

РАЗДЕЛНО СМАЗВАНЕ НА ДВУТАКТОВИ ДВИГАТЕЛИ

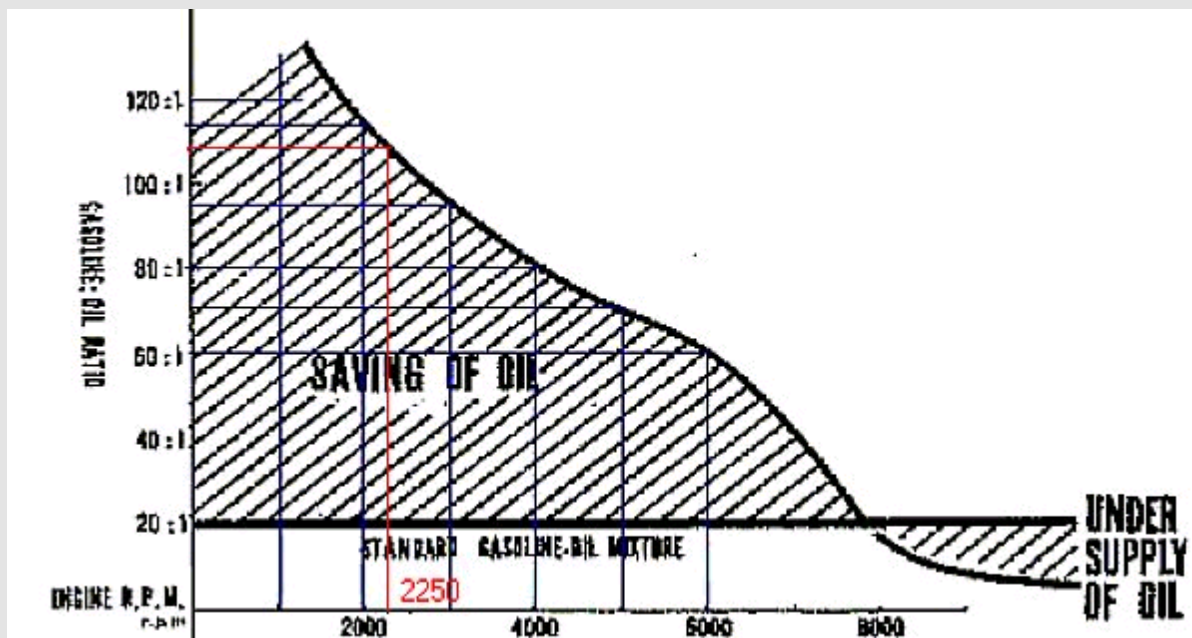
rudy@dir.bg

В миналото,смазването на двутактовите двигатели е ставало чрез смесване на бензин и масло в определена пропорция.Това е вършило правилна работа при високи обороти,но при по ниски,маслото е идвало в повече,което е водило до образуване на нагар по свещите,буталата и главата на цилиндрите.Натрупването на въглеродороди (сажди) в изпускателната уредба е водило до промяна в режима на двигателя,а повишеното димообразуване е било повод за не ласкави изказвания по адрес на двутактовите машини.

Това е накарало производителите на тези двигатели,да потърсят друг начин за смазване.Така, през 1962год.,фирмата DKW предлага на пазара двутактова кола с разделно смазване.Малка маслена помпа дозира точното количество масло, съобразно оборотите на двигателя.Това довело до премахване на по-горе изброените недостатъци на предварителното смесване и било оценено от производителите на 2Т двигатели.В Италия ,първо се появява "VESPA -150 Super" и "Lambretta".В Япония "Yamaha","Suzuki" и "Kawazaki",които стават водещи във въвеждането на новата система.Не след дълго във света няма 2Т двигател без разделно смазване.

Едновременно със залеза на двутактовите коли на запад,в източната зона на Германия се развива производството на "Wartburg" и "Трабант".То продължава до 1989 год.,без да се въведе разделното мазане.Това е накарало много любители на тези коли,да разработят и монтират сами смазваща система.В основата ѝ, се използва миниатюрна маслена помпа от мотоциклет или мотопед.Основни производители на тези помпи са "Yamaha" и "Mikuni".Чехските заводи "Jawa" разработват модела "591-15-100" на базата на помпата на "Yamaha" за JAWA 629.

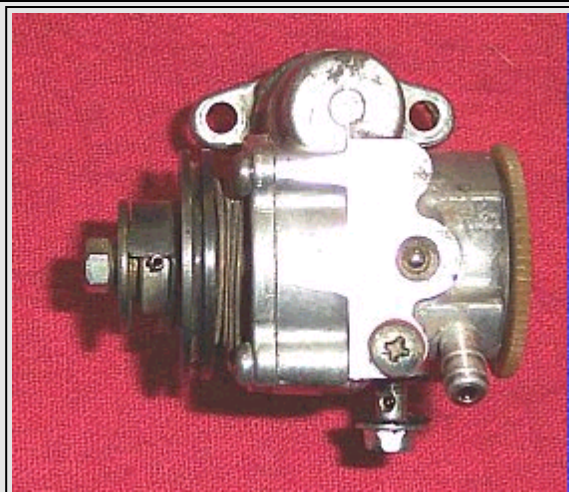
Общото за тези помпи е,че дебита им може да се променя чрез жило,свързано с педала за газта,според оборотите.При обороти на празен ход отношението на бензина към маслото е 120 : 1 и достига до 20 : 1 при 8000об/мин.Диаграмата показва тези отношения при различни обороти.





←
Чехската помпа
"591-15-100",
монтирана на JAWA

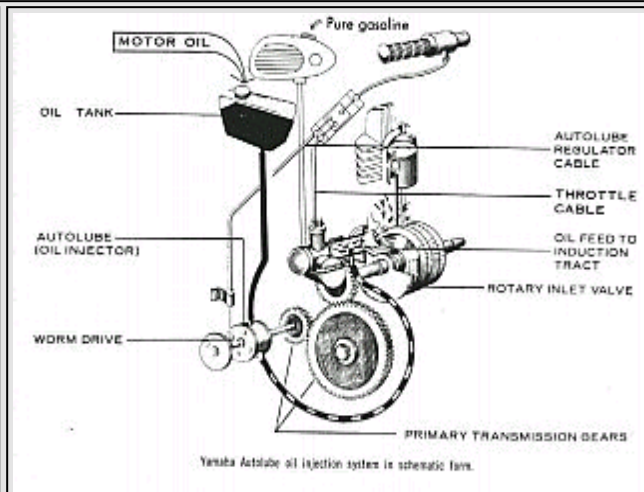
⇒
В дясно е помпата
на "YAMAHA".



←
Помпа на фирмата "MIKUNI"-Япония

Принципна схема на смазване на
двухтактов двигател.

⇒

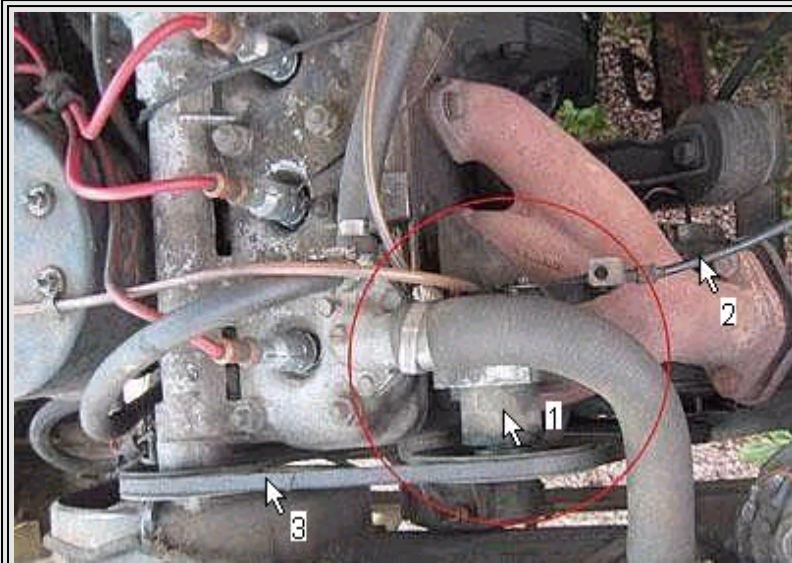


Когато стане въпрос за смазване ,чрез маслена помпа,веднага се намират скептици,които задават въпроса:"А какво ще стане, ако помпата откаже или маслото свърши в резервоара?" А какво да кажем за милионите коли,които разчитат на маслената помпа? Освен това монтирането на датчик за ниво на масло в резервоара, подобно на датчика за спирачна тежност, не е проблем.Приспособяването на датчик за налягане на маслото е друга предпазна мярка и е по силите на всеки.И така,какво е необходимо за да направим този истински тунинг на двигателя?

- 1.Резервоар за масло.Подходящ е съд от вода за чистачките на "Лада" или подобен с обем около 2-2,5 литра.
2. Помпа.Всеки от показаните модели или подобен ще свърши работа.Цената на помпата от JAWA, е около 40 лв.Японски модели се намират при вносителите на мотори и мотопеди втора употреба или сервизите им.
- 3.Стойка за закрепване на помпата.
4. Лагерно тяло.Подходяща е водната помпа на "Лада",на която на единият край се закрепва шайба,а на другия помпата.
- 5.Ремък с по-голяма дължина - 1122 ÷ 1200 mm.
- 6.Маркучи - желателно е да са прозрачни.
- 7.Допълнително жило за промяна на дебита на помпата.
- 8.Монтиране на маслена дюза към карбуратора.
- 9.Датчици за ниво и налягане.(по желание)

Точки 3,4 и 5 са необходими,ако не монтирате маслената помпа на алтернатора.И в двата случая е необходима стругарска работа и избора на монтаж зависи от предпочитанията на конструктора.

И така, вече сме намерили маслена помпа. Според конструкцията ѝ, решаваме по какъв начин да бъде закрепена, получавайки задвижване директно от ремъка или чрез оста на алтернатора



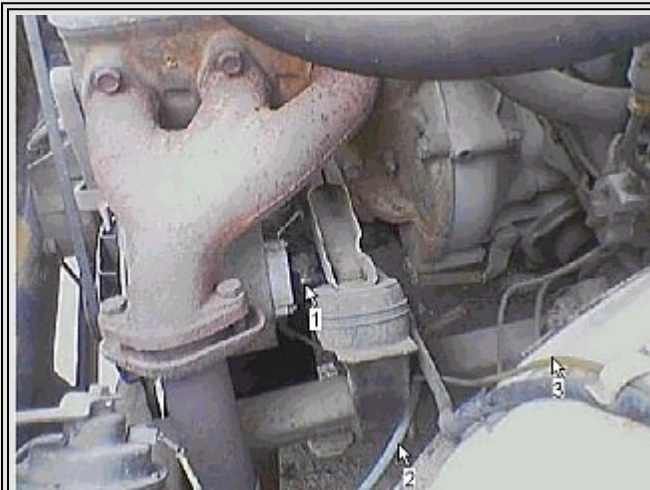
На снимката е показан първият начин за предаване на движение.

1. Лагерно тяло. В предният му край е закрепена шайбата, чрез която получава въртеливо движение от ремъка.

2. Жилото, което свързва педала за газта с маслената помпа.

3. Ремък.

Помпата се намира на задния край на лагерното тяло, под маркуча на водното охлаждане. Закрепването е направено, чрез планка, захваната за болтовете на изходните колектори на 2-ри и 3-ти цилиндър.



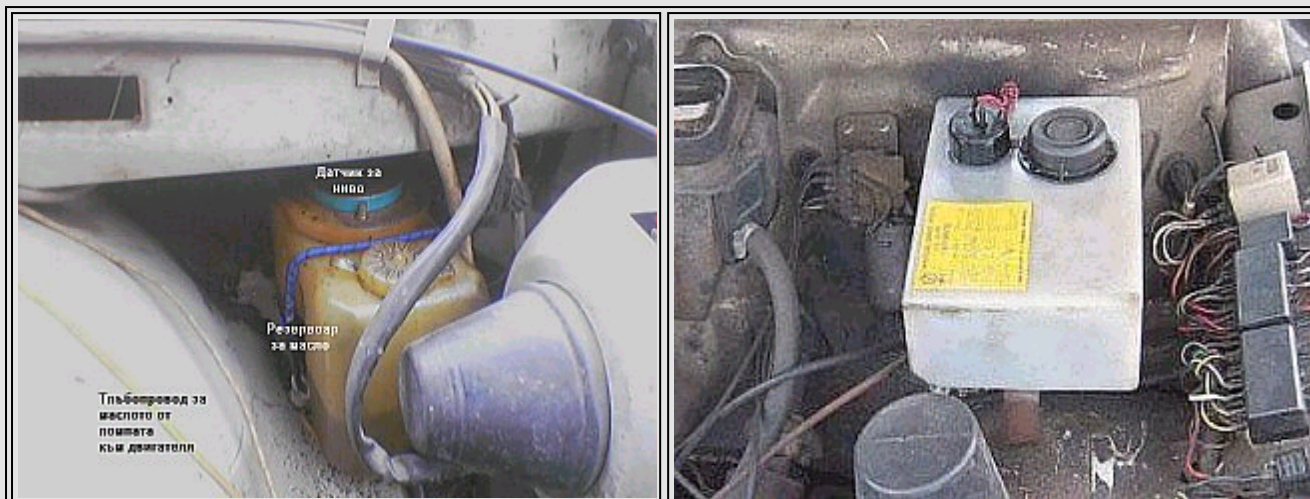
Другият, често практикуван начин, е куплиране на помпата към оста на алтернатора. Този метод е особено удачен за помпите на "MIKUNI", но се монтира и други помпи, напр. JAWA и YAMAHA.

1. Помпата, закрепена на задния край на алтернатора.

2. Топло и масло устойчив шланх 6 x 1.5 мм. захранващ помпата от резервоара с масло.

3. Същият тип шланх с размер 4 x 2 мм., подаващ маслото към карбуратора.

Помпата е монтирана. Двигателят не бива да се пали, докато помпата не е свързана с масления резервоар. За такъв, може да се използва всякакъв пластмасов съд, например от Лада, водното казанче или разширителния съд от Wartburg и др.



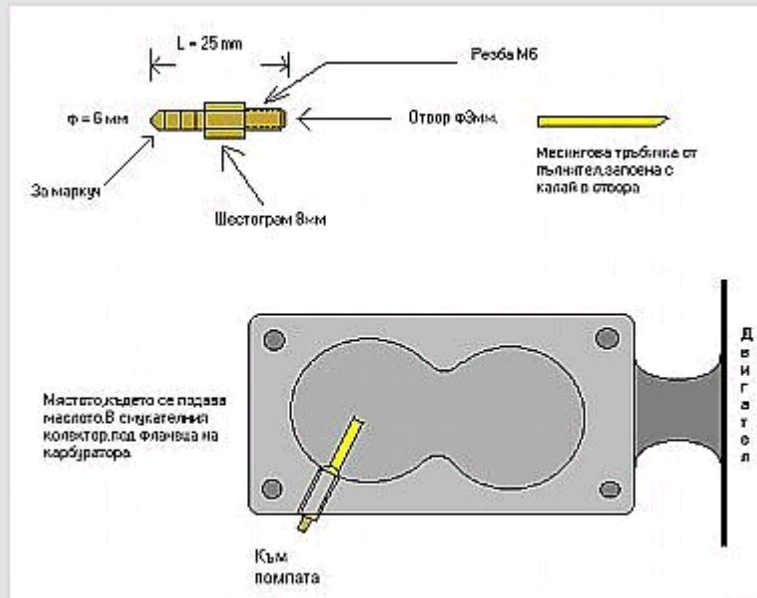
Два примера за монтаж на маслени резервоари, като се използват различни казанчета. В дясно, на казанчето, до пропката за пълнене с масло, се вижда датчика за ниво, от който се виждат да излизат червените жици, които са свързани със сигнална лампа на таблото. На лявата снимка, същия датчик се вижда в дъното - синята капачка.

В долният край на резервоара за масло, се навива месингов щуцер с диаметър 6 мм. Връзката с помпата се прави с пластмасов маркуч 6 x 1 или подобен. На изхода на помпата, се поставя друг маркуч с подходящ диаметър, чиито край се поставя в пластмасово шише с вместимост 100-200 ml., минавайки през капачката. Шишето се закрепва временно по подходящ начин. Всички помпи имат винт на корпуса за обезвъздушаване. Налива се масло в резервоара, винтът на помпата се развива и се изчаква да потече масло. Винтът се завива и сега двигателя може да се запали и да се наблюдава пластмасовия шланх, който излиза от помпата. Трябва да се види, как маслото бавно запълва пластмасовата тръбичка и в един момент започва да капе в шишето.

Внимание !!! Да се провери предварително, дали регулатора на дебита на помпата е поставен на максимален дебит.

Следващата стъпка е да се изминат определен брой километри, като това се прави на бензин смесен с масло. След 50 или 100 км. се измерва количеството масло, събрало се в шишенцето. При изминати 50 км., то трябва да е повече от 100 мл. Колко повече, зависи от начина на каране, скоростта и празния ход.

След като се убедихме, че помпата работи безотказно и подаваното количество масло е в необходимия обем, махаме шишето в което събирахме и измервахме количеството масло и края на пластмасовия маркуч поставяме в масления резервоар. Сега може да караме колата, докато довършиме останалото. Подаването на маслото към двигателя е чрез тънка месингова тръбичка с външен диаметър 3 мм. Подходяща е от метален пълнител на химикалка, промит добре със спирт. Отново имаме избор за мястото, където ще закрепим тръбичката. Преди това, трябва да я закрепим в подходящ държател. Използваме щуцер, който се продава по магазините за АГУ аксесоари. Сглобяването на двата детайла е показано на фигурата.



Маслото може да се подаде и в карбуратора. Щуцера с тръбичката се монтира към фланеца на карбуратора на показаното място. За целта се пробива отвор и се нарязва резба. В някои карбуратори, този отвор е запушен с месингова тапа.



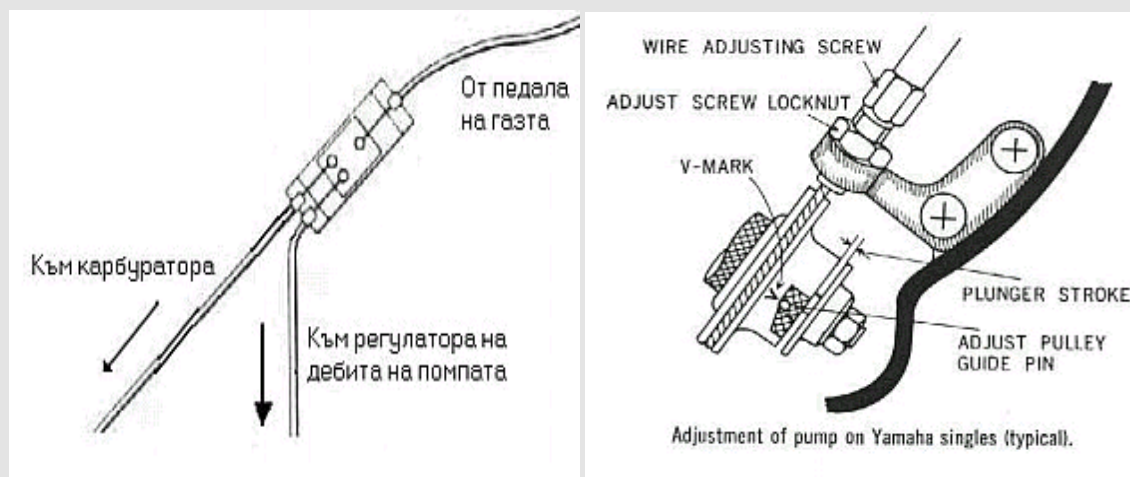
След като сме монтирали по избраният начин подаването на маслото, поставяме маркуча от помпата и запалваме двигателя. Не се очудвайте, ако колата започне да пуши повече. Маслото е в повече, ако не сте източили резервоара и не сте налили чист бензин. Ако това е направено, може да потеглим. Смазването няма да се различава от това със смесен бензин с масло.

Сега вече сме с разделно смазване. Може да заредиме на бензиностанцията и под смяния поглед на присъсвуващите, да се качиме гордо на колата и да отпрашиме, като ги оставиме да се чудят дали не сме забравили да сипем масло. Може да монтираме АГУ и да забравиме за бензина. Но да оставиме другите и да започнем с екстрите.

• Регулиране на количеството масло съобразно оборотите на двигателя.

Промяната на оборотите от минимални (950 ± 1000 об./мин) до максимални (~ 5000 об./мин), води до промяна на дебита на помпата около 5 пъти. От друга страна, разхода на бензин се променя приблизително два пъти. От около 4 литра за минимални обороти до 8-9 литра при нормален разход. Сумирани, тези два фактора сочат едно изменение от около 2.5 пъти. Ако погледнем отново графиката от стр. 1, ще видиме, че се препоръчва изменение на съотношението бензин/масло от 120:1 до 20:1 или 6 пъти. Това налага допълнително коригиране на дебита на помпата, чрез жило свързано с педала за управление на дроселната клапа на карбуратора.

На долните две фигури е показан начин за разклоняване на жилото на две. Към карбуратора и към помпата за масло. Вдясно се вижда пример за свързване на жилото към колелото на регулатора на маслената помпа.



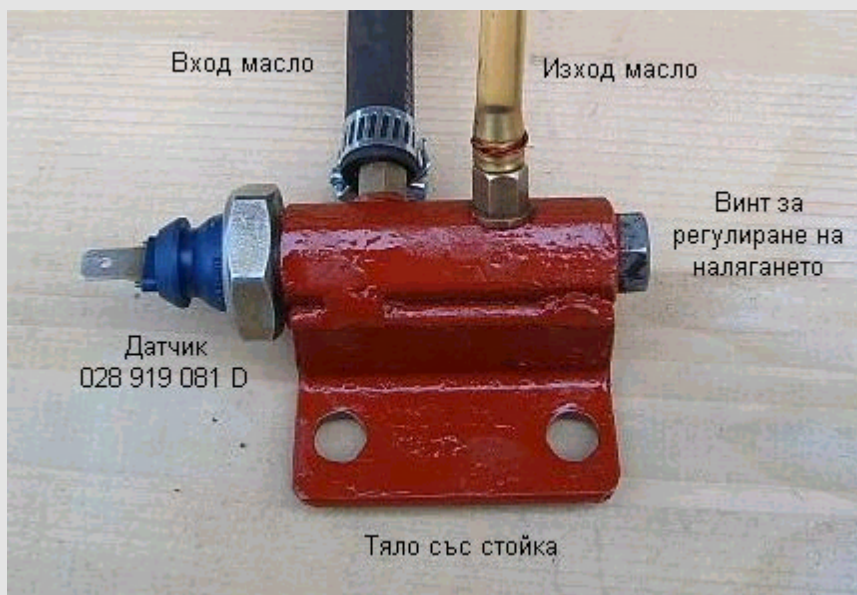
Друг начин за регулиране на дебита е чрез свързване на жилото към педала за газта. За целта на рамото на педала се заварява планка, на която се правят няколко отвора с прорези, на които се закрепва жилото. Грубата настройка се прави, чрез преместване на края на жилото в по-горен или по-долен отвор. По този начин се синхронизират движенията на дроселната клапа на карбуратора и регулатора на дебита на помпата.

• Контрол на нивото на маслото в масления резервоар.

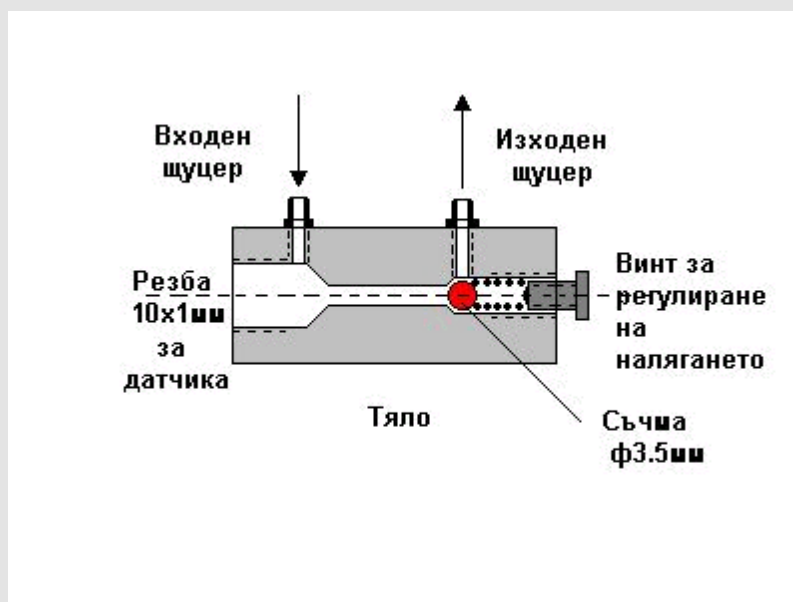
Свършването на маслото в резервоара, може да доведе до тежки последствия. Затова е желателно да се монтира датчик за ниво. За целта може да се използва датчика за нивото на спирачната течност, като според дълбочината на съда, да се удължи пръчката на сондата. Особено подходяща е сондата от резервоарите за масло на хидравликата на някои коли, напр. "Ситроен". Електрическата част на сондата представлява контакт, който е отворен, когато резервоара има масло и затваря, когато нивото спадне под критичния минимум. На единият край на сондата се подава +12V от плюса на акумулатора през бушон, а другият край може да се свърже към лампата на нивото на спирачната течност или към допълнително монтирана лампа.

•Контрол на налягането на маслото от помпата.

Това е най-важния показател, който трябва да се следи. Той показва дали има смазване, дали работи помпата, а и дали има масло в резервоара. Използва се датчик за налягане на масло с обхват $0.15 \div 0.35 \text{ bar}$ модел: "028 919 081 D". Използва се в "W V" Polo, Golf и "Skoda". Системата е показана на долната фигура и се изработва по показаната по-долу скица.



Тялото може да се изработи и от цветен метал, но тогава трябва да се закрепят с подходяща скоба. Размерите не са критични, освен резбата за датчика. Съчмата трябва да е по-голяма от диаметъра на тесния канал, така че да не влиза в него. За пружинка може да се използва такава от химикалка. Датчикът се свързва по същия начин и може да има отделна сигнална лампа или към тази за нивото на маслото. Винтът, който притиска пружинката, се регулира така, че контролната лампа да не светва при ниски обороти.



С това завършва описанието на адаптирането на разделно смазване на двутактов двигател. Системата е монтирана на няколко Вартбурга и е показала надеждна работа през изминалите години. Намалява разхода на масло, пушенето става почти незабележимо и почти не се забелязва нагар по челата на буталата и главата на двигателя.