

СИСТЕМА СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ

Назначение моторного масла

В эксплуатации моторное масло подвергается самым разнообразным воздействиям. Поэтому очень трудно точно определить влияние различных эксплуатационных воздействий на средства смазки двигателя. Двигатели, длительное время работающие на высоких оборотах или с полной нагрузкой, разогреваются до высоких температур. Под влиянием высокой температуры и кислорода, содержащегося в воздухе начинается процесс окисления масла. От продуктов окисления масло густеет и могут образовываться лакообразные отложения на верхних частях поршней, в канавках под поршневые кольца и на стержнях клапанов. Это может привести к закоксовыванию головок клапанов.

При поступлении в цилиндры переобогащенной топливной смеси, или когда от двигателя редко или никогда не требуется развитие полной мощности, или когда двигатель часто эксплуатируется в неразогретом состоянии (короткие поездки по городу), следствием является неполное сгорание топлива. Нагар, углероды масла, самонесгоревшее топливо и другие продукты сгорания, а также конденсаты влаги вызывают образование шлама, кислоты и асфальта. Несгоревшее топливо попадает на холодные стенки цилиндров и стекает по ним в картер, при этом смывается масляная пленка со стенок цилиндров и поршней. Следствием этого является ухудшение смазки стенок цилиндров и разжижение масла, что влияет на его смазочные свойства в зависимости от количества, попавшего в него топлива.

При сильном разжижении масла следует произвести его досрочную замену. Так как при резком стиле вождения (горячий двигатель) частицы бензина испаряются в масле, следует контролировать уровень масла чаще зимой (многочисленные холодные запуски — высокая доля бензина в масле).

Вязкость моторного масла

Вязкость моторного масла изменяется с температурой. С разогревом масло разжижается. Это влияет на сцепляемость и устойчивость к давлению масляной пленки. При охлаждении вязкость масла возрастает, причем увеличивается внутреннее сопротивление трения. Это свойство требует использования масла такой вязкости, которая бы при изменении температуры изменялась по возможности незначительно.

На холодном двигателе масло должно быть достаточно жидким, для того чтобы не затруднять работу стартера как можно быстрее проникать ко всем точкам смазки.

Вязкость идентична внутреннему трению масла и классифицируется по системе SAE (Society of Automotive Engineers), например SAE 30, SAE 10 и т.д. Высокие индексы присваиваются густым маслам, низкие — жидким.

Универсальное (всесезонное) масло

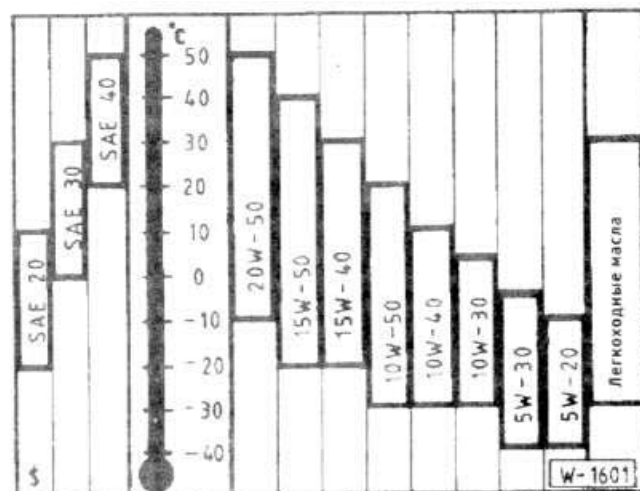
Для двигателей BMW должно применяться всесезонное масло. Всесезонные масла имеют то преимущество, что они работают в широком диапазоне температур (лето/зима). Основой всесезонного масла является сорт жидкого масла (например, 15W). Благодаря так называемому загустителю в горячем состоянии масло стабилизируется, таким образом сохраняя свои смазочные свойства при любых условиях эксплуатации. При применении всесезонных масел следует выбирать современные сорта, имеющие широкий температурный диапазон вязкости (например, 15W-40, 15W-50).

Буква «W» в обозначении SAE указывает на пригодность сорта масла в зимний период.

Легкоходные масла

При легкоходных маслах речь идет о всесезонном масле с добавкой, снижающей внутреннее трение, что может давать экономию топлива до 2%. Легкоходные масла имеют низкую вязкость (например, 10W-30). В качестве базовых здесь используются необычные масла (синтетические). При покупке легкоходного масла следует обращать внимание на разрешение BMW (написано на этикетке банки).

Диапазоны применения/Классы вязкости



Так как диапазоны применения сезонных масел соседних классов SAE перекрываются, на кратковременные изменения температуры можно не обращать внимания. Допускается смешивать масла различных классов вязкости, если требуется доливка масла, а окружающая температура уже не соответствует классу вязкости масла, залитого в двигатель.

Добавки — любого вида — не должны подмешиваться ни в масло, ни в топливо.

Спецификация моторных масел

Для современных двигателей разрешены только масла HD. Масла HD являются легированными маслами, смазочные свойства которых значительно улучшены за счет добавления различных химических веществ. Эти добавки обеспечивают хорошую антикоррозионную защиту, уменьшение активности окисления, особенно малую склонность к образованию шлама в картере, лучшие характеристики вязкости, очищающие и растворяющие свойства. Очищающие и растворяющие добавки не только уменьшают образование осадков в двигателе, но и одновременно обладают способностью растворять осадки и постоянно держать их, а также другие загрязнения в моторном масле в состоянии взвеси, так что при смене масла они стекают вместе со старым маслом.

Параметры масел HD классифицируются по системе API (American Petroleum Institut). Европейские производители также придерживаются этой системы.

Обозначения двухбуквенные. Первая буква характеризует диапазон применения: S — Service, предназначено для бензиновых двигателей; C — Commercial, предназначено для дизельных двигателей. Вторая буква в алфавитном порядке характеризует сорт масла.

Высшими сортами масел являются масла SG для бензиновых двигателей и SE для дизельных двигателей (по спецификации API).

Внимание: Моторные масла, четко обозначенные изготовителем как масла для дизельных двигателей, непригодны для бензиновых двигателей. Имеются масла, которые пригодны как для бензиновых, так и для дизельных двигателей. В этом случае на упаковке указываются обе спецификации (например, SF/CD).

Для автомобилей BMW с бензиновыми или дизельными двигателями пригодны следующие сорта масел: масла SF/SG, SG/CD или SG/CE спецификации API.

В любом случае нужно обращать внимание на то, чтобы приобретаемое масло было допущено для эксплуатации на автомобилях BMW (написано на упаковке).

Расход масла

В двигателях внутреннего сгорания под расходом масла понимается то его количество, которое расходуется вследствие процесса сгорания. Нельзя приравнивать расход масла утечкам масла, происходящим в масляном картере, крышке головки цилиндров и т.д.

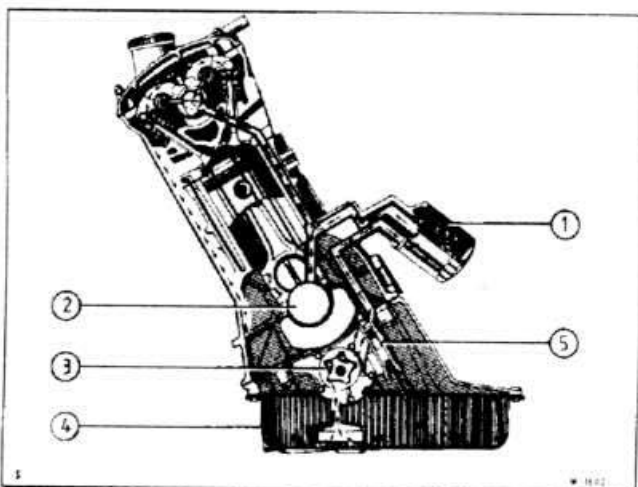
Нормальный расход масла получается в результате сгорания небольшого его количества в цилиндрах и его масла вместе с предметами сгорания и трения. К тому же происходит расход масла из-за высоких температур и давления, постоянно воздействующих на двигатель.

Помимо этого на расход масла влияют внешние условия эксплуатации, стиль вождения, а также допуски изготовления. Расход масла не должен превышать 1,5 л на 1000 км.

При опускании масла до уровня «Долить» следует обязательно доливать масло (при этом объем доливаемого масла составляет максимально 1 л).

КОНТУР СМАЗКИ

На рисунке представлен четырехцилиндровый двигатель M10.



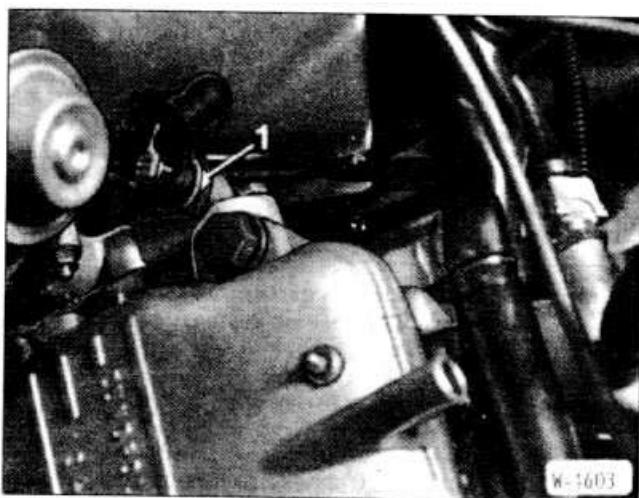
Масляный насос -3- забирает масло через маслозаборник -6- из масляного картера -4- и подает его в магистральный масляный фильтр. На выходе масляного насоса имеется редукционный клапан -5-. Клапан открывается при слишком высоком давлении, и часть масла стекает обратно в масляный картер.

По центральной оси патрона -1- масляного фильтра масло попадает в магистральный канал. При засорении масляного фильтра открывается перепускной клапан и обеспечивает подачу в магистральный канал неотфильтрованного масла. От магистрального канала отходят каналы смазки опор коленчатого вала -2-. Через наклонные отверстия в коленчатом вале масло поступает к шатунным подшипникам и оттуда распыливается на поршневые пальцы и цилиндры.

Одновременно через наклонные каналы моторное масло подается в головку цилиндров на подшипники распределительного вала, оси коромысел и опоры коромысел.

ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ МАСЛА

- Разогреть двигатель. Рабочая температура масла должна составлять около 80°. Проверить уровень масла.



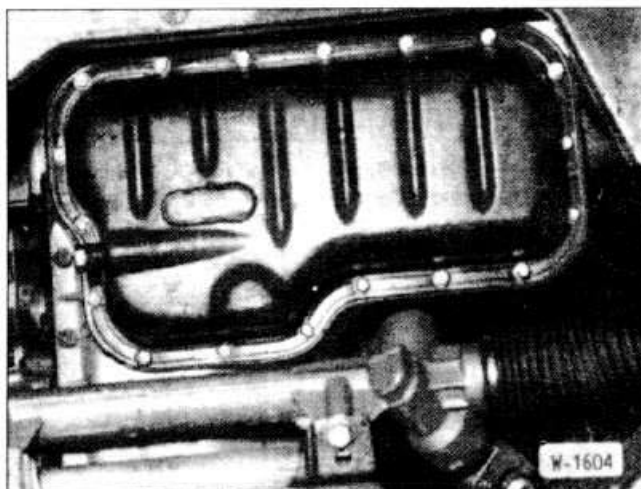
- Отсоединить электрический провод от выключателя давления масла -1- и вывернуть выключатель давления масла.
- Ввернуть в отверстие выключателя давления масла соответствующий манометр.
- Запустить двигатель и оставить его работать в режиме холостого хода. Давление масла должно быть не менее 4 – 6 бар (на моделях 316i выпуска с сентября 1988 г. и 318i выпуска с сентября 1987 г. не менее 4,0-4,3 бар).
- Завернуть выключатель давления с новым кольцом и затянуть моментом 35 нм.
- При отклонениях от заданного значения см. таблицу диагностики неисправностей системы смазки.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА НИЖНЕЙ КРЫШКИ МАСЛЯНОГО КАРТЕРА

Четырехцилиндровый двигатель

Снятие

- Отключить провод массы от аккумулятора.
- Модели 316i выпуска с сентября 1988 г. и 318i выпуска с сентября 1987 г.: освободить обе нижние опоры двигателя и приподнять двигатель настолько, чтобы можно было вытащить масляный картер вперед (см. раздел «Снятие и установка двигателя»).
- Поднять автомобиль.
- На автомобилях выпуска с сентября 1984 г. отвернуть усиленную раму.
- Слить масло из двигателя (см. раздел «Замена масла в двигателе»).



- Отвернуть болты крепления масляного картера.
- Снять нижнюю часть масляного картера; если требуется, осторожно подцепить отверткой.

Установка

- Очистить контактные поверхности верхней и нижней частей масляного картера. Осторожно выправить возможно погнутые контактные поверхности на нижней части масляного картера.
- Модели 316i выпуска с сентября 1988 г. и 318i выпуска с сентября 1987 г.: покрыть контактные поверхности обеих половин универсальной уплотнительной пастой, например Curil.
- Приклеить прокладку с помощью небольшого количества смазки, проверить посадку прокладки.
- Поставить масляный картер и руками затянуть болты. Затем затянуть все болты моментом 10 нм.
- Если снималась усилительная рамка, поставить и закрепить ее.
- Залить масло в двигатель. На маслоизмерительном стержне имеются две риски, по которым определяется уровень масла в двигателе. Разница между отметками MIN и MAX составляет 1 л.
- Опустить автомобиль.
- Модели 316i выпуска с сентября 1988 г. и 318i выпуска с сентября 1987 г.: опустить двигатель и затянуть крепление его опор (см. раздел «Снятие и установка двигателя»).
- Подключить провод массы к аккумулятору.
- После контрольной поездки проверить герметичность масляного картера, по возможности осторожно подтянуть все болты.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА МАСЛЯНОГО НАСОСА

Четырехцилиндровый двигатель

Снятие

- Снять нижнюю часть масляного картера.
- Отвернуть гайку крепления приводной цепной звездочки и снять звездочку. Снять установочную шайбу.
- Отвернуть и вытащить масляный насос.
- Провернуть рукой приводной вал масляного насоса, проверив при этом легкость вращения масляного насоса.
- Промыть в бензине сетку маслозаборника.
- Отвернуть крышку масляного насоса и проверить отсутствие царапин и износа корпуса и роторов. Если требуется, заменить масляный насос.
- Вытащить из масляного насоса перепускной клапан. Проверить поршень на легкость хода и измерить длину нажимной пружины. Заданное значение в свободном состоянии: 68 мм.
- Снять и проверить клапан перегрузки.

Установка

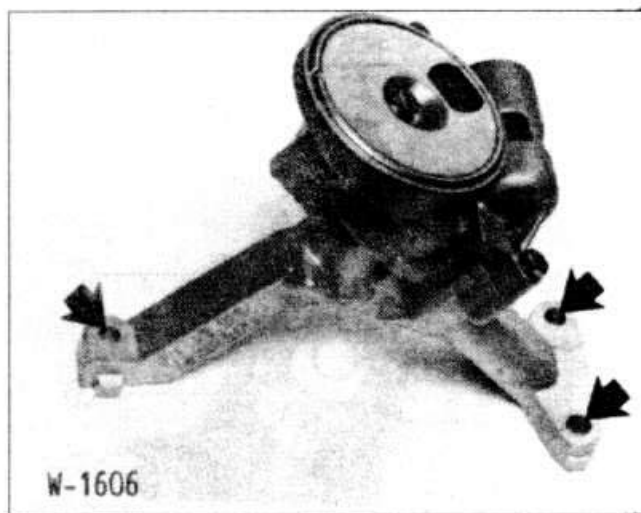
- Установить клапан перегрузки.
- Вставить перепускной клапан с новой прокладкой.
- Привернуть крышку масляного насоса.
- Поставить масляный насос, при этом вставить новое кольцо круглого сечения между корпусом и вакуумным шлангом. Следить за тем, чтобы смазочное отверстие в компенсирующей плате не было перекрыто. Закрепить масляный насос с моментом затяжки 22 нм.
- Надеть на вал насоса установочную шайбу.
- Надеть цепь на звездочку и надеть звездочку на вал насоса.
- Затянуть гайку крепления моментом 9 нм.
- Нажатием пальца проверить натяжение цепи. При легком нажатии цепь должна немного прогибаться. Натяжение цепи регулируется компенсационной платой между насосом и моторным блоком. Если натяжение цепи слишком мало, установить компенсационную плату большей толщины.
- Установить нижнюю часть масляного картера.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА МАСЛЯНОГО КАРТЕРА/МАСЛЯНОГО НАСОСА

Шестицилиндровый двигатель

Снятие

- Отключить провод массы от аккумулятора.
- Поднять автомобиль.
- На автомобилях выпуска с сентября 1984 г. отвернуть усилительную рамку.
- Слить масло из двигателя (см. раздел «Замена масла в двигателе»).
- Отвернуть рулевой механизм от балки переднего моста.
- Отвернуть перемычку массы от масляного картера.



- Вытащить из держателя над масляным картером провод датчика уровня масла и отсоединить провод.
- Отвернуть масляный картер и немного наклонить, не снимая.
- Отвернуть масляный насос (стрелки).
- Вывернуть перепускной масляный клапан и снять его с кожухом.
- Снять масляный картер вместе с насосом и клапаном.

Установка

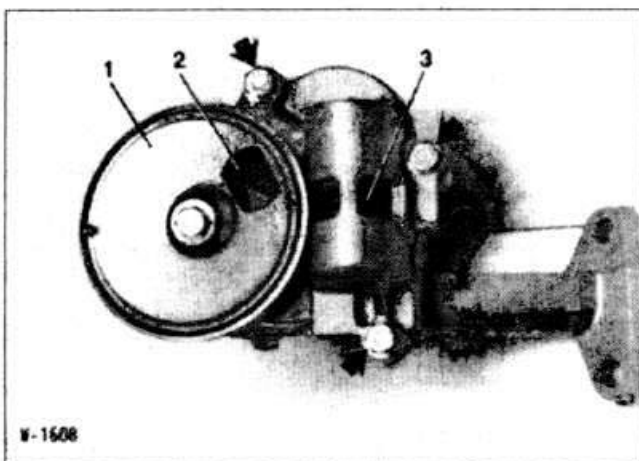
- Проверить масляный насос.
- Очистить контактные поверхности верхней и нижней частей масляного картера. Осторожно выправить возможно погнутые контактные поверхности на нижней части масляного картера.
- Покрыть контактные поверхности обеих половин универсальной уплотнительной пастой, например Curil.

- Приклеить прокладку с помощью небольшого количества смазки, проверить посадку прокладки.
- Ввести масляный картер вместе с масляным насосом.
- Затянуть крепление масляного насоса с моментом затяжки 22 нм.
- Вставить и привернуть перепускной масляный клапан.
- Поставить масляный картер и руками затянуть болты. Затем затянуть все болты моментом 10 нм.
- Подключить провод датчика уровня масла и закрепить его в держателе.
- Подключить провод массы к аккумулятору.
- Привернуть рулевой механизм к балке переднего моста и затянуть болты моментом 45 нм.
- Если снималась усилительная рамка, поставить и закрепить ее.
- Залить масло в двигатель. На маслоизмерительном стержне имеются две метки. По этим меткам определяется количество залитого в двигатель масла. Объем масла между метками -min- и -max- составляет 1 л.
- Опустить автомобиль.
- После контрольной поездки проверить герметичность масляного картера, при необходимости осторожно подтянуть все болты.

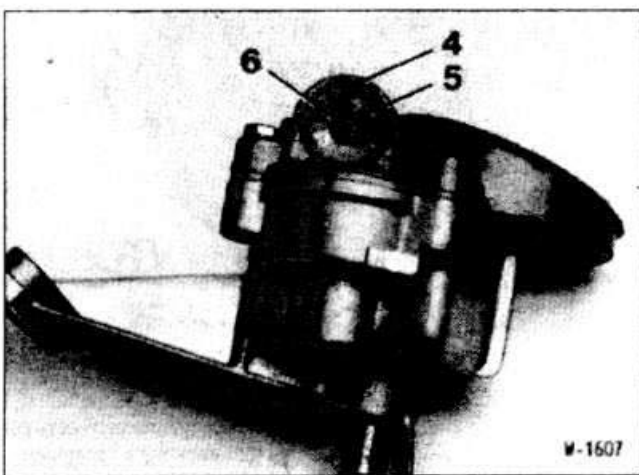
ПРОВЕРКА МАСЛЯНОГО НАСОСА

Шестицилиндровый двигатель

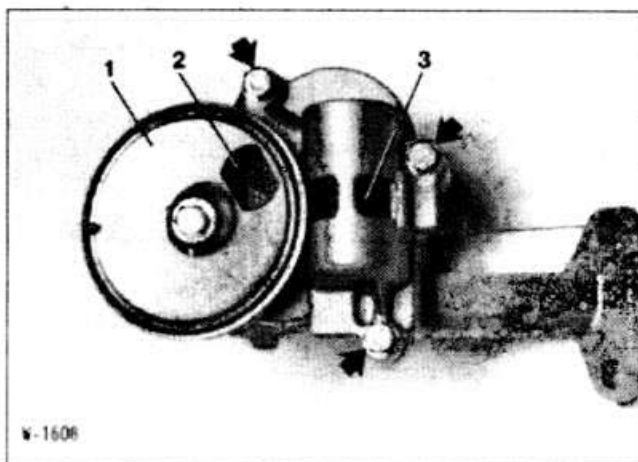
- Снять масляный насос.



- Снять крышку -1- маслозаборника. Вытащить сетку -2- и промыть в топливе.
- Повернуть приводной вал и при этом проверить легкость хода шестерен.
- Проверить корпус и крышку на отсутствие трещин, а шестерни — на отсутствие износа.



- Снять клапан защиты от перегрузки, для чего сжать специальными щипцами и вытащить стопорное кольцо -4-.
- Внимание:** Шайба -5- прижата пружиной клапана, поэтому ее следует придерживать соответствующим стержнем или головкой ключа. Вытащить пружину и поршень -6-.
- Проверить легкость перемещения поршня в корпусе.
- Измерить длину нажимной пружины. Заданное значение длины пружины в свободном состоянии: $44 \pm 0,2$ мм.



- Вставить поршень; пружину, а также шайбу прижать соответствующей головкой ключа и удерживать отверткой -3-.
- Вставить стопорное кольцо.
- Привернуть крышку масляного насоса с моментом затяжки 9 нм.
- Установить масляный насос.

РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ СИСТЕМЫ СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ

Замена масла в двигателе

Замена масла производится по индикатору интервалов технического обслуживания на приборной доске или через каждые 10000 км один раз в году. При небольшом годовом пробеге заменять масло в двигателе следует один раз в год. При этом одновременно заменяется патрон масляного фильтра.

При тяжелых условиях эксплуатации (таких как, поездки на короткие расстояния, частые запуски холодного двигателя и езда по пыльным дорогам) производить замену масла следует чаще.

Моторное масло может откачиваться с помощью специального зонда.

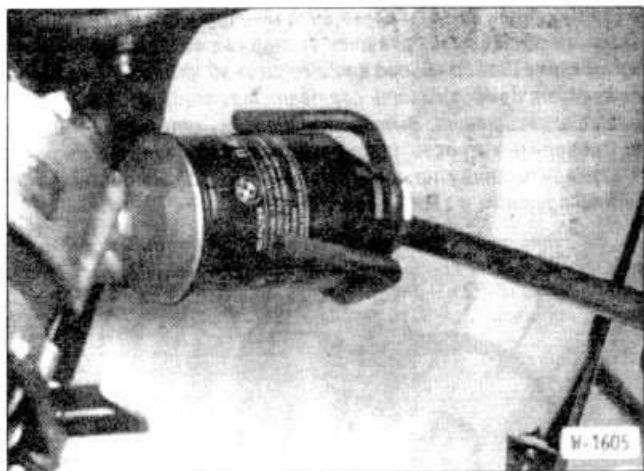
• Использование различных сортов масла без разбора нежелательно. Желательно не смешивать моторные масла различных сортов даже одного типа. Моторные масла одного типа и одного сорта, но с различной вязкостью могут смешиваться при необходимости в весенний и осенний периоды.

Внимание: Старое масло сдается на пункты приема спецотходов. Адрес ближайшего пункта можно узнать в городской или сельской администрации. Ни в коем случае не выливать старое масло и не выбрасывать с бытовым мусором. При этом наносится непоправимый вред окружающей природе (например загрязнение водоемов).

Слив масла из двигателя

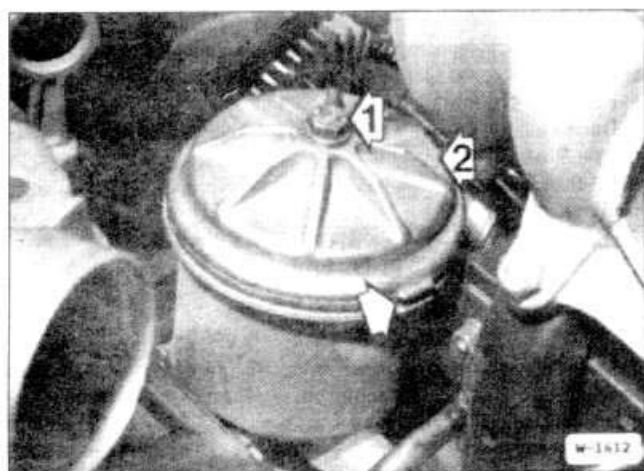
- Разогреть двигатель до рабочей температуры (температура охлаждающей жидкости $60 - 80^{\circ}\text{C}$).

Внимание: Масло может также отсасываться соответствующим насосом через трубку маслоизмерительного стержня.

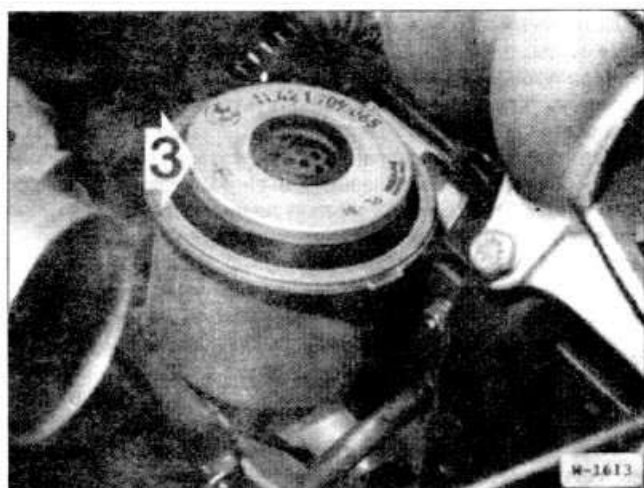


- Отвернуть масляный фильтр. Для этого имеется специальный инструмент, например фирмы HAZET 2169. Можно также вставить сбоку в масляный фильтр острую отвертку. Если при отворачивании вытекает масло — подставить сосуд.

Модели 316i выпуска с сентября 1988 г.
и 318i выпуска с сентября 1987 г.

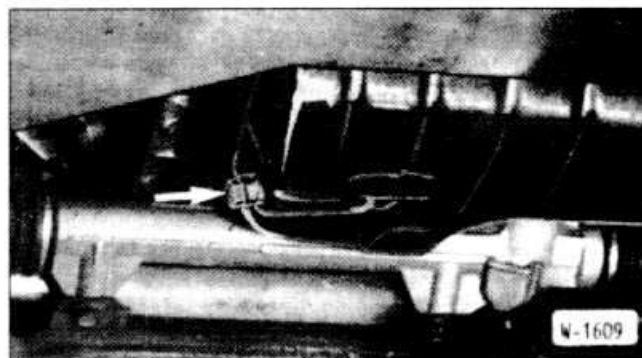


- Вывернуть центральный болт -1-, после чего масло может сливаться из корпуса фильтра при открытом запорном возвратном клапане в масляный картер.
- Снять крышку фильтра -2- с уплотнительным кольцом.



- Вытащить фильтрующий элемент -3-. Стекающее масло вытирать тряпкой.

- Поднять автомобиль в горизонтальном положении.
- Подставить под масляный картер сосуд для сбора отработанного масла.



- Вывернуть маслосливную пробку (стрелка) сбоку на масляном картере и полностью слить отработанное масло из двигателя.

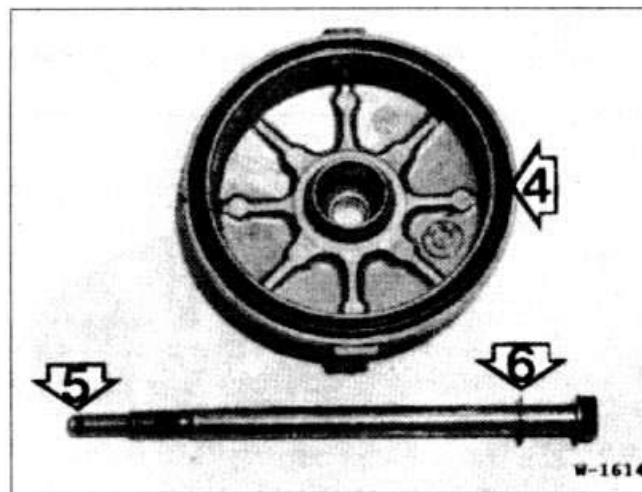
Внимание: При обнаружении в слитом масле значительного количества металлической стружки или продуктов трения следует иметь в виду, что в двигателе есть повреждения, например подшипников коленчатого вала или шатунных подшипников. Для предотвращения последствий после произведенного ремонта необходима прочистка масляных каналов и масляных шлангов. Дополнительно, если установлен масляный радиатор, необходима его замена.

Заполнение двигателя маслом

- Завернуть маслосливную пробку с новой прокладкой и затянуть ее, но не прикладывая особого усилия. Момент затяжки пробки под ключ 17 мм: 30 нм; под ключ 19 мм: 60 нм.
 - Очистить топливом фланец масляного фильтра.
 - Слегка смазать резиновое уплотнительное кольцо масляного фильтра моторным маслом.
- Внимание:** Соблюдать указания на корпусе топливного фильтра.
- Завернуть новый масляный фильтр руками.

Модели 316i выпуска с сентября 1988 г.
и 318i выпуска с сентября 1987 г.

- Вставить новый фильтрующий элемент в корпус масляного фильтра.



- Очистить крышку масляного фильтра, проверить целостность резинового уплотнительного кольца -4- и вложить его в проточку.

- Проверить состояние уплотняющего кольца -5- и медной прокладки -6- центрального болта и, если требуется, заменить.
- Поставить крышку фильтра так, чтобы выступ на крышке сошел с выступом на корпусе (см. стрелку на рисунке W-1612).
- Вставить центральный болт с уплотняющим кольцом, привернуть и затянуть моментом 30 нм.
- Залить новое масло через маслосливную горловину на крышке головки цилиндров.
- Запустить двигатель и оставить его работать на повышенных оборотах (около 2500 об/мин) до погасания контрольной лампы системы смазки на приборной доске (около 5 секунд).
- В заключение проверить уровень масла маслоизмерительным стержнем.

Заправочные емкости

Двигатель	со сменой фильтра	без смены фильтра
316, 318i выпуска до августа 1987 г. 316i выпуска до августа 1988 г.	4,0 л	3,75 л
316i выпуска с сентября 1988 г. 318i выпуска с сентября 1987 г.	4,25 л	4,0 л
318is	5,0 л	4,75 л
Шестицилиндровый бензиновый двигатель ¹⁾	4,25 л	4,0 л
324d ²⁾	5,25 л	4,0 л
324td ²⁾	5,75 л ³⁾	4,5 л

1) С 1990 г. выпуска заправочная емкость увеличена: с/без смены фильтра — 4,75/4,5 л

2) С 1990 г. выпуска заправочная емкость изменена: с/без смены фильтра — 5,5/4,25 л

3) Емкость масляного радиатора 0,75 л; заливать масло в масляный радиатор только после ремонта.

Разница между метками на маслоизмерительном стержне составляет 1 л.

- После контрольной поездки проверить герметичность маслосливной пробки и масляного фильтра и, если требуется, осторожно подтянуть.
- Остановить разогретый двигатель и спустя 2 минуты еще раз проверить уровень масла, при необходимости откорректировать.
- При необходимости сбросить показания индикатора интервалов технического обслуживания обычно требуется специальный прибор, который можно приобрести у BMW. Кроме того, показания индикатора можно сбросить бесплатно на станции обслуживания BMW. На автомобилях выпуска примерно до декабря 1985 г. показания индикатора можно сбрасывать самостоятельно.
- Для контроля за работой двигателя масл должно обязательно заменяться на масло того же типа и желательно той же марки. Поэтому целесообразно закреплять на двигателе табличку с указанием марки и вязкости залитого масла.

СБРОС ПОКАЗАНИЙ ИНДИКАТОРА ИНТЕРВАЛОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Индикатор интервалов технического обслуживания на приборной доске управляется микропроцессором, учитывающим наряду с нагрузками, которым подвергается автомобиль, также и время последнего технического обслужи-

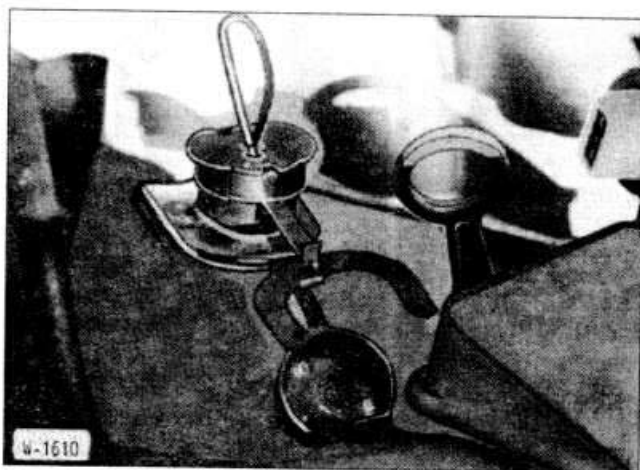
вания. Следует различать интервалы замены масла и интервалы T0-1 и T0-2.

Показания индикатор можно сбросить в любой момент, например после прохождения очередного технического обслуживания. Для этого можно использовать прибор BMW для сброса показаний индикатора или самодельную перемычку.

Сброс показаний индикатора с помощью перемычки (автомобили выпуска до декабря 1985 г.)

Внимание: С января 1986 г. устанавливается 20-контактный разъем диагностики, поэтому для сброса требуется переходник BMW — 621140. По желанию показания индикатора можно сбросить на станции обслуживания BMW бесплатно.

Для сброса показаний индикатора на автомобилях выпуска до декабря 1985 г. требуется заглушка разъема диагностики двигателя, BMW 1252 1286052.



- С внутренней стороны заглушки пронумерованы контакты. Высверлить контакты 1 и 7 заглушки сверлом 5 мм.
 - В качестве перемычки использовать медный провод сечением 4 мм². Концы перемычки обогнуть плоскогубцами.
 - Снять заглушку, установленную на разъеме диагностики. При этом требуется освободить фиксаторы небольшой отверткой.
 - Поставить вместо штатной заглушки просверленную заглушку.
 - Включить зажигание. Двигатель не запускать.
 - Вставить перемычку сначала в контакт 1 (масса). Этот контакт находится в середине разъема.
- Внимание:** Убедиться в надежности контактирования. При переменном контакте может быть повреждено электрооборудование.
- Другой конец перемычки вставить в контакт 7. Для сброса показаний интервала замены масла оставить перемычку подсоединенной в течение 3 секунд. Время следует засекают по секундомеру.
 - Для сброса показаний интервалов T0 поставить перемычку на 12 секунд. При этом также сначала вставить ее в контакт 1, затем другой конец в контакт 7 и засекают время по секундомеру.

Внимание: Автомобили выпуска с января 1986 г. имеют дополнительный индикатор годовых технических осмотров в виде символа часов. Показания этого индикатора могут сбрасываться так же, как и показания индикатора интервалов технического обслуживания, только между сбросом показаний индикаторов должна выдерживаться пауза не менее 10 секунд.

ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ СИСТЕМЫ СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ

<i>Неисправность</i>	<i>Причина</i>	<i>Способ устранения</i>
После включения зажигания контрольная лампа не загорается	Дефект выключателя давления масла	<ul style="list-style-type: none"> • Включить зажигание, отсоединить провод от выключателя давления масла и приложить к массе. Если при этом контрольная лампа загорается, заменить выключатель
	Обрыв питания выключателя, коррозия контактов	<ul style="list-style-type: none"> • Проверить проводку и контакты
	Перегорела контрольная лампа	<ul style="list-style-type: none"> • Заменить контрольную лампу
После запуска двигателя контрольная лампа не гаснет	Слишком велика температура масла	<ul style="list-style-type: none"> • Нормально, если контрольная лампа гаснет при подаче газа
Контрольная лампа не гаснет после дачи газа или загорается во время движения	Мало давление масла	<ul style="list-style-type: none"> • Проверить уровень масла и, если необходимо, долить; проверить давление масла по инструкции
	Провод к выключателю давления масла замыкает на массу	<ul style="list-style-type: none"> • Снять провод с выключателя и, заизолировав, отложить (не класть на массу), включить зажигание. Если контрольная лампа загорается, проверить проводку
	Дефект выключателя давления масла	<ul style="list-style-type: none"> • Заменить выключатель
Пониженное давление масла во всем диапазоне оборотов двигателя	Слишком мало масла в двигателе	<ul style="list-style-type: none"> • Долить масло в двигатель
	Загрязнена сетка в маслозаборнике, сломана маслозаборная трубка	<ul style="list-style-type: none"> • Снять масляный картер, прочистить сетку, если необходимо, заменить трубку
	Изношен масляный насос	<ul style="list-style-type: none"> • Снять, проверить и, если требуется, заменить масляный насос
	Повреждение подшипников	<ul style="list-style-type: none"> • Снять двигатель
Пониженное давление масла в нижнем диапазоне оборотов двигателя	Из-за загрязнения заклинило клапан регулятора давления в открытом состоянии	<ul style="list-style-type: none"> • Снять и проверить клапан
Повышенное давление масла при оборотах более 2000 об/мин	Клапан регулятора давления не открывается из-за загрязнения	<ul style="list-style-type: none"> • Снять и проверить клапан