|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | http://www.myautotun.ru/images/myautotun/main/remont.png | Общие сведения |  | |
| Трудно представить себе устройство, в такой большой степени зависящее от системы смазки, как автомобильный двигатель. Система должна не только подавать смазку ко многим вращающимся узлам, работающим с малыми зазорами и находящимися при очень высоких рабочих температурах. Смазка, предназначенная для работы в таких жестких условиях, должна противостоять окислению и отложениям на деталях, предотвращать коррозию и образований ржавчины на поверхностях в те периоды, когда двигатель не работает, быть способной задерживать частицы грязи так, чтобы они могли быть удалены тогда, когда масло проходит через фильтр, препятствовать задирам на поверхностях, которые трутся друг о друга (например, кулачки распределительного вала), работать на высокотемпературных деталях в качестве амортизатора между движущимися деталями, уменьшая трение и многое другое.   Это серьезный список требований, но в течение многих лет нефтехимики разработали составы и присадки, которые помогают решению указанных выше задач. Большинство моторных масел представляют собой смесь углеводородных соединений с присадками для улучшения их свойств, которых не имеет базовое масло. Без тех фантастических свойств моторного масла автомобильный мотор не был бы надежным долгоживущим агрегатом, а форсированный гоночный двигатель так и остался бы недостижимой мечтой.   Моторные масла классифицируются двумя способами. Классификация по API (AMERICAN PETROLEUM INSTITUTE) отражает уровень качества масла, по SAE (SOCIETY OF AUTOMOTIVE ENGINEERS) отражает вязкость масла. Некоторые фирмы-производители масел предлагают масла для использования в гоночных двигателях. Эти масла имеют высокую сопротивляемость и низкое вспенивание, не считая других преимуществ. Использование специальных "гоночных" масел в форсированных двигателях для повседневной езды не имеет смысла с экономической точки зрения.   Классы вязкости по SAE подобно классификации по API разделяются на 2 группы. Масла, испытываемые при низких температурах (от -5 до -35°С) имеют в обозначении букву W и относятся к классам OW, 5W, 10W, 15W, 20W и 25W. Масла, проверяемые при высоких температурах (100°С) не имеют в своем обозначении буквы W и относятся к классам 20, 30, 40 и 50. Масла, испытываемые при низких и высоких температурах, называются всесезонными, имеют в своем обозначении оба номера, например 20W40.   Не существует единственного лучшего по классификации SAE масла для использования в форсированных или гоночных двигателях. Известно, что идут споры между пользователями двигателей на тему, какое масло работает лучше в конкретном двигателе. Эту разницу можно понять в том случае, когда вы рассматриваете все возможные масла с вязкостью от 20W до 40 по SAE и все масла с одной вязкостью, всесезонные масла обеспечивают отличные смазывающие свойства. Вдобавок, проверки смазывающих свойств имеют склонность к ошибкам, т.е. измеряемая разница в мощности мала и изменения в вязкости незначительно влияют на выходную мощность.   Синтетическое масло уникально в том смысле, что молекулы, служащие основой масла, не являются простыми молекулами, содержащимися в сырой нефти, а представляют собой большие молекулы, "выстраиваемые" в процессе изготовления масла из сырой нефти и/или других источников. Результатом всей этой химии будет то, что масло будет противостоять более высоким нагрузка и температурам в течение длительного периода времени. Некоторые фирмы-производители масел утверждают, что их масла выдерживают 80 000 км и больше.   Наиболее важным преимуществом синтетических масел является то, что они поддерживают более стабильную вязкость при увеличении температуры. Нормальное масло может потерять неразрывную масляную пленку при температурах порядка 150° С, тогда как многие синтетические масла могут надежно работать при температурах порядка 150° С. Такая стабильность вязкости означает, что вы можете использовать масло одной (низкой) вязкости, т. к. оно сохраняет хорошие смазывающие свойства. Более жидкое масло, в свою очередь, позволяет двигателю выдавать большую мощность, т. к. будут уменьшены потери от прокачивания и трения.   Для повседневного использования цена является серьезным фактором. Некоторые синтетические масла по цене могут в пять раз превышать качественные минеральные масла. Эта высокая цена может быть частично уменьшена путем введения синтетической основы в стандартные минеральные масла. Некоторые из этих смесей проявляют многие свойства "чистых" синтетических масел.  Существует несколько марок полусинтетического масла, которые содержат примерно 50 % синтетической основы и демонстрируют большинство из эксплуатационных преимуществ "чистых" синтетических масел при относительно невысокой цене.   | [Наверх](http://www.myautotun.ru/autofaq/oil/#up) | |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | http://www.myautotun.ru/images/myautotun/main/remont.png | Виды АвтоМасел |  | |
| Главная задача смазочных материалов - защита подвижных деталей двигателя и трансмиссии от трения и износа. Поэтому они в соответствии с их предназначением делятся на масла моторные, трансмиссионные и промывочные (специальные жидкости для очистки любых систем смазки).   Моторные масла предназначены для смазывания поршневых двигателей внутреннего сгорания. Правильно подобранное масло улучшает условия работы двигателя и все основные показатели, дает возможность развивать значительно более высокую мощность при сохранении эксплуатационного ресурса. Развитие двигателей внутреннего сгорания, отличающихся друг от друга по тепловой напряженности, типам применяемого топлива, характеру эксплуатации, предъявляет все более жесткие требования к моторным маслам и требует применения пакета присадок для сохранения их первоначальной структуры и свойств. Пакеты присадок составляют 15-20% объема любого качественного масла, присадки изменяют свойства минеральной или синтетической основы моторных масел, а также добавляют им новые свойства.   Многообразие типов, конструкций двигателей и условий их работы предопределяет необходимость применения для их смазывания моторных масел с существенно отличающимися свойствами.   **Три основных вида масел:**   минеральные;   полусинтетические;   синтетические.   Производители двигателей в инструкциях по эксплуатации, а производители моторных масел в проспектах, рекламе, маркировании тары используют одни и те же условные обозначения свойств, областей применения и характеристик масел.  | [Наверх](http://www.myautotun.ru/autofaq/oil/#up) | |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | http://www.myautotun.ru/images/myautotun/main/remont.png | Классификация моторных масел по SAE J300 |  | |
| Масло любой фирмы будет качественным, если оно соответствует определенным требованиям, в частности, международным, которые обеспечиваются классами вязкости SAE (Общество автомобильных инженеров) и методами исследований, определяющими эксплуатационно-технические свойства, предусмотренные классификацией API (Ассоциация инженеров Американского нефтяного института). Одними из основных свойств моторного масла являются его вязкость и ее зависимость от температуры в широком диапазоне (от температуры окружающего воздуха в момент холодного пуска зимой до максимальной температуры масла в двигателе при максимальной нагрузке летом). Наиболее полное описание соответствия вязкостно-температурных свойств масел требованиям двигателей содержится в общепринятой на международном уровне классификации SAE J300. Эта классификация подразделяет моторные масла на 6 зимних (0W, 5W, 10W, 15W, 20W, 25W) и 5 летних (20,30,40,50,60) классов вязкости. Всесезонные масла обозначаются сдвоенным номером, первый из которых указывает максимальные значения динамической вязкости масла при отрицательных температурах и гарантирует пусковые свойства, а второй - определяет характерный для соответствующего класса вязкости летнего масла диапазон кинематической вязкости при 100°С и динамической вязкости при 150°С. Методы испытаний, заложенные в оценку свойств масел по SAE J300, дают потребителю информацию о предельной температуре масла, при которой возможно проворачивание двигателя стартером и масляный насос прокачивает масло под давлением в процессе холодного пуска в режиме, не допускающем сухого трения в узлах трения.   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  | | | | | | | | | | |  | | Класс вязкости по SAE |  | Низкотемпературная вязкость | | |  | Высокотемпературная вязкость | | | | | |  | | | | | | | | | | | | Провора- чиваемость1), МПа•с, мах, при температуре,°С |  | Прокачиваемость2), МПа•с, max, при температуре,°С | Кинематическая вязкость3), мм2/c при 100°С  min / max | | |  | При высокой скорости сдвига4), МПа•с, при 150°С и 10^6 c-1, min |  | |  | | | | | | | | | | |  | | 0W | 3250 при -30 | 30000 при -35 | 3,8 |  | - | - |  | |  | | | | | | | | | | |  | | 5W | 3500 при -25 | 30000 при -30 | 3,8 | - | - |  | |  | | | | | | | | | | |  | | 10W | 3500 при -20 | 30000 при -25 | 4,1 | - | - |  | |  | | | | | | | | | | |  | | 15W | 3500 при -15 | 30000 при -20 | 5,6 | - | - |  | |  | | | | | | | | | | |  | | 20W | 4500 при -10 | 30000 при -15 | 5,6 | - | - |  | |  | | | | | | | | | | |  | | 25W | 6000 при -5 | 30000 при -10 | 9,3 | - | - |  | |  | | | | | | | | | | |  | | 20 | - | - | 5,6 | 9,3 | 2,6 |  | |  | | | | | | | | | | |  | | 30 | - | - | 9,3 | 12,5 | 2,9 |  | |  | | | | | | | | | | |  | | 40 | - | - | 12,5 | 16,3 | 2,9 (классы 10W/40, 5W/40,10W/40) |  | |  | | | | | | | | | | |  | | 40 | - | - | 12,5 | 16,3 | 3,7 (классы 15W/40, 20W/40,25W/40,40) |  | |  | | | | | | | | | | |  | | 50 | - | - | 16,3 | 21,9 | 3,7 |  | |  | | | | | | | | | | |  | | 60 | - | - | 21,9 | 26,1 | 3,7 |  | |  | | | | | | | | | | | | |   Необходимо обратить внимание на то, что для двигателей различной конструкции температурные диапазоны работоспособности масла данного класса по SAE существенно отличаются. Они зависят от мощности стартера, минимальной пусковой частоты вращения коленчатого вала, требуемой для пуска двигателя, от производительности масляного насоса, от гидравлического сопротивления маслоприемного тракта и многих других конструкционных, технологических и эксплуатационных факторов (техническое состояние автомобиля, качество бензина или дизтоплива, квалификации водителя и др.).  Предварительные рекомендации по подбору масел по вязкости:   при пробеге автомобиля менее 25% от планового ресурса двигателя (или новый двигатель) необходимо применять масла классов SAE 5W-30 или 10W-30 всесезонно;   при пробеге автомобиля 25-75% от планового ресурса двигателя (технически исправный двигатель) целесообразно применять летом масла классов SAE 10W-40, 15W-40, а зимой - SAE 5W-30 и 10W-30, всесезонно - SAE 5W-40;   при пробеге автомобиля более 75% от планового ресурса двигателя (старый двигатель) следует применять летом масла классов SAE 15W-40 и 20W-50, зимой - SAE 5W-40 и 10W-40, всесезонно - SAE 5W-50.  | [Наверх](http://www.myautotun.ru/autofaq/oil/#up) | |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | http://www.myautotun.ru/images/myautotun/main/remont.png | Классификация моторных масел по API |  | |
| Обозначения эксплуатационных свойств моторных масел по классификации API - Американского Нефтяного Института.   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  | | | | | | |  | | **Для карбюраторных двигателей - классы масел по шкале S** | | | | | | | |  | | | | | | | | *Группа масел* |  | *Рекомендуемая область применения* |  | *Годы выпуска автомобилей* |  | *Качественные показатели* | |  | | | | | | | | **SA** | Двигатели, работающие в легких условиях, используется только по требованию производителя | - | - | |  | | | | | | | | **SB** | Двигатели, работающие при умеренных нагрузках, используется только по требованию производителя | - | - | |  | | | | | | | | **SC** | Двигатели, работающие с повышенными нагрузками | 1964-1967 | - | |  | | | | | | | | **SD** | Среднефорсированные двигатели, работающие в тяжелых условиях | 1968-1971 | среднее | |  | | | | | | | | **SE** | Высокофорсированные двигатели, работающие в тяжелых условиях | 1972-1979 | высшее | |  | | | | | | | | **SF** | Двигатели, работающие в тяжелых условиях на неэтилированном бензине, высокофорсированные, без турбонаддува | до 1988г. | высшее для двухтактных моторов | |  | | | | | | | | **SG** | Высокофорсированные двигатели с турбонаддувом | 1989-1993 | высшее для четырехтактных моторов | |  | | | | | | | | **SH** | Высокофорсированные перспективные автомобили с высоким турбонаддувом | до 1996г. | высшее для моделей 1995г | |  | | | | | | | | **SJ** | Для всех используемых моделей | 1996г. | - | |  | | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  | | | | | | |  | | **Для дизельных двигателей - классы масел по шкале С** | | | | | | | |  | | | | | | | | *Группа масел* |  | *Рекомендуемая область применения* |  | *Годы выпуска автомобилей* |  | *Качественные показатели* | |  | | | | | | | | **CA** | Двигатели, работающие при умеренных нагрузках на малосернистом топливе | 1940-1950-е | - | |  | | | | | | | | **CB** | Среднефорсированные двигатели без наддува, работающие при повышенных нагрузках на сернистом топливе | 1949-1960 | - | |  | | | | | | | | **CC** | Высокофорсированные двигатели (в том числе с умеренным наддувом), работающие в тяжелых условиях | с 1961 г. | низкие | |  | | | | | | | | **CD** | Высокофорсированные двигатели с высоким наддувом, работающие в тяжелых условиях на высокосернистом топливе | с 1955 г. | среднее | |  | | | | | | | | **CE** | Высокофорсированные перспективные двигатели с высоким турбонаддувом, работающие в тяжелых условиях, может использоваться вместо масел классов CC и CD | с 1987г. | высшее | |  | | | | | | | | **CF-2** | Улучшенные характеристики, используется вместо CD-ll для двухтактных двигателей | с 1994 г. | высшее для двухтактных моторов | |  | | | | | | | | **CF-4** | Для высокоскоростных, четырехтактных двигателей с турбонаддувом, используется вместо масел класса CE | с 1990г. | высшее для четырехтактных моторов | |  | | | | | | | | **CG-4** | Для четырехтактных двигателей, работающих в тяжелых условиях, может использоваться вместо масел CD, CE и CF-4/ | с 1995г. | высшее для моделей 1995г | |  | | | | | | | |  | | | | | | |   Необходимо обратить внимание на то, что для двигателей различной конструкции температурные диапазоны работоспособности масла данного класса по SAE существенно отличаются. Они зависят от мощности стартера, минимальной пусковой частоты вращения коленчатого вала, требуемой для пуска двигателя, от производительности масляного насоса, от гидравлического сопротивления маслоприемного тракта и многих других конструкционных, технологических и эксплуатационных факторов (техническое состояние автомобиля, качество бензина или дизтоплива, квалификации водителя и др.).  Предварительные рекомендации по подбору масел по вязкости:  - при пробеге автомобиля менее 25% от планового ресурса двигателя (или новый двигатель) необходимо применять масла классов SAE 5W-30 или 10W-30 всесезонно;  - при пробеге автомобиля 25-75% от планового ресурса двигателя (технически исправный двигатель) целесообразно применять летом масла классов SAE 10W-40, 15W-40, а зимой - SAE 5W-30 и 10W-30, всесезонно - SAE 5W-40;  - при пробеге автомобиля более 75% от планового ресурса двигателя (старый двигатель) следует применять летом масла классов SAE 15W-40 и 20W-50, зимой - SAE 5W-40 и 10W-40, всесезонно - SAE 5W-50.  | [Наверх](http://www.myautotun.ru/autofaq/oil/#up) | |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | http://www.myautotun.ru/images/myautotun/main/remont.png | Соответствие классификаций ГОСТа и SAE |  | |
| Нередко возникает необходимость решения вопросов взаимозаменяемости отечественных и зарубежных моторных масел, например, когда необходимо выбрать отечественное масло для импортной техники или зарубежное масло для экспортируемой отечественной техники. Общепринятой в международном масштабе стала классификация моторных масел по вязкости Американского общества автомобильных инженеров - SAE J300. ГОСТ 17479.1-85 в справочных приложениях дает примерное соответствие классов вязкости и групп по назначению и эксплуатационным свойствам, изложенным в ГОСТе, классам вязкости по SAE по условиям и областям применения моторных масел Следует подчеркнуть, что речь идет не об идентичности, а только об ориентировочном соответствии.  Данные таблицы дают возможность, зная стандартную марку отечественного масла, выбрать его зарубежный аналог или, зная характеристики импортного масла по классификациям SAE J300, найти его ближайший отечественный аналог. Классы вязкости SAE в большинстве случаев имеют более широкие диапазоны кинематической вязкости при 100 С, чем классы вязкости по ГОСТ 17479.1-85. По этой причине одному классу SAE могут соответствовать два смежных класса по ГОСТ 17479.1-85. В таком случае предпочтительно указать аналог, имеющий самое близкое фактическое значение вязкости по проспектным данным или нормативной документации на данный продукт.   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  | | | | | | |  | | Соответствие классов вязкости | | | | | | | |  | | | | | | | | Класс вязкости | | |  | Класс вязкости | | | |  | | | | | | | | ГОСТ |  | SAE | ГОСТ |  | SAE | |  | | | | | | | | 3з | 5W | 24 | 60 | |  | | | | | | | | 4з | 10W | 3з/8 | 5W-20 | |  | | | | | | | | 5з | 15W | 4з/6 | 10W-20 | |  | | | | | | | | 6з | 20W | 4з/8 | 10W-20 | |  | | | | | | | | 6 | 20 | 4з/10 | 10W-20 | |  | | | | | | | | 8 | 20 | 5з/10 | 15W-30 | |  | | | | | | | | 10 | 30 | 5з/12 | 15W-30 | |  | | | | | | | | 12 | 30 | 5з/14 | 15W-40 | |  | | | | | | | | 14 | 40 | 6з/10 | 20W-30 | |  | | | | | | | | 16 | 40 | 6з/14 | 20W-40 | |  | | | | | | | | 20 | 50 | 6з/16 | 20W-40 | |  | | | | | | |   | [Наверх](http://www.myautotun.ru/autofaq/oil/#up) | |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | http://www.myautotun.ru/images/myautotun/main/remont.png | Соответствие классификаций ГОСТа и API |  | |
| Уровень эксплуатационных свойств и область применения зарубежные производители моторных масел в большинстве случаев указывают по классификации API (Американский институт нефти).  ГОСТ 17479.1-85 в справочных приложениях дает примерное соответствие классов вязкости и групп по назначению и эксплуатационным свойствам, изложенным в ГОСТе, классам вязкости по SAE и классам API по условиям и областям применения моторных масел. Следует подчеркнуть, что речь идет не об идентичности, а только об ориентировочном соответствии. Данные таблицы дают возможность, зная стандартную марку отечественного масла, выбрать его зарубежный аналог или, зная характеристики импортного масла по классификации API, найти его ближайший отечественный аналог. Классификация API подразделяет моторные масла на две категории: "S" (Service) - масла для бензиновых двигателей и "С" (Commercial) - масла для дизелей. Универсальные масла обозначают классами обеих категорий. Классы в категориях указывают буквы латинского алфавита, стоящие после буквы, обозначающей категорию, например, SF, SH, CC, CD или SF/CC, CG/CD, CF-4/SH для универсальных масел.   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  | | | | | | |  | | Соответствие групп моторных масел | | | | | | | |  | | | | | | | | Группа масла | | |  | Группа масла | | | |  | | | | | | | | ГОСТ |  | API | ГОСТ |  | API | |  | | | | | | | | А | SB | Г2 | CC | |  | | | | | | | | Б | SC/CA | Д1 | SF | |  | | | | | | | | Б1 | SC | Д2 | CD | |  | | | | | | | | Б2 | CA | Е1 | SG | |  | | | | | | | | В | SD/CB | Е2 | CF-4 | |  | | | | | | | | В1 | SD | - | SH\* | |  | | | | | | | | В2 | CB | - | SJ\* | |  | | | | | | | | Г | SE/CC | - | CG-4\* | |  | | | | | | | | Г1 | SE | - | - | |  | | | | | | | |  | | | | | | | | \* Эти классы API не имеют аналогов в ГОСТе. | | | | | | | |  | | | | | | |   | [Наверх](http://www.myautotun.ru/autofaq/oil/#up) | |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | http://www.myautotun.ru/images/myautotun/main/remont.png | Основные свойства масел |  | |
| Плотность и удельный вес Плотность вещества - это соотношение его массы к объему (кг/м3), а удельный вес - соотношение массы определенного объема вещества к массе соответствующего объема воды при 20°С. Плотность и удельный вес зависят от температуры.  Вязкость Вязкость - это величина, которая характеризует текучесть жидкости. Вязкость зависит от температуры. Вязкостных единиц множество. Кинематическую вязкость в т.н. технической системе единиц измеряют в Стоксах (Ст) или сантистоксах (сСт), а в системе СИ (м2/с) или (мм2/с). Когда величину кинематической вязкости умножают на показатель плотности масла в температуре измерения, получают динамическую вязкость, единицей которой в технической системе является Пуаз (П). В системе СИ динамическую вязкость измеряют в Паскаль-секундах (Пас) или (Нс/м2).  Индекс вязкости Он характеризует зависимость вязкости масла от изменения температуры. Чем больше индекс вязкости, тем меньше вязкость масла изменяется при колебании температуры.  Температура вспышки При повышении температуры из масла выделяются лары, которые при поднесении открытого огня вспыхивают. Эта температура называется температурой вспышки, которую можно измерять либо в открытом (Cleveland), либо закрытом тигле (Pensky-Martens).  Температура застывания Температура застывания - это самая низкая температура, при которой масло еще полностью не потеряло текучесть при наклонении пробирки, в которой его охладили. Температура застывания характеризует момент резкого увеличения вязкости при снижении температуры, или кристаллизации парафина вместе с повышением вязкости в такой степени, что масло становится твердым.  Число нейтрализации В зависимости от базовых масел и присадок, а также эксплуатационных условий, в результате окисления в смазочных маслах содержатся кислотные и/или щелочные продукты. Общее щелочное число (TBN) или общее кислотное число (TAN) анализируются в лабораторных условиях. Величина этих показателей характеризует количество тех щелочных/кислых продуктов, которое требуется для нейтрализации масла. Кислотное число измеряется в (мг КОН/г) (миллиграмм гидроокиси калия на грамм масла).  | [Наверх](http://www.myautotun.ru/autofaq/oil/#up) | |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | http://www.myautotun.ru/images/myautotun/main/remont.png | Деликатесы для мотора |  | |
| Чем дешевле моторное масло, тем выше на него спрос. Самое популярное у нас – минеральное класса вязкости 15W40. Массовый покупатель, конечно, не сомневается, что полусинтетическое и, тем более, синтетическое мотору полезнее, но… предпочитает экономить, рассуждая примерно так: "Если именитые западные фирмы наряду с "синтетикой" делают и недорогую "минералку", значит гарантируют ее качество и пригодность, особенно для наших, морально устаревших, моторов".  Перейти на более дорогое 10W40 или даже 5W40 обычно заставляет суровая необходимость зимнего пуска двигателя. Для того, чтобы понять смысл первого числа в маркировке масла и уяснить преимущества "5" над "15", достаточно один раз послушать звук стартера при –25°С на своем моторе, с "минералкой" в картере и на соседском, с "синтетикой". Легкая прокрутка двигателя и уверенный пуск в мороз берут верх над экономией, и в меру своих возможностей граждане затариваются маслами классов 10W, 5W или даже уж совсем "арктическим", класса OW.  Сложнее с верхним показателем вязкости. Видя на витринах элитные масла классов 5W50 и 10W60, далеко не все понимают, зачем нужны числа 50 и 60 в их маркировке. "Вроде нормально ездим на "тридцатом" и "сороковом…" Впрочем, часть покупателей, те, что "при деньгах", берут "полтинник" не раздумывая: "Дорого – значит круто!". Но не только они – есть и просто фанаты, влюбленные в свою машину и балующие ее "лакомствами". А кто-то выбирает 10W60, напротив, скрупулезно и без эмоций подсчитывая каждый рубль – ведь это масло, как правило, наивысшего уровня качества (SJ), которое позволит проездить максимально долго, переложив куда более весомые расходы на капремонт двигателя на плечи следующего владельца машины.  Именно такие, высоковязкие при рабочей температуре масла мы и выбрали для испытаний, ведь до этого их незаслуженно обходили вниманием. Для чистоты эксперимента не стали ничего приобретать ни на рынках, где больше шансов нарваться на подделку, ни на складах дилеров фирм, где все подлинное, но цены минимальны – по сравнению с рыночными. Все 15 образцов закупили в надежных и солидных магазинах Москвы по явно завышенным ценам – что поделать, ведь большинство из тех, кто пользуется элитными маслами, на склад не поедет.  Тринадцать масел из представленных – импортные, два – отечественные. Двенадцать образцов – дорогая "синтетика", одно – полусинтетическое 10W50 и два – дешевая, но добротная "минералка" для летнего применения класса 20W50. Из синтетических – три образца сверхгустого 10W60 (все немецкие), один образец – французского для мягкой зимы 15W50, остальные восемь – самые популярные из элитных – 5W50. В списке отсутствуют масла таких грандов, как "Бритиш Петролеум", "Тоталь", "Тексако", "Эссо" и др. И не случайно – они не торгуют у нас маслами классов "50" и "60", а некоторые вообще их не производят. Даже у компании "Шелл" дорогая "синтетика" – традиционно "сороковая", поэтому пришлось для примера взять ее минеральный "полтинник".  Недорогая высоковязкая "минералка". По уровню качества пригодна для всех отечественных моторов (кроме 16-клапанных) и большинства иномарок, выпущенных до 1989 года. Если зимой машина стартует из теплого гаража, то на масле 20W50 можно ездить круглый год – оно заметно продлит срок службы двигателя по сравнению с 10W30 и 10W40.  Что же почувствует мотор, когда по его сосудам потечет "пятидесятое" масло вместо "сорокового"? Этот вопрос мы задали специалисту НАМИ-ХИМ, кандидату технических наук Александру Первушину.  "При увеличении рабочей вязкости масла с 15 до 20 сантистоксов прежде всего стабилизируется давление в системе: стрелка манометра не будет так сильно, как прежде, отклоняться к нулю при оборотах холостого хода или при перегреве двигателя в жару. Следовательно, масло будет поступать к парам трения в должном количестве, удерживаясь в зазорах сопряженных деталей и снижая вероятность прихватов и задиров – чем выше вязкость, тем прочнее масляная пленка. Кроме того, снизится расход масла на угар в двигателях, которые к этому склонны, например, с изношенной поршневой группой или с потерявшими эластичность маслосъемными колпачками клапанов. Кстати, некоторые двигатели, почти не расходующие масло в городском режиме, способны "сожрать" его до полулитра за одну только поездку "с ветерком" по хорошей трассе. Вот для такого в самый раз будет масло класса "50" или даже "60" вязкостью до 26 сантистоксов при 100°С. Единственный недостаток вязких масел – некоторое увеличение гидродинамических потерь в двигателе и, следовательно, расхода топлива. Впрочем, это заметно лишь в городе, а на трассе все с лихвой перекрывают аэродинамические потери".  Прежде всего, очевидно, что это чисто лабораторные испытания, призванные ответить всего на два вопроса: соответствуют ли вязкостные свойства масел заявленным на этикетках и нет ли среди них грубых подделок? Ну что ж, это понятно, ибо исчерпывающие моторные испытания всех пятнадцати образцов обошлись бы журналу не в одну сотню тысяч долларов.  А теперь – выводы. Во-первых, все представленные масла соответствуют требованиям стандарта SAE J 300. Достаточно высокие значения щелочного числа (от 5,99 до 10,59) указывают на обычное для масел такого качества содержание присадок. Иными словами, лабораторные испытания не выявили примитивных подделок, чего, впрочем, и следовало ожидать – зачем фальсифицировать дорогой товар ограниченного спроса, когда гораздо выгоднее разливать индустриальную "веретенку" по банкам с надписью 10W40 – такие расходятся вагонами.  Во-вторых, не подтвердилось расхожее мнение, будто бы все масла определенной вязкости и качества в Европе наливают из "одной бочки – лишь торговые марки разные". В таблице – ни одной пары образцов с близкими значениями всех параметров, а значит – не только пакеты присадок, но и основы масел у каждой фирмы свои".  | [Наверх](http://www.myautotun.ru/autofaq/oil/#up) | |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | http://www.myautotun.ru/images/myautotun/main/remont.png | Давление масла |  | |
| Система смазки, как и все гидравлические системы, регулируется редукционным клапаном, обычно расположенным в насосе. Однако, на давление в системе и поток масла влияет также размер отверстий, через которые протекает масло. Эти калиброванные отверстия и рабочие зазоры, имеющиеся во всех подшипниках двигателя, смазываемые под давлением, определяют объем масла, протекающего через систему, а при низких оборотах - давление в ней. Существует тонкий баланс между потоком, необходимым для полноценной смазки и охлаждения детали и избыточным потоком, который уменьшает давление смазки и, помимо всего прочего, определяет производительность масляного насоса.   Увеличенные зазоры в подшипниках делают необходимым увеличение давление масла путем модификации пружины редукционного клапана, что является обычным для автомобилей типа "хот-рот". Остается сомнительным, что могут быть получены какие-то серьезные преимущества от таких модификаций, и часто приходится идти путем проб и ошибок. На практике этой процедуры следует избегать. В большинстве двигателей ненормально высокие давления (более 3-3,5 кгс/см2) увеличивает нагрузку на насос, поглощает мощность двигателя, увеличивает шансы попадания масла в камеру сгорания и не обеспечивает улучшения [смазки подшипника](http://bearing-inter.ru/category/06-smazki/) или увеличения срока службы деталей. Двигатель, обороты которого не превышают примерно 6000 об/мин и который имеет зазоры подшипника, близкие к стандартным, должен иметь давление масла, не превышающее 3,8 кгс/см2. Однако, давление масла даже гоночного двигателя должно поддерживаться на минимально допустимом значении для надежной работы двигателя, что обычно означает при рабочих температурах значение давления от 2 до 2,8 кгс/см2 при 3000 об/мин. Более высокое давление масла будет почти всегда иметь только один эффект; уменьшение мощности, часто на 10-15 л. с., когда используется давление в 7 кгс/см2.   Избыточные зазоры в подшипниках приводят к сильному увеличению потока моторного масла. Это увеличивает сопротивление коленчатого вала и если дополнительное масло воздействует на поршневые кольца, то практически всегда возникает детонация, а это ухудшает не только мощность двигателя. Детонация "смертельно" опасна для поршней, поршневых колец, прокладки головки блока цилиндров и даже для деталей нижней части двигателя. Однако имеются не только эти последствия от избыточного потока масла. Увеличенные зазоры могут потребовать большего объема масла, чем могут обеспечить некоторые масляные насосы.  | [Наверх](http://www.myautotun.ru/autofaq/oil/#up) | |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | http://www.myautotun.ru/images/myautotun/main/remont.png | Температура масла |  | |
| Тип и вязкость моторного масла, используемого в вашем двигателе, будут влиять на его выходную мощность. Некоторые конструкторы-энтузиасты автоматически используют масла с высокой вязкостью в форсированных двигателях, чтобы компенсировать снижение вязкости масла при его нагревании. У такой практики имеется дополнительный недостаток, т. к. при этом требуется значительная мощность для прокачки густого масла через отверстия в двигателе. При этом не расходуется большая мощность, но для масла стандартной вязкости двигатель V8 рабочим объемом 5735 см3 при 5500 об/мин затрачивает 10 л. с. или даже больше. Более того, многие форсированные двигатели, в которых температура масла иногда превышает 100° С, не обнаруживают улучшения характеристик износа или надежности при использовании вязких масел.   Если температура масла достаточно высока или зазоры в подшипниках слишком велики, то масла с высокой вязкостью могут помочь. Использование масла вязкостью 40 или 50 уменьшит объем протекающего масла и это может помочь уменьшить детонацию; практически любые модификации, которые уменьшают детонацию, являются полезными. Более густое масло может также противостоять повышенным температурам масляного поддона до того, пока слой смазки на поверхности подшипника не разрушится, и не будет происходить трения металла об металл. Однако можно вместо использования густого масла рассмотреть установку масляного радиатора. Дополнительный радиатор может уменьшить температуру поддона примерно на 10-15° С или более и обеспечивает поддержание масляной пленки даже из масла низкой вязкости.   В дополнение к поддержанию температуры масла на уровне ниже 95° С, замена масла (и фильтра) через каждые 1500 км пробега в форсированном двигателе уменьшает вероятность разрыва масляной пленки. Если используется гоночное или синтетическое масло, то интервал замены масла может быть значительно увеличен.   Так как температура масла является важной компонентой надежности, то указатель температуры масла является необходимым прибором при ранней диагностике, и он может даже помочь получить оптимальную мощность в условиях гонок. При сотнях испытаний обнаружено, что испытываемые двигатели выдавали максимальную мощность в тех случаях, когда температура масла составляла 95-105° С. Выше этой температуры имеется риск нарушения смазки, а ниже этой температуры существует избыточная нагрузка от прокачивания масла с увеличенной вязкостью.   Вывод из сказанного ясен: для оптимальной мощности используйте масло как можно более маловязкое при сохранении качества смазки и используйте измеритель температуры масла, чтобы убедиться в том, что масло достигло рабочей температуры.  | [Наверх](http://www.myautotun.ru/autofaq/oil/#up) | |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | http://www.myautotun.ru/images/myautotun/main/remont.png | Расшифровки обозначений |  | |
| **Автол - М-8В** И все-таки, масло М-8В называют именно так, не смотря на то, что слово автол обозначает любое масло для карбюраторных двигателей.  **Веретенка - АУ, И-8А, И-12А, И-20А** В наше время чаще веретенным маслом называют масло АУ ( общепринятое обозначение гидравлического масла, по ГОСТ 17479.3-85 обозначается как МГ-22-А; см. соответсвие обозначений ). Редко, но бывают случаи когда веретенкой называют масла И-8А, И-12А, И-20А.  **Галоша - Нефрас-С3-80/120 (БР-1)** Так раньше называли бензин-растворитель для резиновой промышленности ( см. нефтяные растворители ). Сейчас производится растворитель Нефрас-С2-80/120 (БР-2), который по привычке называют Галошей.  **Жигулевка - М-6з/10Г1** Так это масло называли потому, что оно было создано специально для автомобилей ВАЗ (Жигули). Позже это масло стали рекомендовать для двигателей практически всех отечественных легковых автомобилей, а жигулевскими стали называть любые масла группы Г1 (М-6з/12Г1, М-5з/10Г1 и др.; см. обозначения моторных масел).  **Кировское - М-10Г2** Не встречающееся в литературе название масла для дизельных двигателей с турбонаддувом. В основном применяется в двигателях тракторов К-701 Кировского завода.  **Камазовское - М-10Г2К** Это масло разрабатывалось специально для двигателей КАМАЗ.  **Легроин - не топливо дизельное** Хотя именно как синоном диз.топлива легроин употребляется в кроссвордах. На самом деле, легроин - фракция прямой перегонки нефти, применяют, например, в приборостроении в качестве наполнителя жидкостных приборов. Синонимом же легроина может быть, разве что, керосин.  **Мадия, Тавот, Масленочная мазь** - Солидол В прошлом солидол выпускали именно под такими названиями.  **Москвичёвка - М-6з/10В (ДВ-АСЗп-10В)** В литературе не удалось найти рекомендаций по применению этого масла в двигателях автомобиля Москвич, однако, известно, что оно является основной маркой для карбюраторных армейских автомобилей и логичнее его называть армейским.  **Нигрол - Нигрол** Это именно марка трансмиссионного масла, а не термин, обозначающий все трансмиссионные масла, и уж тем более нельзя нигролом обозвать масло ТЭП-15 (а ведь некоторые это делают !).  **Ракетное топливо - не реактивное топливо** Многие, говоря ракетное топливо, имеют ввиду реактивное, хотя это не одно и тоже. Ракетное топливо - это вещество, являющееся источником энергии для ракетного двигателя и состоящее, в основном, из гидразинного горючего и азотного окислителя. Реактивное топливо - это топливо для авиационных реактивных и турбореактивных двигателей, основной составляющей которого является керосин, а окислителем - кислород воздуха.  **Солярка - топливо дизельное** Термин солярка (соляр, соляра) в настоящее время в литературе практически не используется, но широко употребим среди трактористов.  **Танковое масло - МТ-16п** Танковым и сейчас называют масло МТ-16п, которое в дизельных двигателях современных танков допускается как дублирующий сорт. Основным танковым маслом сейчас является масло М-16 ИХП-3.  | [Наверх](http://www.myautotun.ru/autofaq/oil/#up) | |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | http://www.myautotun.ru/images/myautotun/main/remont.png | Масляные насосы |  | |
| Большинство выпускаемых насосов обеспечивают достаточный объем масла для форсированных двигателей. Здесь мы рассмотрим только высокопроизводительные насосы для двигателей, которые предназначены для регулярного превышения значений 6500 об/мин, но даже в этих случаях они могут и не потребоваться. Такая рекомендация применима только в тех случаях, когда используются оптимальные зазоры в подшипниках; повышенный зазор увеличивает потребности в масле, стандартный масляный насос может теперь не удовлетворять повышенным требованиям при высоких оборотах двигателя. В таких случаях установка высокопроизводительного насоса может предотвратить выход подшипников из строя, но такое использование будет в большой степени проблематичным, т. к. более мощный насос не только увеличит объем подаваемого масла, но и заберет часть мощности двигателя. Отсюда следует вывод: если зазоры в подшипниках правильные, то потребности в объеме подаваемого масла значительно снижаются.   Неисправности подшипников редко вызваны недостатками масляного насоса. Проблемы со смазкой часто связаны с недостатками масляного поддона и конструкцией маслозаборника.  | [Наверх](http://www.myautotun.ru/autofaq/oil/#up) | |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | http://www.myautotun.ru/images/myautotun/main/remont.png | Масляный поддон и маслосборник |  | |
| Большинство выпускаемых масляных поддонов являются всего лишь "корытом", позволяющим маслу легко поступать к движущимся деталям. Можно предположить, что масло, взаимодействующее короткое время с коленчатым валом, будет затем отброшено, но справедливо и обратное. Коленчатый вал действует как миксер и захватывает масло, направляя его на движущиеся узлы, что прибавляет мощность. Драматический пример эффекта такого "миксера" может быть продемонстрирован на практически любом двигателе, работающем на испытательном стенде с оборотами порядка 6500 об/мин. Обнаружится, что можно добавить более 10 л. с., просто опустив уровень масла до нижней отметки на маслоизмерительном щупе. Работа двигателя с низким уровнем масла, закрепленного на испытательном стенде (т. е. без нагрузки), обычно не приводит к каким-либо проблемам в смазке, однако, при эксплуатации двигателя с таким же уровнем масла в условиях реального движения, особенно в тяжелых условиях, может произойти выход из строя подшипников из-за недостатка масла.   Оптимальная конструкция поддона должна обеспечивать, чтобы масло оставалось в поддоне, несмотря на близость вращающихся узлов. В добавок к этому масло, которое подается к подшипникам и отбрасывается от коленчатого вала, должно быть "схвачено" и возвращено в поддон. Лучше всего достичь этого, 'используя горизонтальный отражатель, установленный поверх поддона и имеющий одно отверстие, достаточно большое для того, чтобы через него проходил насос и маслозаборник при сборке. Отражатель должен быть сконструирован с наклонными поверхностями, чтобы направлять все масло к отверстию поверх маслозаборника. В добавок к этому, отражатель или скошенный поддон, установленный между отражателем и коленчатым валом, могут помочь собрать масло от вращающихся узлов и позволят ему легче стечь обратно в масляный поддон. В некоторых отражателях используется скребок, установленный на вращающийся узел. Эта конструкция, подобная ножу, "отрезает" масло из области, близкой к коленчатому валу и направляет его вниз на отражатель, чтобы масло возвращалось в поддон.   Наиболее эффективный путь отведения масла от коленчатого вала - это углубить поддон и удлинить трубку маслозаборника. Если дорожный просвет не является проблемой, как в некоторых гоночных автомобилях, то это решение является реальным. Однако, на многих обычных и гоночных автомобилях глубокий поддон может легко достать до земли или до неровностей дороги. В таких случаях нужно использовать специально сконструированный неглубокий поддон. Выберите из предлагаемых поддонов тот, который имеет отражатель и скребок, т. к. при этом увеличиваются надежность и мощность двигателя.   Если вы решили изготовить свой собственный поддон, то избегайте делать следующие ошибки. Во-первых, не пытайтесь сделать эту работу не имея опыта сварочных работ. При этом не рекомендуется пользоваться газовой или обычной дуговой сваркой. Большинство поддонов промышленного изготовления, которые будут почти наверняка служить вашей отправной точкой, изготовлены на гидравлическом прессе, после чего металл остается под заметным напряжением. Если на поддон воздействовать теплом, что неизбежно при использовании ацетиленовой горелки, он может деформироваться и даже треснуть. В то время, когда вы закончите заделывать и ремонтировать все трещины, вы можете испугаться, взглянув на поддон, который выглядит как жертва серьезной операции. Только сварка в атмосфере гелия выделяет немного тепла, т. е. обычно при ее использовании не возникает опасности деформации или растрескивания. Если вы не умеете пользоваться газовой сваркой, то даже не пытайтесь изготовить масляный поддон самостоятельно.   С другой стороны, если вы всего лишь добавляете простой отражатель, то можно воспользоваться газовой сваркой; пользуясь как можно менее мощным аппаратом для выполнения этой работы. Но более безопасным способом будет закрепить отражатель болтами. Это может звучать странно, но такая система работает. Используйте фланцы для крепления на отражателе. Затем, удерживая отражатель в нужном положении в поддоне, просверлите примерно четыре отверстия в отражателе и в поддоне. После окончания процедуры зачистите сопрягаемые плоскости, установите отражатель и затяните болты, а затем припаяйте головки болтов к наружной части поддона, затем для предотвращения ослабления болтов припаяйте гайки и нанесите припой на резьбу внутри поддона; воспользуйтесь кислотным флюсом и тщательно очистите поддон после окончания пайки. При пайке не выделяется избыточного тепла, способного привести к образованию трещин, но образуется герметичное соединение.   Никогда не используйте очень тонкий листовой металл или алюминий для отражателей. В поддоне имеет место значительная вибрация, и в слабых или тонких материалах могут образоваться усталостные трещины. Используйте сталь, толщина которой не меньше толщины материала поддона, а лучше даже немного толще.  | [Наверх](http://www.myautotun.ru/autofaq/oil/#up) | |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | http://www.myautotun.ru/images/myautotun/main/remont.png | Присадки и обращение со смазочными материалами |  | |
| Зачем нужны присадки? С помощью только базовых масел невозможно достичь всех тех свойств, которые современное оборудование и механизмы требуют от смазочных масел. В связи с этим к ним добавляют специальные присадки, которые улучшают свойства высококачественных базовых масел. Однако необходимо помнить, что даже самые хорошие присадки не способны превратить низкокачественные базовые масла в высококачественные смазочные материалы.  Основные присадки Антиокислительные присадки приостанавливают реакцию окисления и исключают каталитическое воздействие примесей на металлические поверхности. Окисление - это цепная реакция, где как продукты окисления, так и примеси, загрязняющие масла, ускоряют реакцию. Моющие присадки (детергенты и дисперсанты) очищают двигатель. Противокоррозионные присадки обеспечивают образование на металлических поверхностях пленки, предотвращающей коррозию. Противоизносные присадки образуют на смазываемых поверхностях пленку, предотвращающую непосредственное соприкосновение металлических поверхностей.  Противозадирные присадки образуют вместе со смазываемыми металлическими поверхностями химическую пленку, которая эффективно предотвращает задиры.  Противопенные присадки предотвращают вспенивание масел за счет снижения поверхностного напряжения, при этом образующиеся воздушные пузыри легко лопаются. Присадки, снижающие температуру застывания, предотвращают слипание парафиновых кристаллов и застывание масла. Присадки, улучшающие индекс вязкости - это высокомолекулярные полимеры, которые замедляют повышение вязкости при понижении температуры.  Складирование и обращение со смазочными материалами Транспортировочная тара должна быть чистой и без воды. Например, бочки лучше хранить на боку или вверх дном, при этом на крышке вода не накапливается и пониженное давление, вызванное колебанием температуры, не может всасывать воду в тару.  Эмульсионные масла, в т.ч. смазочно-охлаждающие жидкости, следует транспортировать и складировать при температуре выше 0°С. Также рекомендуется, чтобы консистентные смазки складировались при температуре выше 0°С.  При транспортировке и складировании смазочных материалов необходимо соблюдать принципы охраны окружающей среды, а также инструкции и указания властей.  Отработанное масло относится к экологически вредным отходам.  | [Наверх](http://www.myautotun.ru/autofaq/oil/#up) | |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | http://www.myautotun.ru/images/myautotun/main/remont.png | Причины расхода и потерь моторного масла в двигателе |  | |
| Любого автомобилиста беспокоит повышенный расход масла. Особенно, когда это происходит на "свежесделанном" моторе. Инженеры компании Kolbenschmidt назвали 22 причины, по которым это может происходить.  1. Слишком большой зазор подшипника в турбонагнетателе  В случае износа подшипников скольжения турбонагнетателя точная герметизация уплотнений большого колеса турбонагнетателя невозможна из-за большого зазора. Моторное масло всасывается и сгорает в камере сгорания.  Подшипники турбонагнентателя при эксплуатации подвергаются высоким нагрузкам. Износ возникает, как правило, в результате большого пробега двигателя, загрязненного или неправильно подобранного моторного масла или недостаточной смазки.  2. Забитая обратная линия масла на турбонагнетателе.  Если температура обратной масляной линии от турбонагнетателяк блоку двигателя слишком высока, то происходит нагарообразование масла в линии. Причиной такого перегрева может быть качество масла или недостаточное общее охлаждение двигателя. Нашгарообразование препятствует стоку масла к маслянному картеру. В результате создается высокое давление масла, что приводит к утечкам масла на подшипниках рабочего колеса турбонагнетателя. Попавшее в систему впуска масло всасывается вместе с выпускаемым воздухом в камеру сгорания и сжигается.  Причиной перегрева чвасто являются неправильно проложенные масляные линии, проходящие, например, слишком близо к выпускному коллектору, неизолированные линии или неправильно установленные изолирующие листы.  3. Износ ТНВД.  В 24 % всех случаев причиной повышенного расхода масла является износ рядных топливных насосов высокого давления (ТНВД).  Смазка движущихся деталей рядного ТНВД осуществляется, как правило, через масляный контур двигателя. В случае износа элементов ТНВД при движении поршней насоса вниз моторное масло проникает в рабочие пространства элементов насоса. Здесь моторное масло перемешивается с дизтопливом, вместе с ним впрыскивается в камеру сгорания и там сгорает.  При проведении работ по ремонту дизельных двигателей с рядными ТНВД, проводимых из-за повышенного расхода масла всегда рекомендуется подвергнуть контролю также и рядный ТНВД. Эти работы проводятся, как правило в демонтированном состоянии на испытательном стенде.  4. Загрязненность всасываемого воздуха.  Всасываемый воздух проходит долгий путь к камере сгорния. Н этом пути расположено большое количество точек соединения, имеющих уплотнения или резиновые шланги. Если они становятся пористыми или негерметичными, то через эти точки всасывается нефильтрованный загрязненный воздух, который попадает в камеру сгорания. То же происходит при недостаточной фильтрации впускаемого воздуха из-за отсутствующих, дефектных или неподходящих воздушных фиьтров.  Попадающие в цилиндр загрязнения вызывают смешанное трение и, как следствие, повышенный износ на рабочей поверхности цилиндра, поршнях и поршневых кольцах. Результатом является повышенный расход масла.  5. Износ уплотнения стержня клапана (сальники клапанов) и направляющих втулок.  Задачей уплотнения стержня клапана является предотвращение попадания масла в зону направляющей клапана. Если зазор между направляющей стержня клапана и стержнем клапана слишком большой или уплотнение стержня клапана было повреждено при монтаже, то в этом месте будет вытекать масло, попадая при этом в камеру сгорания.  При каждом ремонте необходимо заменять уаплотнения, потому что после длительной эксплуатации резиновый уплотнитель изнашивается или теряет свою эластичность.  6. Ошибка сборки головки цилиндров.  Неправильный монтаж головки блока цилиндров может вызвать перекос элементов, в результате которого в зоне камеры сгорания могут возникнуть негерметичные места на пути к масляному контуру. Тогда на уплотнении головки цилиндров масло без того, что видны потери, попадает черезканалы подачи масла в камеру сгорания.  С целью предотвращения перекоса необходимо соблюдать последовательность, моменты затяжки и затяжку болтов под углом.  7. Избыточное давление в картере.  Во всех двигателях наблюдается прорыв газов. Это газы сгорания, попадающие в результате высокого давления сгорания мимо поршневых колец в картер двигателя.  Если в результате износа поршней, колец и клапанов прорыв газов выше обычного, то вкартере двигателя может возникнуть настолько высокое давление, что масло во всем двигателе проталкивается, через уплотнения. Наглядным примером являются уплотнения стержней клапанов, которые при высоком избыточном давлении испытывают намного большую шагрузку. Вследствие этого в систему впуска или выпуска вдоль направляющей клапана продавливается еще больше масла.  В исправных двигателях повышение давления в картере может возникнуть из-за дефекта клапана выпуска воздуха из картера.  С большим количеством прорывающихся газов может уходить и масляный туман. Из-за большого прорыва газов все больше и больше масляного тумана транспортируется к системе впуска черезкоторую масло попадает в камеру сгорания.  8. Слишком высокий уровень масла.  Масляный туман образуется в результате вращения коленчатого вала в масле. Слишком высокий уровень масла может приводить к образованию масляной пены. Вместе с прорываемыми газами эта пена и растущий объем масляного тумана поднимается через систему вентиляции к системе впуска. Если нет масляного сепаратора, то пена попадает в камеру сгорания. Но и в двигателях со сложными системами отделения масла система может стать неработоспособной из-за поднимающейся масляной пены.  9. Нарушение режима сгорания и переполнения топливом.  В резуьтате нарушений режима сгорания или переполнения топливом в камере сгорания остается несгоревшее топливо.  Если это топливо отлагается на стенках цилиндра, растворяя масляную пленку, возникает полусухое трени, что приводит к быстрому износу деталей цилидрово-поршневой группы (ЦПГ).  Часть несгоревшего топлива в виде газов попадает в картер двигателя, температура которого намного ниже, кондесируется там и перемешивается с моторным маслом. Это приводит к уменьшению вязкости моторного масла, образованию черных шламов, забивающих масляные каналы.  Возможные причины: слишком богатая смесь, дефект турбонагнетателя, неправильная установка момента зажигания, нарушения работы системы зажигания, дефектные распылители форсунок, дефектные ТНВД, неправильная выступающая длина поршня.  10. Нерегулярное техобслуживание.  Если не соблюдаются предписанная изготовителем двигателя переодичность ТО, то в двигателе будет находиться загрязненное масло в течении длительного времени. Поскольку в процессе работы пакет присадок постепенно расходуется, понижается эффект смазки и возникает риск повышенного износа.  11. Использование некачественных моторных масел.  При использовании некачественных или неподходящих сортов масла не во всех режимах может быть обеспечена надежная работа двигателя. Износ двигателя повышается, например, при пуске холодного двигателя, при работе в режиме высоких температур и т.д. Масло должно соответствовать предписаниям изготовителя транспортного средства по вязкости и эксплуатационным свойствам.  12. Перекос цилиндров.  Перекос цилиндра можно определить по неравномерному пятну контакта с отдельными блестящими полированными местами сухой рабочей втулки цилиндра. Пятнистые, неравномерные пятна контакта на наружной стенке гильзы цилиндра, а также в цилиндре всегда являются признаком перекоса цилиндра. Поршневые кольца не могут безупречно герметезировать перекошенный цилиндр ни по отношению к маслу, ни по отношению к газам сжигания. Масло не может сниматься маслосъемными кольцами, попадает в камерц сгорания и сжигается там. Одновременно и повышается давление газов в картере двигателя.  Возможные причины: неправильная затяжка болтов головки блока цилиндров, отложения и загрязнения в системе охлаждения, неровные плоские поверхности блока цилидров или головки блока цилиндров, нечистые или перекошенные резьбы болтов головки блока цилиндров, неподходящие уплотнения головки блока цилиндров, дефектные опры буртиков, контактная коррозия.  13. Ошибки обработки при сверлении и хонинговании.  Из-за неправильной обработки поверхности цилидров не создается масляная пленка между поршневым кольцом и стенкой цилидра (толжина масляной пленки 1-3 мкм). При непосредственном контакте кольца с рабочей поверхностью возникает высокий износ. Из-за высокого трения, кольца, вместо того чтобы отводить тепло, всоответствии с их задачей, создают еще дополнительное тепло. Важное влияние на качество обработки поверхности имеют угол хонингования и доля высвобождения графита.  14. Слишком низкий процент вскрытия зерен графита.  Решающий фактор образования масляной пленки и способности рабочей поверхности цилиндра сохранть служебные цели является процент вскрытия зерен графита. Оптимальная финишная обработка поверхности с процентом вскрытия не менее 20 % позволяет сбор масла во впадинах профиля и в графитовых зернах, что способствует повышению стоикости масляной пленки при высоких нагрузках и существенному улучшению способности сохранять свои свойства. Вскрытые графитовые зерна могут воспринимать моторное масло как губка и при необходимости снова высвобождать его. Слишком гладкая финишная обработка, в частности при чистом хонинговании с алмазными кругами, в большинстве случаев указывает на образование металлической прослойки при обработке.  В металлической прослойке графитовые зерна и каналы закрыты или забиты тонкой стружкой. Попадание масла становится невозможным. Лишь при обкатке этот слой снимается поршневыми кольцами, при этом происходит стабильный износ колец. После определенного времени свойство поверхности цилиндров нормализуются, но поршневые кольца остаются изношенными. Расход масла после обкатки не уменьшается, а наоборот, даже повышается.  Хонинговальные щетки устраняют эти проблемы. Обработка хононговальными щетками должна быть последним шагом при обработке поверхности цилиндров. Обработка щетками очищает впадины поверхности, удаляет стружку забивающую графитовые зерна и создает плоскостность, устраняя острые выступы, без изменения размеров.  15. Перекос или изгиб шатунов.  Шатуны оказывают наибольшее влияние на работу поршней. Ошибки соосности в результате перекоса или изгиба приводят к качающемуся движению поршней в продольной оси двигателя, которые затем попеременно сталкиваются с цилиндром. Масло проходит через щели, возникающие в результате движения поршней, и проникает в камеру сгорания. В наиболее неблагоприятных случаях создается насосный эффект, из-за которого масло нагнетается вверх еще сильнее.  16. Поломанные, зажатые, неправильно установленные кольца.  Поршневые кольца, выполняющие многочисленные задачи, являются решающими контруктивными элементами для работы двигателя. Основная задача поршневых колец состоит в герметизации камеры сгорания относительно картера двигателя. При неправильном монтаже колец, они не могут выполнять свою функцию герметизации. Масло не снимается со стенок цилиндров и попадает в камеру сгорания.  Возможные причины: поломанные поршневые кольца, заклиненные поршневые кольца, неправильно установленные порневые кольца (верхние и нижние поверности колец отличаются), чрезмерное натяжение при монтаже, неправильно установленные маслосъемные кольца.  17. Применение неправильного, избыточного или оставшегося незамеченным уплотнительного средства.  Уплотнительные массы являются конструктивными элементами двигателя, которые не выступают на первый план. Уплотнительные средства обеспечивают герметизацию различных систем, как относительно окружающей среды, так и между собой.  Уплотнительные средства часто должны выдерживать высокие нагрузки. Чрезмерное нанесение может вызывать утечки. Остатки уплотнительной массы, выдавливаемые из уплотняемых поверхностей в пространство двигателя, могут загрязнить или забить масляные каналы или водяные контуры. По этой причине некоторые современныеуплотнительные массы растворяются, если входят в контакт с маслом.  18. Оставшиеся незамеченные инородные тела на поверхностях уплотнения.  Инородные тела между уплотнением и конструктивным элементом не позволяют правильную посадку.В худшем случае это вызывает перекос в конструктиыных элементах. Однако, намного выше опасность возникновения учечки из-за более низкого удельного давления в плоских уплотнениях.  Если уплотнительное средство наносится на неочищенные поверхности, то в этих местах из-за некачественного соединения могут возникнуть утечки масла. Поэтому перед сборкой необходимо особенно тщательно очистить все важные детали – головка цилиндров, масляный картер, клапанная крышка и т.д.  19. Негерметичные радиальные уплотнительные кольца вала.  Радиальные уплотнительные кольца вала (сальники) состоят из подвергаемой высокой нагрузке втулки из пластмассового компаунда, в которую вложеная пружина из коррозионностойкой высококачественной стали. Эта пружина обеспечивает высокую и длительную эластичность, компенсирует поток в холодном состоянии, износ уплотнительной губки и обеспечивает заданные усилия уплотнения. Для правильного функционирования уплотнительного колца пружина должна быть правильно вставлена.  Решающим для герметичности является состояние работающего вала. Если вал имеет биение или следы обкатки на уплотнительной поверхности кольца, то предварительное натяжение уплотнительной пружины недостаточно для герметизации. В этом случае, уплотнения, как правило, не выдерживают повышенного давления масла и могут привести к утечкам.  20. Дефекты поверхности на уплотнительной поверхности  В результате поврежденных уплотнительных поверхностей после затяжки деталей между уплотнителем и уплотнительной поверхностью остаются зазоры, через которые масло или охлаждающая жидкость может вытечь или попасть в камеру сгорания.  21. Дефектный вакуумный насос.  Дефектная мембрана вакуумного насоса может привести к попаданию моторного масла в вакуумную систему. Это моторное масло остается в вакуумной системе и может привести к отказу пристраиваемых деталей.  22. Слишком высокое давление масла.  При слишком высоком давлении масла уплотнительные поверхности не выдерживают это давление.  Возможные причины: загрязнения могут забить масляные трубки и фильтры, дефектный обратный масляный клапан и редукционный клапан могут нарушить циркуляцию масла, забит масляный фильтр или перепускной клапан, использование неподходящих деталей.  | [Наверх](http://www.myautotun.ru/autofaq/oil/#up) | |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | http://www.myautotun.ru/images/myautotun/main/remont.png | Часто задаваемые вопросы |  | |
| **Как определить, насколько то или иное масло подходит данному двигателю?**  Однозначного ответа на этот вопрос не существует, однако можно сказать, что чем больше изношен двигатель, тем более вязкое масло ему требуется.  **Через короткий срок после заливки масло в двигателе вдруг почернело. Значит ли это, что мне попалась подделка?**  Резко потемнеть масло может по нескольким причинам.   а) Было залито более качественное масло, чем имелось ранее, и из-за высоких моющих свойств оно вымыло отложения, образованные предыдущим маслом.   б) Данное масло само по себе высокого качества и продукты окислительных процессов содержит во взвеси.   в) Имеется прорыв продуктов сгорания в картер двигателя, и из-за этого масло быстро окислилось и потеряло свои свойства.   г) Была залита подделка под моторное масло. Точный ответ, какие именно причины привели к резкой смене цвета масла после небольшого пробега, сможет дать только лабораторный анализ.  **Является ли признаком брака то, что в одинаковых банках из одной партии (или разных партий) масло имеет различающийся цвет или запах?**  Дело в том, что к автомобильным смазочным материалам не предъявляются какие-либо требования по цвету или запаху. Основное внимание уделяется смазывающим свойствам продукта. Поэтому, на цвет и запах при производстве внимания не обращают. Из чего следует, что это не является криминалом.  **Почему масла быстро темнеют?**  Во-первых, в процессе работы двигателя в нем накапливаются продукты неполного сгорания топлива, по просту говоря, сажа. Чем ниже качество топлива и выше его расход, чем хуже условия работы двигателя, тем ее больше. Во вторых, каким бы распрекрасным не было моторное масло, оно не может на 100% выдерживать высокие температуры в двигателе и частично окисляется и разлагается. Продукты окисления - это темные, смолистые вещества. Хорошее масло, благодаря наличию в нем эффективных присадок (т.н. моюще-диспергирующих), удерживает и продукты разложения/окисления, и сажу в объеме, сохраняет чистыми внутренние поверхности двигателя, защищая их отложений лака и нагара. Этим и объясняется темный цвет масла.  **Чем дорогие масла отличаются от дешевых?**  Может показаться, что все масла, относящиеся к одной и той же категории API или ACEA одинаковы. На самом деле это не так. Например, масло, отвечающее высшей на сегодняшний день категории качества, будь то бензиновый или дизельный двигатель, может считаться таковым только после того, как пройдет полную серию моторных испытаний. Некоторые масла лишь по минимуму отвечают необходимым для этого требованиям. Другие могут значительно превосходить их, поскольку содержат более эффективные присадки. Соответственно такие продукты попадают в ценовую категорию элитных. Они обеспечивают исключительно надежную защиту двигателя и его более длительный ресурс.  **Можно ли использовать добавки/присадки для улучшения качества масла?**  Это делать нежелательно, т.к. может привести к непредсказуемым последствиям. Все современные масла содержат композицию присадок. В процессе разработки они подбираются по составу и соотношению для выполнения требований стандартов и спецификаций (API, SAE, ASTM и др.). Добавление даже самого хорошего компонента неизбежно нарушает баланс. В результате какой-либо показатель может быть улучшен, но другие при этом, почти наверняка, пострадают. В совокупности эффект будет в лучшем случае нулевым. В худшем - отрицательным. При всем многообразии на рынке различных препаратов, начиная от самых первых "загустителей масла" до противоизносных и содержащих порошкообразный тефлон, неизвестны случаи, когда хотя бы один из них прошел полноценные моторные испытания в составе хотя бы одного масла (а ведь их рекомендуют добавлять к любым маслам!) и показал ощутимый положительный эффект. Производители дизелей для тяжелых грузовых автомобилей и вовсе запрещают применять какие бы то ни было присадки под угрозой потери гарантии. Правильно подобранное по вязкости и группе эксплуатационных свойств масло не требует никаких дополнительных добавок. Они только увеличивают Ваши затраты.  **Как долго нужно прогревать двигатель зимой?**  Зимой НЕ СЛЕДУЕТ "раскручивать обороты" холодного двигателя сразу после пуска. Лучше всего сначала выждать 2-3 минуты, затем первые 5-10 минут двигаться с небольшой скоростью пока двигатель не достигнет рабочей температуры. Это позволяет поддерживать низкие обороты и обеспечить давление масла, необходимое для того, чтобы оно достигло всех критически важных узлов двигателя и образовало пленку на поверхности распределительного вала, стенках цилиндров, в шатунных подшипниках. Очевидно, что необходимым условием легкого и надежного пуска двигателя является использование масла, класс вязкости которого соответствует температуре окружающего воздуха.  **Как часто нужно менять масляный фильтр?**  Вы должны менять масляный фильтр при **каждой замене масла** . Масляный фильтр – это сито, которое отфильтровывает и собирает твердые частицы грязи и металла, из циркулирующего масла. Когда фильтр засоряется, пропускной клапан позволяет этим загрязнениям продолжать циркулировать с маслом в двигателе, повреждая части двигателя и формируя осадок. Так что лучше менять фильтр каждый раз, когда вы меняете масло.  **Что такое «тяжелые и нормальные условия» езды?**  Тяжелые условия включают: езду на близкие расстояния, езду в пыльных условиях, при интенсивном движении, холодной погоде, жаркой погоде, гористой местности, а также буксировке грузов. Большинство водителей удивятся, когда узнают, что примером езды в тяжелых условиях является маленькая пожилая дама, которая ездит на своей машине раз в неделю по выходным на рынок. Но это правда. Она должна менять свое масло чаще, чем дальнобойщики и гонщики. Проблема состоит в том что при езде на короткие расстояния, интенсивном движении с частыми остановками и езде при холодной погоде , двигатель не успевает разогреться достаточно для того, чтобы выпарить воду и топливо, которые оседают в масле. В процессе сгорания вода конденсируется на внутренней поверхности холодного двигателя. В сочетании с окисью азота и серы, продуктами сгорания топлива, она образует кислоту, что вызывает коррозию поверхностей двигателя и способствует его износу. Вода в двигателе также способствует формированию осадка. Осадок – это толстый, похожий на майонез слой, сформировавшийся при взаимодействии масла, бензина, воды, и побочных продуктов сгорания. Этот осадок блокирует масляные каналы и ограничивает подачу масла. Образовавшийся осадок в конечном счете припечется к поверхностям двигателя, препятствуя его нормальной деятельности.   Езда в пыльных условиях также вызывает проблемы, так как нет 100% эффективных воздушных фильтров. Пыль оседает на металлических частях двигателя и смешивается с маслом, образуя осадки. То же самое происходит, когда вы ездите по дорогам зимой, посыпанным солью или песком. Езда при жаркой погоде, буксировка тяжелых грузов, езда по гористой местности тоже связана с тяжелыми условиями, потому что может вызвать повышенное окисление масла, и сгущение до такой степени, что оно не сможет протекать через масляные каналы эффективно.   Как видите, **«нормальные условия»** – это езда на большие расстояния и на высоких скоростях по хорошей дороге в хорошую погоду с легкой нагрузкой. Если в основном вы используете машину в этих условиях, вы можете следовать рекомендациям замены масла и фильтра, указанным в сервисной книге, для «нормальных условий». Однако, если вы подобно большинству современных водителей, часто ездите на короткие расстояния, ездите с частыми остановками, **следуйте указаниям для «тяжелых условий» и меняйте ваше масло и фильтр каждые пол года или через 6000-8000 километров.**  **Могут ли моторные масла экономить топливо?**  Некоторые моторные масла могут значительно экономить топливо. Как это происходит?   Сжигая топливо, мы получаем в двигателе энергию, которая трансформируется в движение. Значительная часть энергии расходуется на преодоление сопротивления трения взаимодействующих элементов двигателя. Благодаря применению моторных масел, основанных на гидросинтетических базовых маслах, специально подобранных модификаторах трения, в двигателе уменьшается сопротивление трения. Двигатель теряет меньше энергии на преодоление сопротивления трения, что приводит к росту его коэффициента полезного действия. Поэтому расходуется меньше топлива.  **Является ли проблемой то, что количество масла в двигателе уменьшается?**  Каждый двигатель потребляет масло: когда поршень перемещается вниз, остатки масла в виде тончайшей пленки на стенках цилиндра частично сгорают, и некоторое потребление абсолютно нормально. В сегодняшних двигателях расход масла до 0.5 литров на 1000 км считается нормальным. Уровень потребления возрастает в более старом двигателе, например, из-за износа поршневых колец или изношенных уплотнений коленвала, которые позволяют маслу проникать в камеру сгорания.   Как правило, расход масла может также изменяться в зависимости от сезона: зимой он ниже, чем летом при продолжительной нагрузке, когда двигатель сильно нагревается. Зимой, при езде на короткие дистанции, когда двигатель едва достигает своей рабочей температуры, уровень масла может даже возрасти, это вызвано высоким содержанием несгоревшего топлива (до 5 - 10 %). Если двигатель, который использовался при езде на короткие расстояния, впоследствии нагревается, испарение сжатого бензина может вызывать внезапное падение уровня масла, которое часто неверно истолковывается как расход масла.  **Почему я должен менять масло, если автомобиль еще не проехал то расстояние, после которого производитель рекомендует произвести замену масла?**  Производители дают рекомендации по поводу интервалов замены масла с учетом параметров двигателя и моторного масла, которое в него залито. Здесь принимаются во внимание два основных фактора: пробег в километрах и временной фактор. Однако, в определенных условиях (например, при езде по городу, езде в часы пик, постоянно повторяющихся коротких поездках) следует чаще производить замену масла.  | [Наверх](http://www.myautotun.ru/autofaq/oil/#up) | |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | http://www.myautotun.ru/images/myautotun/main/remont.png | Как часто менять масло? |  | |
| Рекомендации по срокам замены приводятся в инструкции автомобиля. Мы можем только напомнить о необходимости учитывать реальные условия эксплуатации, которые, к сожалению, далеки от идеальных. Большинство водителей удивятся, когда узнают, что примером езды в тяжелых условиях является маленькая пожилая дама, которая ездит на своей машине раз в неделю по выходным на рынок. Но это правда. Она должна менять свое масло чаще, чем дальнобойщики и гонщики.  Проблема состоит в том что при езде на короткие расстояния, интенсивном движении с частыми остановками и езде при холодной погоде , двигатель не успевает разогреться достаточно для того, чтобы выпарить воду и топливо, которые оседают в масле. В процессе сгорания вода конденсируется на внутренней поверхности холодного двигателя. В сочетании с окисью азота и серы, продуктами сгорания топлива, она образует кислоту, что вызывает коррозию поверхностей двигателя и способствует его износу. Вода в двигателе также способствует формированию осадка. Осадок – это толстый, похожий на майонез слой, сформировавшийся при взаимодействии масла, бензина, воды, и побочных продуктов сгорания. Этот осадок блокирует масляные каналы и ограничивает подачу масла. Образовавшийся осадок в конечном счете припечется к поверхностям двигателя, препятствуя его нормальной деятельности.  Езда в пыльных условиях также вызывает проблемы, так как нет 100% эффективных воздушных фильтров. Пыль оседает на металлических частях двигателя и смешивается с маслом, образуя осадки. Езда при жаркой погоде, буксировка тяжелых грузов, езда по гористой местности тоже связана с тяжелыми условиями, потому что может вызвать повышенное окисление масла, и сгущение до такой степени, что оно не сможет протекать через масляные каналы эффективно. Как видите, «нормальные условия» – это езда на большие расстояния и на высоких скоростях по хорошей дороге в хорошую погоду с легкой нагрузкой. Если в основном вы используете машину в этих условиях, вы можете следовать рекомендациям замены масла и фильтра, указанным в сервисной книге, для «нормальных условий». Однако, если вы подобно большинству современных водителей, часто ездите на короткие расстояния, ездите с частыми остановками, следуйте указаниям для «тяжелых условий» и меняйте ваше масло и фильтр каждые пол-года или через 6000-8000 километров. Все ниже перечисленные факторы способствуют снижению рекомендованного производителем срока замены масла (до 50% от рекомендованного):   Пыльные дороги.   Длительно действующие низкие температуры.   Поездки на короткие расстояния до 16 км (обычно в городе, режим "старт-стоп").   Частая или длительная работа на холостом ходу ("пробки").   Редкое использование автомобиля.   Буксировка прицепа, частая езда на максимально нагруженном автомобиле, горная езда.   Низкое качество топлива в нашей стране.  Вызвано это либо усиленным загрязнением/разбавлением масла, либо ускоренным срабатыванием присадок в неблагоприятных условиях. Также следует иметь в виду, что использование даже самого высококачественного синтетического масла не дает преимуществ с точки зрения продления срока его замены сверх рекомендованного изготовителем автомобиля. Оно гарантирует работоспособность двигателя в экстремальных условиях и благоприятно для продления его ресурса при нормальной эксплуатации. Кроме того, производитель автомобиля, рекомендуя использование того или иного масла класса API или ACEA, исходит из минимально допустимых требований для этого класса. А масло экстракласса, которые превосходят эти требования, может отчасти скомпенсировать воздействия неблагоприятных факторов, что позволяет заменять его не через половину указанного интервала, а, к примеру, через 2/3.  Кроме того, в некоторых рекламных материалах того или иного масла рекламируется большой интервал работы от смены до смены, например 30 000 км. Надо понимать, что данный интервал действителен не для всех автомобилей вообще, а только для тех, которые имеют предписания и допуски для такого интервала, например новые модели BMW или Peugeot (и то с многочисленными оговорками). Таким образом, владелец ВАЗа, купив дорогую синтетику с допуском BMW Long Life, все равно должен будет заменить масло не через 30 000 км, а через 8…10 000 км, как и рекомендует ему в инструкции по эксплуатации завод-изготовитель автомобиля.    | [Наверх](http://www.myautotun.ru/autofaq/oil/#up) | |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | http://www.myautotun.ru/images/myautotun/main/remont.png | Промывать ли двигатель при замене масла? |  | |
| Большинство автомобилистов считает, что при замене масла промывка двигателя просто необходима, а специалисты некоторых автосервисов всегда смогут убедить вас в том, что эта процедура жизненно важна для "сердца" вашего автомобиля. Однако приверженцам периодической "промывки мозгов" своему автомобилю следует иметь в виду, что невозможно полностью слить остатки промывочной жидкости из системы после промывки.  По окончании этой процедуры во всевозможных полостях, каналах, на внутренних поверхностях двигателя и т.п. остается грязная смесь масла и высококонцентрированной моющей жидкости в объеме от 5 до 20% от общего объема заливаемого масла! Чем же это плохо? Любой опытный автолюбитель знает, что моторное масло, как правило, состоит из базового масла и сбалансированного пакета присадок к нему. Вот в этой самой сбалансированности-то все и дело.  В современном качественном моторном масле используется множество различных видов присадок. Тут тебе и вязкостные, и противопенные, и моющие, и антиоксиданты, и ингибиторы коррозии, и т.д. и т.п. И процентное соотношение этих присадок, так называемый "пакет", подбирается в процессе долгих и кропотливых исследований.   Результатом такого точно подобранного баланса всех присадок является удивительная стабильность гарантированных производителем свойств масла на протяжении всего срока эксплуатации до следующей замены масла. Теперь представьте себе, что вы перед заливкой свежего масла промыли систему каким-либо средством для промывки двигателя. В системе после того, как вы слили отработанную промывку, осталось около 15% от общего объема заливки.   Это, например, для ВАЗовских двигателей 0.5 литра. А для мерседесовского V12 более одного литра моющего концентрата смешанного с грязным старым маслом. На некоторых двигателях ситуация даже сложнее: у них в системе имеются радиаторы охлаждения масла емкостью от литра и более, из которых вообще невозможно слить отработку. В вашем двигателе сейчас находится масло с пакетом присадок, который уже не назовешь сбалансированным.  Есть вероятность того, что в любой момент времени масло может повести себя непредсказуемо. Возможны такие неприятные сюрпризы, как: вспенивание масла, образование эмульсии в системе вентиляции картера, образование отложений и преждевременное "старение" масла, не говоря уже об общем снижении уровня защитных свойств масла. Следующая проблема-вязкость масла в вашем двигателе сейчас значительно ниже, чем было написано на этикетке вашей канистры. Это произошло потому, что вязкость моющей жидкости очень низкая. Естественно, что тем больше процентное содержание моющего средства в масле, тем ниже в итоге кинематическая вязкость масла. Т.е. вполне реальна ситуация, когда вы заливаете себе масло, имеющее вязкость по SAE, например, 5W-40, а в итоге получите в двигателе 5W-30 или того меньше.  Как этого избежать?  Лучше всего решить проблему с промывкой сможет обычное качественное моторное масло, на котором, в отличие от промывочных жидкостей, можно не только "дать поработать двигателю на холостом ходе 5-15 минут", а проехать не одну сотню километров. Оптимальна следующая схема: вы заливаете качественную минералку или полусинтетику в двигатель и проезжаете на нем половину от рекомендованного срока замены масла. Если одного раза будет недостаточно, то процедуру надо повторить до исчезновения отложений.  Преимущества этого способа - в "мягкой" и постепенной промывке двигателя, позволяющей избежать возможных неприятностей, как: закупоривание тонких маслоканалов и нарушение смазки частицами шлама и отложений, скапливание грязи в картере в районе маслозаборника и его засорение, отстой вымытого шлама в "карманах" внутренних полостей двигателя и т.д. При таком методе промывки очистка двигателя будет происходить постепенно, без риска засорить остатками отложений узкие масляные каналы в блоке цилиндров, коленвале и т.п. деталях, что не исключено при применении агрессивных промывочных жидкостей. После такой процедуры можно перейти на заливку масла, которое вы планировали использовать в двигателе и на рекомендованный производителем автомобиля интервал замены. Если же раньше в мотор заливались качественные масла известных фирм, и история по соблюдению интервалов замены известна, то замена масла производится без промывки двигателя, просто способом слил\залил. Это действительно и при смене марки масла с одной на другую - промывать не требуется.    | [Наверх](http://www.myautotun.ru/autofaq/oil/#up) | |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | http://www.myautotun.ru/images/myautotun/main/remont.png | Куда автолюбителю сдавать машинное масло? |  | |
| Однажды пожелав сдать на утилизацию "продукцию, утратившую свои потребительские свойства", мы убедились в том, что сделать это не так-то просто. Рядовому автолюбителю, привыкшему менять масло в своем гараже, проще отработку вылить в землю, чем искать для нее нового, положенного по закону, хозяина.  Знаете ли вы, какой вред приносит окружающей среде отработанное машинное масло? С.В. Губин, сотрудник Института физико-химических и биологических проблем почвоведения РАН, в своем докладе "Изменение структурной организации материала верхних частей профилей криоземов, загрязненных нефтепродуктами" пишет: "Отработанное масло - очень серьезная угроза здоровью. Судите сами: отравление организма происходит при прямом контакте "отработки" с кожей, при вдыхании, при попадании в систему пищеварения. Причем воздействие отработанного масла носит кумулятивный характер, что означает постепенно накопление его в организме. Это что касается непосредственного воздействия на человека. А ведь есть еще и косвенное воздействие! Проникновение нефтепродуктов в почву влечет за собой отмирание питающих корней и, как следствие, гибель растительности. У листьев, "питающихся" таким образом, сокращаются темпы фотосинтеза, происходит задержка роста молодой поросли". Кроме того, "4 л отработанного масла могут загрязнить 3,8 тыс. л воды или сформировать масляную пленку площадью 32 кв. км", а "1 л отработанного масла делает непригодными для питья до миллиона литров грунтовой воды". Прочитав все это, а также некоторую статистику (она приведена чуть ниже) мы твердо решили - отработку, что скопилась в гараже (около 10 литров - это же 80 кв. км масляной пленки или 10 млн. л отравленной грунтовой воды!), сливать никуда не будем, а сдадим на переработку.  В России до 77% всех отработанных масел нелегально сбрасывается на почву и в водоемы; из всех собранных отработанных масел только 14-15% идет на регенерацию, а остальные используются как топливо или сжигаются. В Европе сбрасывается порядка 25% отработанных масел; до 75% - собирают, из них 25% регенерируется, 49% используется в качестве топлива и 1% уничтожается ("Криосфера земли", 2005, том IX, № 1, с. 38-41).  Обзвонив около десятка станций техобслуживания автомобилей, пришлось убедиться, что искать там союзников и партнеров в деле спасения планеты, бесполезно. Проникнувшись нашим нежеланием травить воду, лишь один раз нам помогли - посоветовали обратиться в Поволжскую экологическую комиссию - именно туда сдают масло законопослушные владельцы автосервисов, если не придумывают ему другое применение - в качестве топлива или смазки для деталей.  "100 рублей и разрешение на размещение отходов из экологического паспорта" - такие условия поставили в Комиссии. Сто рублей в качестве платы за подвиг - устроили всех. А вот отсутствие экологического паспорта, разработка которого (далеко ходить не надо - тут же, в Комиссии) обойдется от 10 тыс. рублей и выше, смутило. К тому же, как выяснилось, в Поволжской экологической "работают только с организациями". Справедливость решили искать в Министерстве экологии и природных ресурсов РТ.  По словам Ирины Михайловой, начальника отдела контроля управления отходами, действительно, согласно Закону РФ "Об отходах производства и потребления" сбор и сдача отходов физическими лицами не предусмотрены - только частными предпринимателями и юридическими лицами, имеющими специальные документы (лицензии, экологический паспорт, сертификаты на право работы с опасными отходами, документация для транспортирования опасных средств и пр.). Однако согласно Кодексу об административных нарушениях ст. 8.2., "несоблюдение экологических и санитарно-эпидемиологических требований при сборе, складировании, использовании, сжигании, переработке, обезвреживании, транспортировке, захоронении и ином обращении с отходами производства и потребления или иными опасными веществами влечет наложение административного штрафа на граждан в размере от трех до пяти минимальных размеров оплаты труда".  Выходит, право на утилизацию имеет только то масло, которое заменили в автосервисе, все остальное - вне закона, только при чем в таком случае наличие административного штрафа для граждан? С этим вопросом мы обратились в Государственную инспекцию по экологической безопасности. "Автолюбители должны сдавать отработку собственнику гаражного кооператива, у которого есть специальные емкости для хранения и транспортировки отработанного горючего, а также "техническая и технологическая документация об использовании, обезвреживании образующихся отходов", - сказали в отделе отходов инспекции. А что делать в том случае, если такого собственника никто давно не видел или у автолюбителя нет своего гаража, а масло от машины есть? На это специалисты Госинспекции ответили следующее: "Непорядок, так быть не должно! Но если уж так получилось, то автолюбитель вправе взять у организации, которая отказалась принимать масло, официальный отказ и обратится с ним в Природно-охранную прокуратуру". (Может, такой отказ следует показать реке или земле перед тем, как слить в них ядовитую жидкость, и тому, кому удастся поймать вас за этим занятием за руку, - оштрафовать не должны, да и совесть мучить не так будет?)  Однако даже под угрозой суда в Поволжской экологической комиссии отработку принять отказались: "Обращайтесь куда хотите, но мы с физическими лицами не работаем!"  И снова консультация в Министерстве экологии, где нам объяснили, что действия Поволжской экологической комиссии вполне укладываются в рамки закона, а в Казани, где с каждым днем машин становится все больше, всего две организации имеют лицензию на сбор, хранение и реализацию отработанных масел. И только одна (!) из них готова принимать бесплатно отработанное машинное масло непосредственно у автолюбителей, это ОАО "Татнефтепродукт. Масла и смазки".  Хватит ли терпения другим автолюбителям на подобные мытарства - не известно. Ясно только одно - здравый смысл в нашем законодательстве искать бесполезно: природу помогут спасти только совесть и честь.  | [Наверх](http://www.myautotun.ru/autofaq/oil/#up) | |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | http://www.myautotun.ru/images/myautotun/main/remont.png | Масло к зиме. Почему одно дешевле другого? |  | |
| Масло к зиме. Почему одно дешевле другого. Качество базового масла, а также количество введённых в него присадок находится в прямой зависимости от функций, которые будет осуществлять конечный продукт. Но важно также знать, что при изготовлении того или иного вида моторного масла большое значение играет и климатический фактор, т.е. географическое положение той страны, где этому маслу предстоит служить. Одна из причин разницы цен кроется здесь. В масла, которые изготавливаются для южного климата, нет смысла добавлять дорогостоящие присадки, без которых невозможна их эксплуатация на севере. Например, в Италии и Франции не бывает таких низких температур, как в России. Поэтому производители не закладывают в стоимость масла расходы на дорогие добавки, позволяющие, к примеру, запустить двигатель при -30...-40 оC, что так актуально для наших, иногда очень студёных, зим. Поэтому "дешевле" в данном случае - не означает "хуже". Если "Elf", "Total" - марки французские, то "Mobil 1" - продукт транснациональный, температурный диапазон применения этого вида масел за счёт определённой технологии изготовления очень широк. Они относятся к классу "премиум-плюс", так называемому, раскрученному "высокому середнячку".  Что же касается отечественных брэндов, то невысокая цена вполне оправдывает их посредственное качество. Однако, ломая голову над выбором между сомнительной маркой и маслом, к примеру, концерна "Лукойл", специалисты советуют сделать выбор в пользу последнего. Поскольку, заливая недорогое масло, Вы морально готовы к его ограниченным возможностям, и не будете допускать перегрева и форсирования двигателя.  Минералка, полусинтетика или синтетика? Известно, что существует три вида базового масла:  минеральное, полусинтетическое, которое изготавливается с добавлением синтетики, и чистое синтетическое.  Основное преимущество минерального масла заключается в его низкой по сравнению с другими видами смазочных жидкостей цене, поскольку оно не требует высоких затрат на производство. Следовательно, и высокого качества при эксплуатации от него не надо ожидать. А вот нагар, отложения в двигателе и значительное снижение ресурса вполне возможны.  С целью предотвращения подобных неприятных последствий были разработаны синтетические масла, прекрасно сохраняющие заложенные в них свойства в течение всего срока использования. У них один минус - всё та же цена. Синтетика, в основе которой лежат искусственно созданные в лаборатории молекулы, дорого стоит. На канистрах с такой жидкостью должна значиться надпись "Full synthetic", что означает "полностью синтетическое масло". В отдельные виды продукции изготовители добавляют комплекс синтетических присадок и пишут "Synthetic", что соответствует истине лишь отчасти.   Более приемлемы в этом плане полусинтетические масла, качество которых гораздо выше по сравнению с минералкой. Полусинтетика более стабильна и надёжна в эксплуатации.  Для профессиональных водителей, стиль езды которых носит экстремальный характер или близок к таковому (большие скорости, много времени за рулём), использование синтетики и полусинтетики предпочтительнее. Как первый, так и второй вариант даёт возможность низкотемпературного запуска, увеличенного интервала замены масла, экологичность (пониженная токсичность отработанных газов), увеличение частоты замены фильтров, кроме того он снижает процент износа деталей двигателя и затраты на замену масла.   Таксомоторные фирмы постепенно переходят с минералки на полусинтетику. Её характеристики и качество гораздо выше.  Непрофессионалам, приобретающим масло, надо иметь чёткое представление о потребностях своего авто. Если Ваша машина в летах, а расход топлива у неё солидный, минеральное масло будет для неё в самый раз. Не стоит заливать дорогие синтетические масла, если двигатель без турбины и максимальная скорость не превышает 110-120 км/ч, поскольку синтетика в своей основе менее вязкая, чем минералка. Однако надо иметь в виду, что использование последней в сильные морозы чревато поломкой двигателя. Масло может застыть и стать похожим на парафин. Прокачать такую густую массу двигателю сложно.   Таким образом, при выборе моторного масла необходимо найти оптимальное соотношение цены и качества в зависимости от возможностей двигателя Вашего автомобиля. Современные двигатели очень привередливы, им необходимо качественное и дорогое масло. А вот заливать спортивную синтетику в авто с десятилетним стажем, ту, что используют гонщики, любители экстремальной езды, смысла нет.   Сделав же свой выбор, не следует забывать вовремя менять масло. Все рекомендации по частоте его замены даёт завод-изготовитель. Как правило, минералка требует замены, начиная с 4-8 тыс., полусинтетика - после 10-12 тыс., синтетика хороша до 35 тыс.км.  | [Наверх](http://www.myautotun.ru/autofaq/oil/#up) | |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | http://www.myautotun.ru/images/myautotun/main/remont.png | Когда какое масло использовать? |  | |
| Современные смазочные материалы отличаются большим разнообразием, и каждый сможет подобрать именно тот продукт, который оптимально подходит для его автомобиля. Специалисты считают, что в автомобили отечественных производителей лучше заливать качественное минеральное или синтетическое масло, подобранное в соответствии с характеристиками вязкости, а для иномарки масло следует подбирать в соответствии с рекомендациями производителя и по возрасту автомобиля:   при пробеге автомобиля менее 25% полного ресурса двигателя до капитального ремонта (новый двигатель) необходимо применять зимой масла классов SAE 5W-30 или всесезонно - SAE 10W-30;   при пробеге автомобиля 25-75% полного ресурса двигателя до капитального ремонта (технически исправный двигатель при нормальном режиме эксплуатации) целесообразно применять зимой масла классов SAE 5W-30 и 10W-30, летом - SAE 10W-40 и 15W-40 или всесезонно - SAE 5W-40;   при пробеге автомобиля более 75% полного ресурса двигателя до капитального ремонта (старый двигатель) следует применять зимой масла классов SAE 5W-40 и 10W-40, летом - SAE 15W-40 и 20W-50 или всесезонно - SAE 5W-50. |