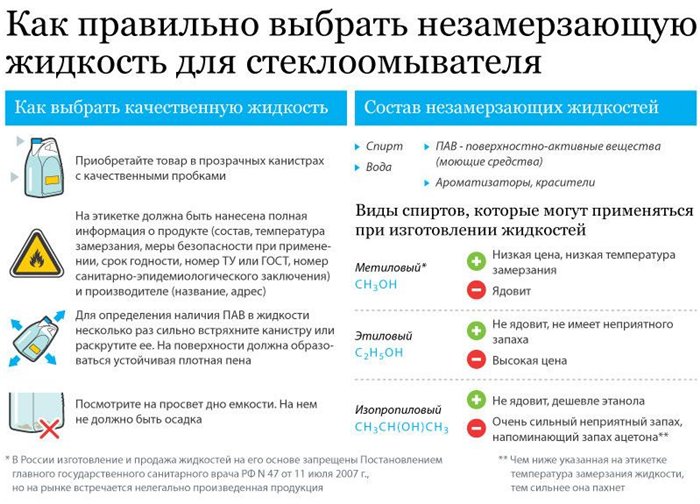
* типы антифризов по составу присадок (*можно не писать*)
* Двигатель у разных иномарок разный, соответственно состоит из разных металлов. Также у разных иномарок разные и радиаторы охлаждения печки и двигателя. У кого то больше меди или латуни в составе, у кого то алюминия и его сплавов.
* если у вас больше меди, латуни и их сплавов то вам нужно - карбоксилатный. Этот антифриз обладает лучшим соотношением цены и качества, являясь «золотой серединой». И что немаловажно подходит для разных типов двигателей (в т.ч. алюминиевых).
* Карбоксилатные антифризы составляют «элиту» охлаждающих жидкостей, они считаются лучшими, как по своим свойствам, так и по огромному сроку эксплуатации. С конца 90-х годов они используются на большинстве мировых автозаводов для первой заправки автомобилей, в сервисных центрах при техническом обслуживании.
* Карбоксилатные антифризы отличаются от других антифризов по технологии производства пакета присадок, основу которого составляют соли карбоновых кислот (карбоксилаты). Принципиальное отличие карбоксилатной технологии от других технологий состоит в том, что в ней отсутствуют неорганические присадки, характерные для «традиционных» антифризов. Срок эксплуатации некоторых достигает 5 лет.
* гибридный - если у вас больше алюминия и его сплавов то вам нужен - зеленый.
* Гибридный состоит из органических и неорганических элементов. Его срок службы около 3 лет, в течение которых он обеспечивает небольшую вспениваемость и защищает от кавитации.
* Гибридные антифризы – тоже великолепные охлаждающие жидкости, однако срок их службы меньше, чем у карбоксилатных – в среднем 3 года. В состав их пакетов присадок также входят соли карбоновых кислот и небольшие добавки силикатов или фосфатов.
* Лобридный - органическая основа определяет во многом высокую цену и завидное качество. Обеспечивает лучшую защиту от коррозии и обладает неограниченным сроком службы.
* Традиционный. Его состав в основном состоит из неорганических веществ: фосфаты, нитриты и нитраты, амины и силикаты, и их соединения. Он обеспечивает высокую антикоррозийную защиту, имеет умеренную цену, но, к сожалению, ограничен по сроку службы.
* Традиционные антифризы – это так называемые неорганические технологии, в настоящее время в основном устаревшие. Пакеты присадок таких антифризов состоят из различных комбинаций неорганических веществ – силикатов, фосфатов, боратов, аминов, нитритов. Основной недостаток силикатных антифризов – малый срок эксплуатации, не более 60 тысяч км, и возможность выпадения силикатных гелей («сгустков»), силикатных осадков, нарушающих тепловой отвод. Силикатные антифризы также не защищают от кавитации. Применение силикатных антифризов запрещено в большинстве зарубежных автомобилей: Ford, GM, Hyundai-KIA, Volvo, VW и других. В российских и китайских автомобилях их применение пока не запрещено.
* К традиционным (силикатным) антифризам относятся наш классический Тосол А-40 и всевозможные «вариации на тему Тосола», а также большинство антифризов, выпускаемых в России.
* Антифризы «Тосол» и «Лена» предназначены для всесезонной эксплуатации автомобилей

**4. стеклоомывающая**

Для промывки ветрового стекла, заднего окна и фар автомоби­лей используется стеклоомывающая жидкость

* Основными компонентами СОЖ являются этиловый спирт — в основе от 20... 30 до 70... 80 % (в зависимости от назначения и тем­пературного режима применения) и различные добавки — ПАВ, улучшающие смыв загрязнений со стекол и предотвращающие на­бухание резины уплотнителей.
* Применение в качестве основы СОЖ изопропилового спирта, имеющего резкий неприятный запах, может вызывать отрица­тельные реакции организма, вплоть до удушья. Некоторые СОЖ могут содержать в основе смесь этилового и изопропилового спир­та, если они допущены к применению и отражены в технических условиях. Основными показателями качества СОЖ, контролируемыми на соответствие ГОСТ, являются температура замерзания, моющий эффект, содержание спирта, присутствие денатурата. Спирт дол­жен быть денатурированным.
* Для предотвращения обледенения стекол могут применяться концентрированные защитные средства. В летний период в бачок омывателя автомобиля обычно заливают мягкую воду. Летние мар­ки СОЖ рассчитаны на работу при температуре окружающего воз­духа не ниже О °С и содержат добавки, обеспечивающие эффектив­ную очистку стекол от загрязнений.
* Простейший метод выбора качественной омывающей жидкости связан с наличием ярко выраженного запаха спирта. Точное со­ответствие СОЖ своему назначению можно проверить только на практике или в лаборатории

Не допускается использование в качестве стеклоомывающей жидкости метилового спирта



**5. ПУСКОВАЯ**

Для облегчения пуска двигателей при низких температурах окружающего воздуха (ниже -20 °С) применяются зимние марки топлив, маловязкие загущенные масла и легковоспламеняющиеся пусковые жидкости

При низкой температуре окружающего воздуха и невысокой температуре в конце такта сжатия в дизеле (190... 200 °С) этиловый эфир позволяет обеспечить самовоспламенение смеси

В бензиновых двигателях эфир позволяет воспламенять очень бедные смеси

Применение пусковых жидкостей обеспечивает эффективный запуск двигателей и повышает надежность их работы в суровых зим­них условиях эксплуатации, т.е. по сравнению с использованием предпусковых подогревателей средняя продолжительность пуска сокращается

**6. МОЮЩИЕ**

Периодически в целях профилактики и по мере необходимости при средней и большой изношенности двигателей промывочные масла и моющие добавки используются для промывки смазочной системы двигателя

Качество моечно-очистных работ оценивается степенью удале­ния всех видов загрязнений

**7. АККУМУЛЯТОРНЫЕ**

Для заливки аккумуляторных стартерных батарей служит элек­тролит, представляющий собой водный раствор серной кислоты (Н2ЗО4)

Важнейшим показателем исправного состояния аккумулятор­ной батареи является плотность электролита

Плотность электролита при полностью заряженной батарее должна соответствовать времени года и климатической зоне

Батареи хранят (благоприятная температура хранения 0... -10 °С, но не ниже -30 °С) только в заряженном состоянии

При перерывах в эксплуатации батареи более месяца проводит­ся ее подзарядка

В случаях, когда точно установлено, что уровень электролита по­низился из-за выплескивания, в аккумуляторы доливают электролит

**ТЕСТЫ ПО ТЕМЕ «ТЕХНИЧЕСКИЕ ЖИДКОСТИ»**

1. Наряду с топливами и смазочными материалами при эксплуата­ции автомобилей широко применяются:

1) технологические смазки;

2) смазочно-охлаждающие жидкости;

3) технические жидкости.

2. Легкоподвижные жидкости, быстро передающие необходимые усилия, практически:

1) нерастворимы;

2) несжимаемы;

3) не уплотняются.

3. Функции рабочего тела в передаче усилий (увеличение-умень­шение) на расстояние выполняют:

1) моторные масла;

2) трансмиссионные масла;

3) гидравлические масла.

4. Для обеспечения удовлетворительной работы в диапазоне рабо­чих температур и быстрого срабатывания гидравлического устрой­ства гидравлическое масло должно иметь невысокую:

1) вязкость;

2) температуру вспышки;

3) температуру застывания.

5. Какая температура масла должна быть ниже температуры окру­жающего воздуха, при которой начинает работать гидравлическая система:

1) температура каплепадения;

2) температура текучести;

3) температура застывания?

6. Температура начала испарения масла должна быть на 20...300С выше возможных рабочих температурных режимов, поскольку в гидросистеме недопустимо образование:

1) протечек;

2) паровых пробок;

3) разгерметизации.

7. Гидравлические масла должны обладать хорошими смазывающи­ми свойствами, но при этом они не должны разрушать резиновые и кожаные уплотнения и вызывать у черных, цветных металлов и их сплавов:

1) задира поверхностей;

2) усталостного выкрашивания;

3) коррозионных разрушений.

8. При значительной разнице температур гидравлической системы и наружного воздуха вода конденсируется в системе и попадает в масло, что приводит:

1) к ухудшению морозостойкости масла;

2) к улучшению морозостойкости масла.

9. Вода не образует стойкой эмульсии с маслом и относительно бы­стро выделяется из масла, поэтому следует регулярно:

1) проверять наличие воды в гидробаке;

2) удалять воду из гидробака.

10. Для уменьшения поверхностного натяжения, что способствует быстрому пеногашению, в масло вводится:

1) противопенная присадка;

2) антиокислительная присадка.

11. Современные гидравлические масла производятся на основе лучших базовых масел с введением антиокислительных, противо­коррозионных, противоизносных, противозадирных и противопенных:

1) добавок;

2) ингредиентов;

3) присадок.

12. ГОСТ 17479.3—85 устанавливает аналогичные международному стандарту КО 3448 и основанные на показателях вязкости и уровне эксплуатационных свойств масла классификацию и систему обо­значений:

1) пластичных смазок

2) гидравлических масел;

3) тормозных жидкостей.

13. Гидравлические масла условно подразделяются на классы (5... 15; 22 и 32; 46...150):

1) вязкости;

2) эксплуатационных свойств;

3) испаряемости.

14. Что в обозначении масла МГ-15-В (минеральное гидравличе­ское, класс вязкости 15 — маловязкое) указывает буква «В»:

1) класс вязкости;

2) группу эксплуатационных свойств;

3) класс пожароопасности?

15. Тормозные характеристики автомобиля зависят от скорости по­вышения давления в механизмах торможения и обеспечения их быстродействия с наименьшим:

1) ускорением;

2) запозданием;

3) интервалом.

16. Уровень гигроскопичности (поглощения влаги), температура ки­пения и морозостойкость (стабильность при низких температурах) являются основными:

1) показателями стабильности тормозной жидкости;

2) показателями потребительских свойств тормозной жидко­сти;

3) показателями качества тормозной жидкости.

17. Важнейшим показателем, определяющим предельно допусти­мую рабочую температуру гидропривода тормозов, является:

1) температура вспышки тормозной жидкости;

2) температура испарения тормозной жидкости;

3) температура кипения тормозной жидкости.

18. Температура кипения зависит от содержания в рабочей тормоз­ной жидкости:

1) топливных фракций;

2) воды;

3) присадки.

19. К жидкости для тормозных систем предъявляется требование минимальной:

1) гигроскопичности;

2) влажности;

3)способности смачивания.

20. Важным показателем свойств тормозных жидкостей является морозостойкость, поскольку их используют:

1) в зависимости от сезона;

2) в зависимости от климата страны;

3) всесезонно.

21. Критерий морозостойкости определяет стабильность вязкости тормозной жидкости:

1) при температурах хранения;

2) при низких температурах.

22. С увеличением вязкости тормозной жидкости время срабатыва­ния тормозов пропорционально:

1) увеличивается;

2) не изменяется.

23. Класс DОТ-3, наиболее распространенный класс DОТ-4 и отно­сительно новый класс DОТ-5.1 включает в себя современная клас­сификация:

1) охлаждающих жидкостей;

2) пусковых жидкостей;

3) тормозных жидкостей.

24. Какая температура тормозных жидкостей классов DОТ-3 и DОТ-4, изготовляемых на минеральной основе, находится в преде­лах 230... 250 °С:

1) кипения;

2) вспышки;

3)воспламенения?

25. Синтетическая тормозная жидкость DОТ-5.1 превосходит по ряду характеристик (температуре кипения, морозоустойчивости, нейтральности к металлам и совместимости со всеми резиновыми уплотнителями) жидкости:

1) DОТ-3 и DОТ-4;

2) DОТ-3;

3) DОТ-4.

26. Жидкости класса DОТ-5.1 с жидкостями других классов:

1) совместимы;

2) не совместимы;

3) ограниченно совместимы.

27. Смешивание тормозных жидкостей, изготовленных на разных основах, может приводить к их

1) расслоению;

2) частичному растворению;

3) растворению.

28. Если основа (марка) тормозной жидкости, ранее залитой в тор­мозную систему, неизвестна, то берут пробу смеси имеющейся и доливаемой жидкостей. При расслоении смеси в пробе доливать тормозную жидкость в систему:

1) можно;

2) нельзя;

3) можно с последующей заменой.

29. Недопустимо смешивание любой тормозной жидкости:

1) с водой;

2) с топливом;

3) с топливом и маслами.

30. Рабочим телом гидравлических амортизаторов различного типа являются:

1) индустриальные масла;

2)гидравлические жидкости;

3) амортизаторные жидкости.

31. При работе амортизаторов (в процессе ходов сжатия и отбоя) происходит поглощение кинетической энергии колебаний кузова автомобиля при протекании амортизаторной жидкости через узкие отверстия из одной полости в другую:

1) самотеком;

2) под давлением;

3) под вакуумом.

32. Главным эксплуатационным показателем амортизаторных жид­костей является:

1) плотность;

2) теплоемкость;

3) вязкость при положительных и отрицательных температурах.

33. Для двигателей автомобилей и другой подвижной наземной тех­ники наиболее распространены:

1) жидкостные системы охлаждения;

2) воздушное охлаждение;

3) проточные системы охлаждения.

34. Охлаждающая жидкость непрерывно циркулирует в замкнутой системе охлаждения, нагреваясь в блоке, головке цилиндров и охлаждаясь:

1) в расширительном бачке;

2) в радиаторе;

3) в термостате.

35. Накипь в системе охлаждения уменьшает сечение каналов и нару­шает циркуляцию воды, и поскольку теплопроводность накипи в 10 — 15 раз ниже, чем теплопроводность металлов, это резко ухудшает:

1) теплоемкость охлаждающей жидкости;

2) коэффициент теплопередачи охлаждающей жидкости;

3) отвод теплоты.

36. К разгерметизации системы охлаждения и протечкам приводят работа двигателя с перегревом и нарушение:

1) скоростного режима;

2) мощностного режима;

3) теплового режима.

37. Если содержание солей в воде не более 3 мг-экв/л, она считается:

1) мягкой;

2) жесткой;

3) средней жесткости.

38. Вода средней жесткости содержит соли в пределах 3... 6 мг-экв/л, и перед использованием в двигателе ее желательно:

1) разбавлять;

2) хлорировать (обрабатывать хлором);

3) умягчать.

39. Какая вода содержит более 6 мг-экв/л солей:

1) умягченная;

2)хлорированная;

3) жесткая?

40. Какую воду по степени пригодности для систем охлаждения можно подразделить на атмосферную (дождевая, снеговая — мяг­кая), поверхностную (речная, озерная в средней полосе России — мягкая или средняя) и грунтовую (колодезная, ключевая) и мор­скую — жесткую:

1) питьевую;

2) природную;

3) очищенную?

41. Что не дает мягкая вода, средняя — образует медленно, а жест­кая и очень жесткая — быстро (поэтому требует обязательного умягчения):

1) осадок

2) накипь;

3) пену?

42. Антифриз — это универсальное название:

1) незастывающих охлаждающих жидкостей;

2) незамерзающих охлаждающих жидкостей;

3) низкозамерзающих охлаждающих жидкостей.

43. Лучшие эксплуатационные свойства имеют антифризы на основе:

1) незамерзающих смесей;

2) этиленгликолевых смесей;

3) полимерных растворов и смесей.

44. Какой двухатомный спирт, представляющий собой ядовитую прозрачную бесцветную или слегка желтоватую жидкость без за­паха, хорошо смешивается с водой, ацетоном, спиртами, нераство­рим в нефтепродуктах:

1) этанол;

2) этиленгликоль;

3) пропиленгликоль?

45. Все этиленгликолевые антифризы по качеству отличаются друг от друга наличием (набором) присадок и степенью разбавления:

1) водным раствором хлорида кальция;

2) спиртом;

3) водой.

46. Смешивая этиленгликоль с водой в разных соотношениях, по­лучают жидкости:

1) с температурой помутнения от 0 до -75 °С;

2) с температурой расслоения фаз от 0 до -75 0С;

3) с температурой замерзания от 0 до -75 °С.

47. Водные растворы этиленгликоля с антикоррозионными, анти­пенными, стабилизирующими и красящими присадками представ­ляют собой:

1) товарные антифризы;

2) бытовые антифризы-теплоносители;

3) базовые жидкости антифризов.

48. Оценить качество или концентрацию этиленгликоля в смеси с водой и температуру застывания позволяет:

1) коэффициент объемного расширения антифриза;

2) щелочность антифриза;

3) плотность антифриза

49. Плотность (состав) антифриза определяют:

1) весовым методом;

2) ареометром (или гидрометром);

3) объемным методом.

50. Антифризы «Тосол» и «Лена» предназначены:

1) для низкотемпературной эксплуатации автомобилей;

2) для сезонной эксплуатации автомобилей;

3) для всесезонной эксплуатации автомобилей.

51. Цифры в обозначении марки антифриза обычно характеризуют:

1) температуру кипения;

2) температуру замерзания;

3) температуру застывания.

52. Что необходимо выполнить в системе охлаждения двигателей, как правило, через два года или 60 тыс. км пробега автомобиля (в зависимости от того, что наступит раньше):

1) долить антифриз;

2) заменить антифриз;

3) проверить качество антифриза?

53. Температура кипения воды значительно ниже, чем этиленглико­ля, и она быстрее испаряется, поэтому в исправной системе охлаж­дения потери антифриза восполняют:

1) дистиллированной водой;

2) антифризом-концентратом;

3) водой.

54. Для промывки ветрового стекла, заднего окна и фар автомоби­лей используется:

1) дистиллированная вода;

2) промывочная жидкость;

3) стеклоомывающая жидкость.

55. Не допускается использование в качестве стеклоомывающей жидкости:

1) метилового спирта;

2) смеси этилового и изопропилового спиртов;

3)этилового спирта.

56. Для облегчения пуска двигателей при низких температурах окружающего воздуха (ниже -20 °С) применяются зимние марки топлив, маловязкие загущенные масла и легковоспламеняющиеся:

1) горючие смеси;

2) пусковые жидкости

3) спиртоэфирные смеси.

57. При низкой температуре окружающего воздуха и невысокой температуре в конце такта сжатия в дизеле (190... 200 °С) этиловый эфир позволяет обеспечить:

1) вспышку смеси;

2) воспламенение смеси;

3) самовоспламенение смеси.

58. В бензиновых двигателях эфир позволяет воспламенять:

1) очень бедные смеси;

2) богатые смеси;

3) концентрированные смеси.

59. Применение пусковых жидкостей обеспечивает эффективный запуск двигателей и повышает надежность их работы в суровых зим­них условиях эксплуатации, т.е. по сравнению с использованием предпусковых подогревателей средняя продолжительность пуска:

1) увеличивается;

2) сокращается;

3) не изменяется.

60. Периодически в целях профилактики и по мере необходимости при средней и большой изношенности двигателей промывочные масла и моющие добавки используются:

1) для очистки смазочной системы двигателя;

2) для ополаскивания смазочной системы двигателя;

3) для промывки смазочной системы двигателя.

61. Качество моечно-очистных работ оценивается степенью удале­ния:

1) нагара и шлаков;

2) воды и частиц пыли;

3) всех видов загрязнений.

62. Для заливки аккумуляторных стартерных батарей служит элек­тролит, представляющий собой водный раствор:

1) сернистой кислоты (Н2SО3);

2) серной кислоты (Н2SО4);

3) сероводорода (Н2S).

63. Важнейшим показателем исправного состояния аккумулятор­ной батареи является:

1) уровень электролита;

2) прозрачность электролита;

3) плотность электролита.

64. Плотность электролита при полностью заряженной батарее должна соответствовать времени года и:

1) климатической норме;

2) климатической зоне;

3) климатическому поясу.

65. Батареи хранят (благоприятная температура хранения 0... -10 °С, но не ниже -30 °С) только:

1) в заряженном состоянии;

2) в разряженном состоянии.

66. При перерывах в эксплуатации батареи более месяца проводит­ся ее:

1) разрядка;

2) саморазрядка;

3) подзарядка.

67. В случаях, когда точно установлено, что уровень электролита по­низился из-за выплескивания, в аккумуляторы доливают:

1) дистиллированную воду;

2) серную кислоту;

3) электролит.