

Тема 8. Технічне обслуговування системи живлення бензинових двигунів.

Навчальні питання:

1. Вплив технічного стану приладів системи живлення на ефективність роботи двигуна.
2. Основні несправності системи живлення бензинових двигунів.
3. Зміст, періодичність і обсяг робіт по технічному обслуговуванню елементів системи живлення.

Література:

1. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів: Технологія: Підручник./ Лудченко О.А. — К.: Вища шк., 2008. —стор. 305-307.
2. Будова й експлуатація автомобілів. Підручник. / Кисликов В.Ф., Лущик В.В. К.; Видавництво «Либідь», 2009. – стор. 162-173.
3. Будова та основи експлуатації вантажних автомобілів. Навчальний посібник. / Іващенко М. В.,К., Знання –Прес, 2002. – стор. 80-83.

1. Вплив технічного стану приладів системи живлення на ефективність роботи двигуна.

Система живлення бензинового двигуна слугує для очищення палива й повітря, приготування пальної суміші, подавання її в циліндри та видалення продуктів згорання (рис. 1)

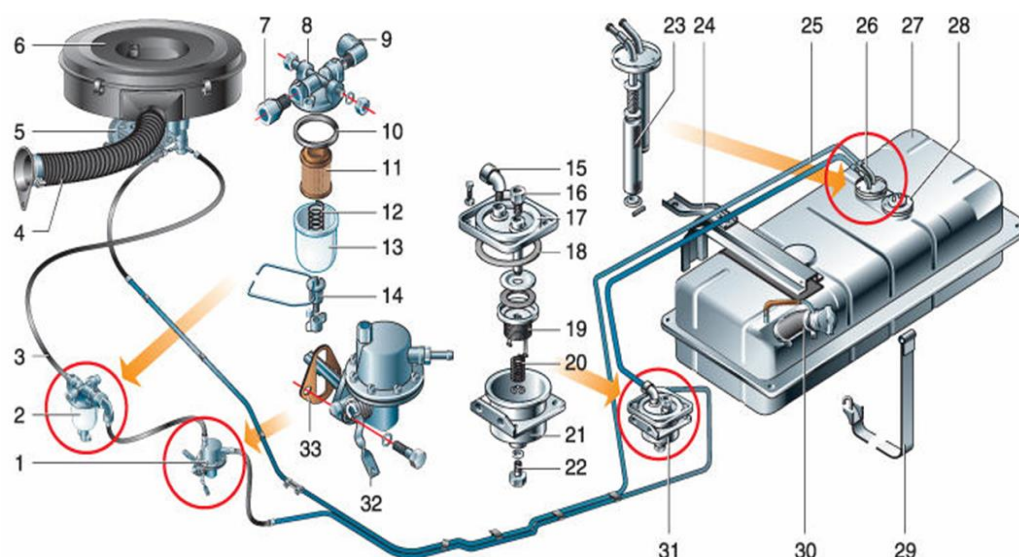


Рис. 1. Будова системи живлення бензинового двигуна:

1 - паливний насос; 2 - фільтр тонкого очищення палива; 3 – паливо провід; 4 - повітрязабірний шланг; 5 – карбюратор; 6 - повітряний фільтр; 7.9 – штуцери; 8 - кришка фільтру тонкого очищення палива; 10 – прокладка; 11 – фільтруючий елемент; 12 – пружина; 13 - стакан-

відстійник; 14 - утримувач стакан-відстійника; 15,16 – штуцери; 17 - кришка фільтру-відстійника; 18 – прокладка; 19 - фільтруючий елемент; 20 – пружина; 21 - корпус відстійника з кронштейном кріплення; 22 - зливна пробка; 23 - сітчастий фільтр паливозабірника; 24 - кронштейн паливного бака; 25 - зливний трубопровід; 26 – паливо забірник; 27 - паливний бак; 28 - датчик показчика рівня палива; 29 – хомут; 30 - наливна горловина; 31 - фільтр-відстійник; 32 - важіль ручного приводу паливного насосу; 33- прокладка паливного насосу.

Дані двигуни працюють на бензині — суміші вуглеводів, які мають, як правило, температуру кипіння 40–200°C. Це прозора, малов'язка, безколірна чи окрашена рідина, яка має специфічний запах і швидко випаровується в нормальних умовах і яку добувають із нафти прямою перегонкою або крекінгом.

Основною сировиною для отримання автомобільних палив і масел є **нафта**.

Нафта – це в'язка масляниста рідина, темно-коричневого чи майже чорного кольору з характерним запахом, більш легша (густина від легкої 0,65 - 0,70 до важкої 0,73 - 0,98г/см³) за воду, не розчиняється в ній і складається в основному з вуглецю – 79,5 - 87,5% та водню – 11,0 - 14,5% від маси нафти. Крім них в нафті присутні ще три елементи – сірка, кисень і азот, загальна кількість яких складає 0,5-8%. Колір нафти залежить від її густини – чим більше в нафті смол і асфальтенів, тим вища її густина.

В склад нафти входить біля 425 вуглеводних з'єднань, і тому вона являє собою складну суміш парафінових, нафтиєвих і ароматичних вуглеводнів, різних за молекулярною вагою та температурі кипіння. Головну основу нафти складають три групи вуглеводнів: метанові, нафтиєві та ароматичні.

Нафта і її похідні мають найбільшу серед усіх палив теплоту згорання. Теплоємність нафти 1,7-2,1 кДж/кг, а теплота згорання – 41 МДж/кг. Температура кипіння залежить від будови вуглеводнів, які входять в склад нафти, і знаходиться в межах від 50 до 550°C.

В даний час з нафти одержують тисячі продуктів. Основними групами є рідке паливо, газоподібне паливо, тверде паливо (нафтовий кокс), змащувальні і спеціальні масла, парафіни і церезини, бітуми, ароматичні з'єднання, сажа, ацетилен, етилен, нафтові кислоти і їх солі, вищі спирти. Автомобіль, як і більшість інших транспортних засобів, одночасно є й енергетичною установкою. Джерелом енергії в автомобілів служить рідке або газове паливо. Тривала, безперебійна та економічна робота автомобіля, його двигуна, агрегатів, вузлів і деталей можлива лише при використанні відповідних палив, мастильних матеріалів і рідин.

Для забезпечення ефективної експлуатації автомобілів у кожних конкретних умовах потрібно застосовувати визначені палива та мастильні матеріали, що володіють експлуатаційними якостями, що відповідають цим умовам. Експлуатаційні якості палива, масел та мастил залежать від особливостей сировини і технологічного процесу його переробки.

Для автотранспортних засобів використовується в основному рідке та газоподібне паливо. У якості рідкого палива застосовуються бензин і дизельне паливо, що є продуктами переробки нафти.

Газове паливо застосовується для автомобілів переважно у виді скрапленого і рідше стиснутого газів. Скраплений газ являє собою побічний продукт при переробці нафти, а стиснутий - природний газ.

Процес прямої перегонки полягає в тому, що нафту підігрівають, і її пари конденсують (рис. 2.). Найлегші фракції, які відділяються за температури до 195 °С, становлять бензин другої перегонки. В такий спосіб вихід бензину - до 15 % кількості нафти, що переганяється.

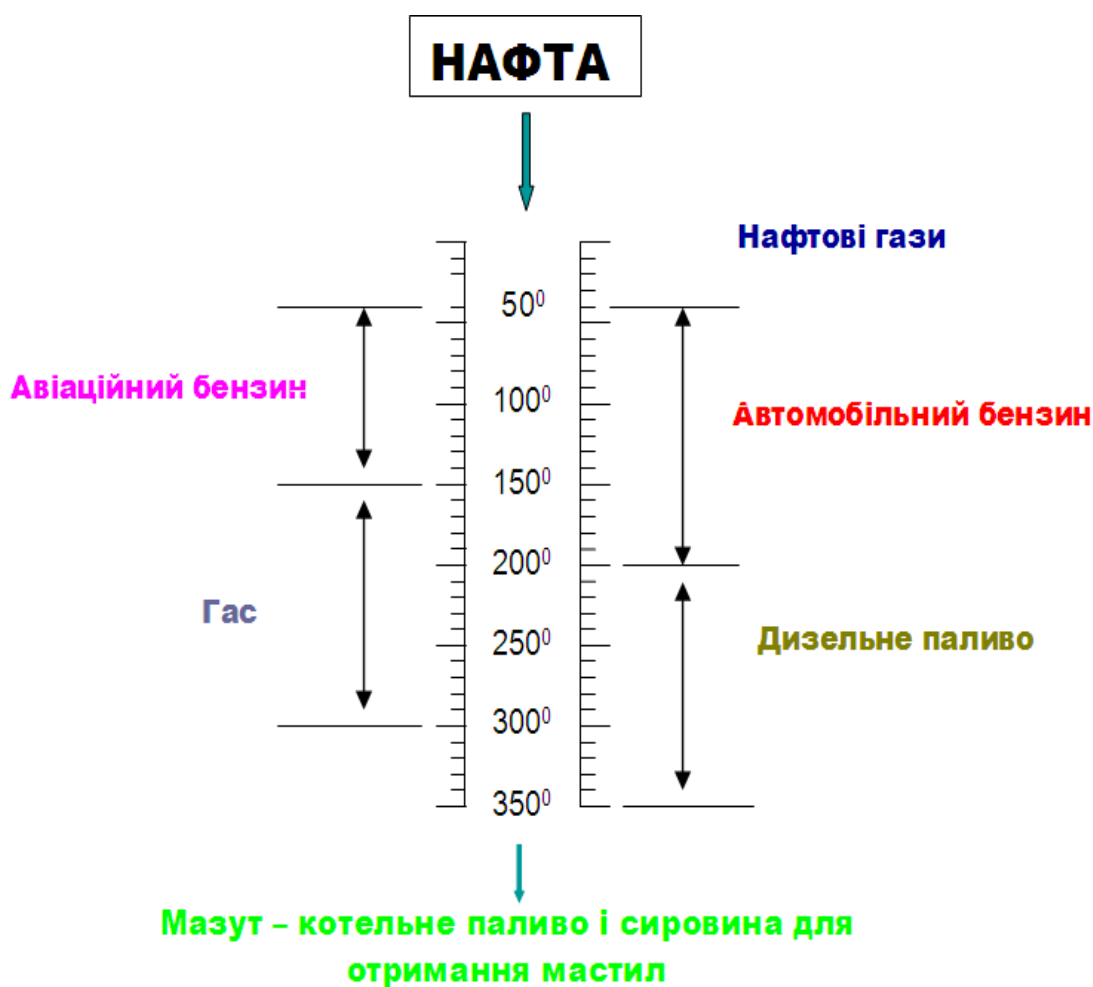


Рис. 2. Принципова схема отримання найважливіших палив для двигунів при розгонці нафти.

Крекінг — перероблення нафти та її фракцій з розпадом важких молекул для добування моторних палив. Крекінг буває термічний і каталітичний. У разі термічного крекінгу нафтову сировину нагрівають до температури 500...600 °С в умовах високих тисків (4...5 МПа). Каталітичний крекінг відбувається за одночасної дії високої температури й каталізаторів і тиску приблизно 0,1 МПа. Вихід бензину — до 70 % кількості сировини.

Двигун може розвивати максимальну потужність лише за умови, що бензин має певні характеристики й властивості, основні з яких: *питома теплота згоряння, випаровуваність, схильність до детонації*. Крім того, бензин не повинен спричиняти корозію металу й має зберігати свою початкову якість тривалий час без змін.

Питома теплота згоряння — це кількість теплоти, що виділяється під час згоряння 1 кг палива. Питома теплота згоряння автомобільних бензинів становить 44 100...46 200 кДж/кг.

Випаровуваність оцінюється за фракційним складом, який характеризується температурами википання 10, 50 та 90 % бензину. Чим нижча температура википання 10 % бензину, тим краще він випаровується в холодному двигуні, що забезпечує його пуск узимку. Чим нижча температура википання 50 % бензину, тим швидше двигун прогрівається після пуску й стійкіше працює в режимі холостого ходу. Чим нижча температура википання 90 % бензину, тим повніше він випаровується й тим менше оливи змивається зі стінок гільз циліндра.

Для автомобільних бензинів температура початку википання становить 35 °С, википання 10 % - 55...70 °С, 50 % - 100...125 °С, 90 % - 160... 180 °С і кінця википання — 185...205 °С. Автомобільні бензини, за винятком бензину АИ-98, поділяються на літні та зимові. Останні містять збільшену кількість фракцій, які легко випаровуються, що поліпшує умови пуску.

Бензин маркується літерно-цифровими індексами. Марки застосовуваних автомобільних бензинів: А-76, АИ-92, АИ-95, АИ-98 (літера «А» означає, що бензин автомобільний; цифри відповідають найменшому октановому числу бензину, визначеному моторним методом; літера «И» вказує на те, що октанове число визначено дослідним методом).

Октанове число характеризує детонаційну стійкість бензину.

Детонація це дуже швидке (вибухове) згоряння робочої суміші в циліндрах карбюраторного двигуна (до 3000 м/с; за нормальних умов швидкість горіння становить 30...85 м/с), що супроводжується дзвінками стуками у двигуні, чорним димом із вихлопної труби, перегріванням і втратою потужності двигуна. При цьому відбуваються прискорене спрацьовування деталей кривошипно-шатунного механізму та обгоряння головок клапанів.

Для визначення октанового числа бензину його порівнюють із сумішшю двох палив: ізооктану й гептану.

Ізооктан слабо детонує, й для нього октанове число умовно беруть за 100. Гептан сильно детонує, й для нього октанове число взято за 0.

Якщо суміш складається з 76 % ізооктану та 24 % гептану, то за детонаційними властивостями октанове число такого бензину дорівнює 76. Чим вище октанове число бензину, тим менша ймовірність детонації.

Для повного згоряння палива потрібна певна кількість кисню, що міститься в повітрі.

Визначено, що для повного згоряння 1 кг бензину треба 15 кг повітря. Суміш такого складу називається *нормальною*. Збіднена пальна суміш

містить на 1 кг бензину 15... 17 кг повітря. *Бідна* пальна суміш має в своєму складі понад 17 кг повітря на 1 кг бензину. *Збагачена* пальна суміш містить 13... 15 кг повітря. *Багата* пальна суміш на 1 кг бензину має менше ніж 13 кг повітря.

Для нормальної роботи двигуна на різних режимах потрібно мати різний склад пальної суміші.

Під час пуску холодного двигуна сумішоутворення дуже погане, пальна суміш, яка готується в карбюраторі, має бути багатою, щоб компенсувати ту частину палива, котре конденсується на стінках циліндрів.

На холостому ходу для стійкої роботи двигуна потрібна збагачена пальна суміш.

На середніх навантаженнях, коли від двигуна не вимагається повної потужності, для забезпечення його економічної роботи пальна суміш має бути збідненою.

На повних навантаженнях, коли потрібна найбільша швидкість згоряння суміші, щоб від двигуна дістати максимальну потужність, суміш має бути збагаченою.

У разі різкого збільшення навантаження або частоти обертання колінчастого валу суміш має бути різко збагаченою, в протилежному разі двигун зупиниться.

Виходячи з цього технічний стан приладів системи живлення і якість застосовуваного пального безпосередньо впливають на такі показники роботи автомобіля, як потужність, економічність, можливість швидкого запуску двигуна, його надійність, а також на рівень токсичності відпрацьованих газів.

Надійність системи живлення в основному визначається тим, якою мірою кількість, склад і якість пальної суміші відповідає режимам роботи двигуна.

Зміна складу пальної суміші значно впливає на потужність і економічність двигуна, його прийомистість. У міру збільшення коефіцієнта надлишку повітря зменшується час розганяння. На бідних сумішах швидко погіршується прийомистість. Збагачена суміш збільшує інтенсивність спрацьовування внаслідок конденсації пального на стінках циліндрів й ослаблення масляної плівки в результаті розрідження масла паливом.

Для характеристики пальної суміші важливе не тільки кількісне співвідношення між паливом і повітрям, а й стан пального в суміші. Чим краще розпилене паливо і рівномірніше розподілена суміш по циліндрах двигуна, тим краща якість суміші й ефективніша робота двигуна. Нерівномірне переміщення пального й повітря і нерівномірний розподіл суміші між циліндрами двигуна погіршують антидетонаційні властивості двигуна, знижують економічність, призводять до нестійкої роботи при малих навантаженнях і на холостому ходу. У високофорсованих двигунах нерівномірний розподіл суміші може спричинити порушення робочого процесу в деяких циліндрах і вихід із ладу деталей, наприклад перегрівання клапанів і задири поршнів. Нерівномірність складу суміші в циліндрах

пояснюється краплеподібним станом частини пального у впускному трубопроводі на режимі холостого ходу і при роботі двигуна з переохолодженням.

При згорянні суміші в порожнині камери згорання на невеликих обертах двигуна і малих навантаженнях утворюється нагар. Цей процес залежить також від якості пального.

Застосування бензинів, які були на зберіганні, обсмолює деталі приладів для подачі пального в систему живлення двигунів. Це пояснюється тим, що при зберіганні бензину зростає вміст у ньому смол. Особливо швидко обсмолюється бензин при частковому заповненні бака. Якщо кількість смол у бензині перевищує 20 мг на 100 мл, то відбувається досить швидко обсмолення бензинопроводів і бензинових фільтрів, можливе навіть залипання клапанів бензинового насоса. Внаслідок зменшення перерізу жиклерів карбюратора порушується склад пальної суміші. При великому вмісті смол може статися зависання клапанів.

Зміна технічного стану системи живлення при експлуатації пов'язана також із тим, що повітряні і паливні фільтри поступово засмічуються, погіршується очистка повітря і палива; внаслідок засмічення і порушення регулювань у карбюраторі змінюється склад пальної суміші на різних режимах роботи двигуна.

Зміна стану соплових отворів розпилювача форсунок електронних системах впорскування палива, яка призводить до порушення якості розпилення палива, впливає на надійність і економічність двигунів. Характерна несправність розпилювачів — засмічення їх міцними коксовими відкладеннями, які знижують пропускну здатність розпилювача. Закоксовування отворів настає в основному внаслідок підтікання палива з розпилювачів, коли несправна клапанна система, або як результат роботи двигуна при зниженому тиску впорскування. Найчастіше це буває при тривалій роботі двигуна на малих обертах холостого ходу, а також при малій частоті обертання колінчастого вала (1000... 1200 хв-1) у повному навантаженні (з повною віддачею палива). Негативні наслідки спрацьовування соплових отворів або їх закоксованості потребують періодичної перевірки їхнього стану й очистки.

Наведені дані показують, що основна мета обслуговування системи живлення — забезпечення надійної подачі в циліндри двигуна потрібної кількості пальної суміші необхідного складу і якості.

2. Основні несправності системи живлення бензинових двигунів.

Основними несправностями системи живлення бензинового двигуна, як правило, можуть бути:

- відсутність подачі палива;
- утворення надмірно бідної або багатой горючої суміші.

Ознаками несправностей системи живлення є неможливість запуску або ускладнений запуск двигуна, його нестійка робота, падіння потужності, перегрів, підвищена витрата палива.

Відсутність подачі палива можливо при засміченні фільтра приймальної трубки паливного бака, фільтра тонкої очистки палива, фільтра-відстійника, паливопроводів і при несправностях паливного насоса або карбюратора. В паливному насосі можливе заїдання клапанів або пошкодження діафрагми, в карбюраторі — заїдання поплавка або клапана подачі палива в закритому положенні.

Бідна горюча суміш утворюється або при зменшенні подачі палива, або при збільшенні кількості повітря, що поступає.

Подача палива може зменшуватись через вказані вище причини, а також через низький рівень палива в поплавковій камері, засмічення жиклерів, сітчастого фільтра карбюратора, знос важільного приводу паливного насоса, зменшення пружності пружини діафрагми.

Надходження повітря може збільшуватись при неповному закриванні повітряної заслінки, а також через його підсос в місцях з'єднання складових частин карбюратора з впускним трубопроводом і впускного трубопроводу з головками циліндрів.

При збідненні горюча суміш згорає з меншою швидкістю і догорає в циліндрі, коли уже відкритий випускний клапан. В результаті двигун перегрівається, а полум'я розповсюджується в впускний трубопровід і змішувальну камеру карбюратора, що викликає там різкі хлопки. Потужність двигуна при цьому падає, а витрата палива збільшується.

Причинами багатой горючої суміші є неповне відкривання повітряної заслінки, підвищений рівень палива в поплавковій камері, викручування й випадання жиклерів, заїдання поплавка або клапана подачі палива в відкритому положенні, негерметичність клапана економайзера й порушення регулювання його приводу, збільшення отворів жиклерів, засмічення (засмолення) повітряних жиклерів, порушення герметичності поплавка, клапанів подачі палива, клапанів економайзерів.

Багата горюча суміш має понижену швидкість горіння і не повністю згорає в циліндрі через недостачу кисню. В результаті двигун перегрівається, а суміш догорає в глушнику, що викликає в ньому різкі хлопки і появу чорного диму. Тривала робота двигуна на багатій суміші викликає перевитрату палива і велике відкладення нагару на стінках камери згорання і електродах свічок запалювання. Потужність двигуна при цьому падає, а його зношування підсилюється.

Нестійка робота двигуна, крім вказаних причин, може викликатися наступними причинами. Якщо двигун нестійко працює тільки на холостому ході, це може наслідком порушення частоти обертання колінчастого вала двигуна. Якщо двигун припиняє працювати при різкому відкритті дросельної заслінки, це вказує на можливі несправності прискорювального насоса: заїдання поршня, засмічення розпилювача, заїдання нагнітального клапана.

Причинами падіння потужності двигуна, крім вказаних вище, можуть бути неповне відкриття дросельної заслінки при натиску на педаль до упору і засмічення повітряного фільтра.

Причиною підвищеної витрати палива може бути його теча через нещільності в з'єднаннях паливопроводу або пошкоджену діафрагму паливного насоса.

Таким чином, ми розглянули найбільш характерні несправності системи живлення, хоча в ході експлуатації транспортних засобів можуть виникати і інші менш характерні несправності.

3. Зміст, періодичність і обсяг робіт по технічному обслуговуванню елементів системи живлення.

а) При ЩТО:

1. Перевірити наявність пального в бензинових баках, при необхідності долити до норми (по вказівнику рівня палива на панелі приладів. рис.3).



Рис.3. Перевірка рівня палива.

2. Перевірити оглядом загальний стан елементів системи живлення, їх кріплення та герметичність системи в цілому.

Пустити двигун і перевірити герметичність з'єднань, особливо в місці розташування випускного колектора. Експлуатація автомобілів з негерметичною системою живлення категорично заборонена. Слід звернути увагу на легкість пуску і стійкість роботи двигуна на різних режимах (у прогрітому стані). Велика кількість диму з глушника темно-бурих тонів

свідчить про перезбагачення суміші (при цьому можливі хлопки в глушнику), хлопки у впускному колекторі (при справній системі запалення) говорить про занадто бідну суміш. При сильному забрудненні або замащенні приладів системи живлення їх слід ретельно обтерти дрантям. При роботі в особливо запилених умовах, на ґрунтових дорогах, слід щодня перевіряти стан повітряних фільтрів масляно - інерційного типу (рис.4.). При сильному забрудненні фільтруючих елементів і масла їх слід розібрати, промити усі деталі, продути стислим повітрям і залити свіжим моторним мастилом до відмітки усередині корпусу.

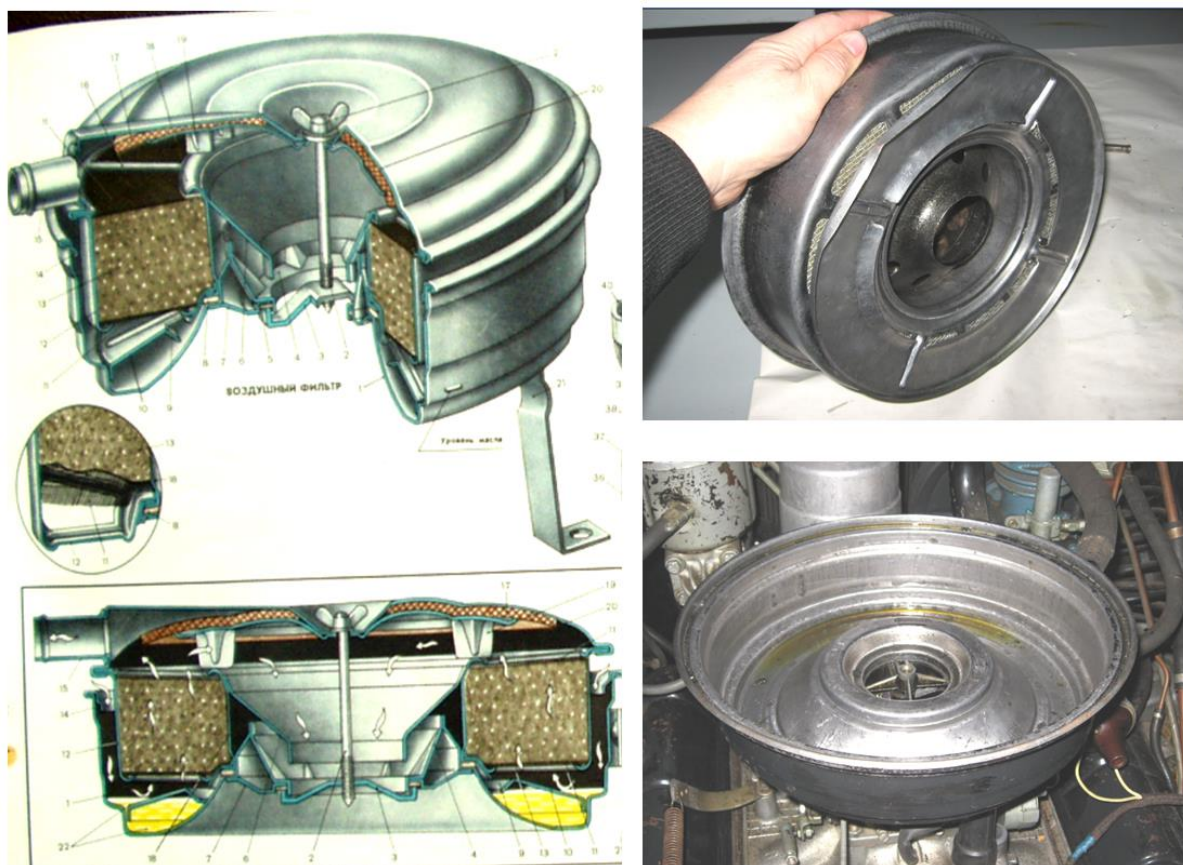


Рис. 4. Повітряний фільтр масляно - інерційного типу

б) При ТО-1:

1. Провести кріпильні операції.

При проведенні кріпильних робіт слід пам'ятати, що затягування гайок шпильок кріплення карбюратора з підвищеним зусиллям може привести до викривлення стикувальних площин і прокладки і викличе підсос повітря, що приведе до збіднення суміші. При затягуванні гайок штуцерних з'єднань також слід дотримуватися обережності: можливий не лише зрив різьблення, але і "підрізування" розвальцьованих торців трубопроводів з руйнуванням штуцерного з'єднання. Окрім кріплення корпусу бензонасоса слід своєчасно підтягувати гвинти кріплення кришки бензонасоса: при їх послабленні, в виду сильного нагріву, можливе викривлення стикувальних площин, підсос

повітря, зменшення терміну служби діафрагми і повне порушення нормальної роботи бензонасоса.

2. Злити відстій бруду та води з фільтра грубої очистки палива (фільтра відстійника) (рис. 5), для чого відкрутити зливну пробку, розташовану в нижній частині корпусу фільтра.



Рис. 5. Порядок зливу відстою з фільтра грубої очистки палива.

3. Очистити фільтр карбюратора для чого шліцевою викруткою відкрутити пробку фільтру та дістати фільтр; промити деталі в ацетоні, продути зжатиим повітрям і встановити їх в зворотній послідовності (рис. 6).

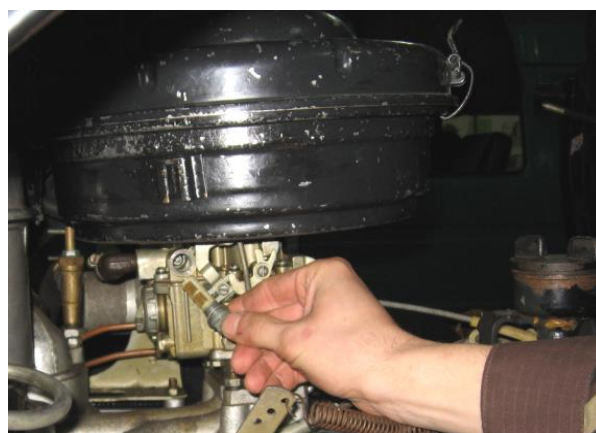
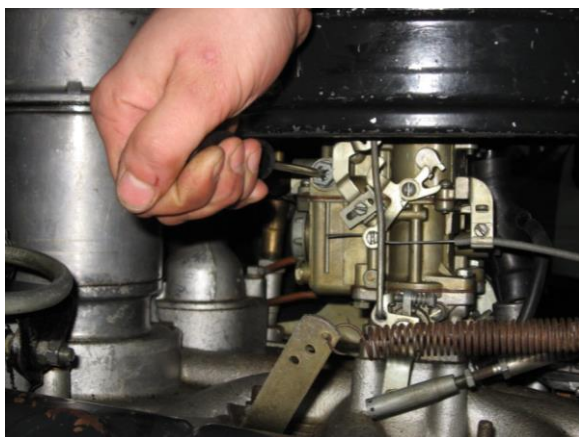


Рис. 6. Порядок очистки фільтра карбюратора.

в) При ТО-2:

1. Зняти та промити фільтруючий елемент і стакан фільтру тонкого очищення палива. Для доступу до фільтрувального елемента *фільтра тонкої очистки* треба відкрутити гайку-баранець і зняти відстійник разом із фільтрувальним елементом (рис. 7). Відстійник слід очистити від бруду й

осадків, фільтрувальний елемент промити, а потім продути стисненим повітрям.

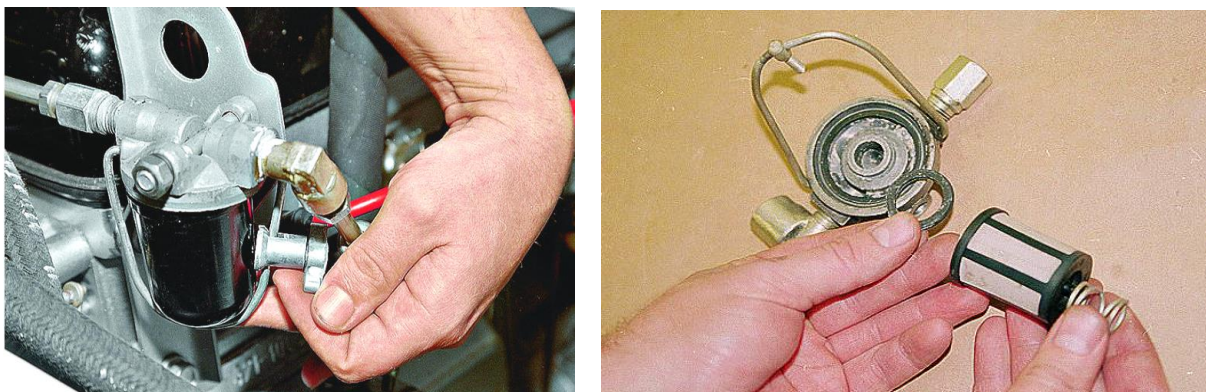


Рис. 7. Порядок очистки фільтра тонкого очищення палива.

Примітка: Якщо на двигуні конструктивно передбачено нерозбірний фільтр тонкого очищення палива, то його необхідно замінити. Для чого викруткою послабити затяжку двох хомутів кріплення підводящого і відводящого шлангів фільтра і зняти фільтр (рис.8). Встановлюючи новий фільтр звернути увагу на те, щоб стрілка на його корпусі відповідала напрямку потоку палива.

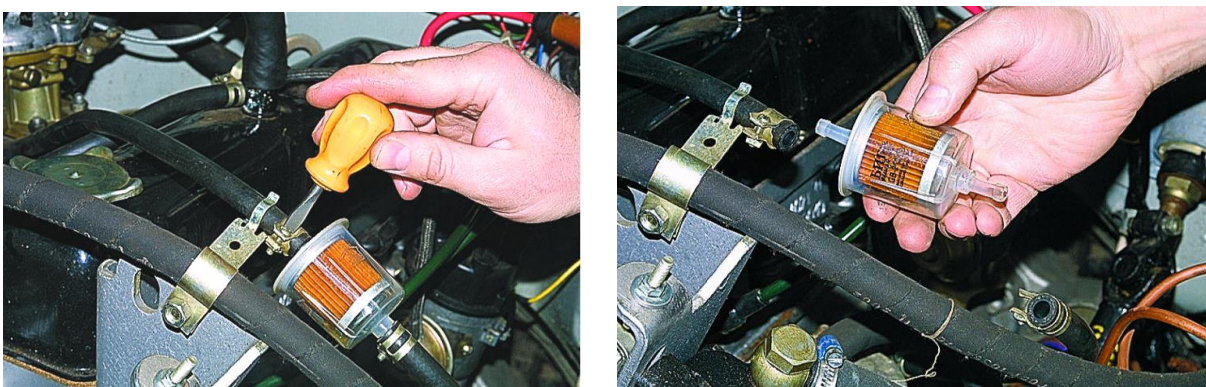


Рис. 8. Порядок заміни фільтра тонкого очищення палива.

2. Зняти та промити фільтруючий елемент і стакан фільтра грубої очистки палива (фільтра відстійника). Фільтрувальний елемент промивати у бензині або ацетоні з наступним продуванням стисненим повітрям (рис. 9).



Рис. 9. Порядок очистки фільтра грубого очищення палива.

3. Промити сітчастий фільтр паливного насосу та перевірити роботу клапанів; для чого відвернути два гвинта кріплення кришки до головки і зняти її; дістати фільтр (рис. 10).

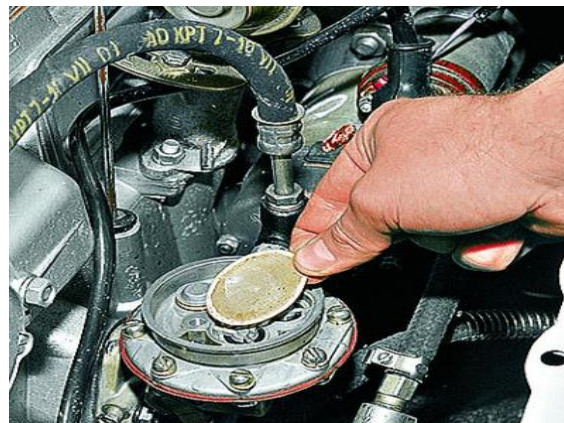
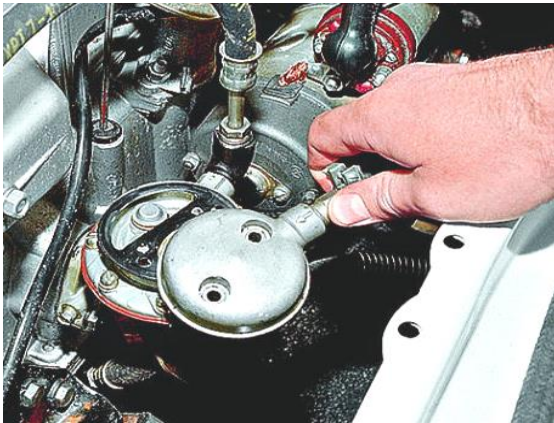


Рис. 10. Порядок очистки фільтра паливного насосу.

4. Провести обслуговування повітряного фільтра (промити фільтруючий елемент по методиці вказаній в ЩТО, або замінити фільтруючий елемент (рис. 11)).



Рис. 11. Порядок обслуговування повітряного фільтра.

5. Перевірити рівень палива в поплавковій камері карбюратора.

Рівень бензину в поплавковій камері перевіряють, установивши автомобіль на горизонтальній площадці й вимкнувши двигун.

У карбюраторі К-126Б (двигун ЗМЗ-53) рівень палива в поплавковій камері контролюють крізь оглядове вікно 3 (рис. 12, а). Рівень палива має бути на 19...21 мм нижчий від площини розняття верхньої та середньої частин карбюратора. Для регулювання рівня палива слід підігнути язичок на важельку поплавця.

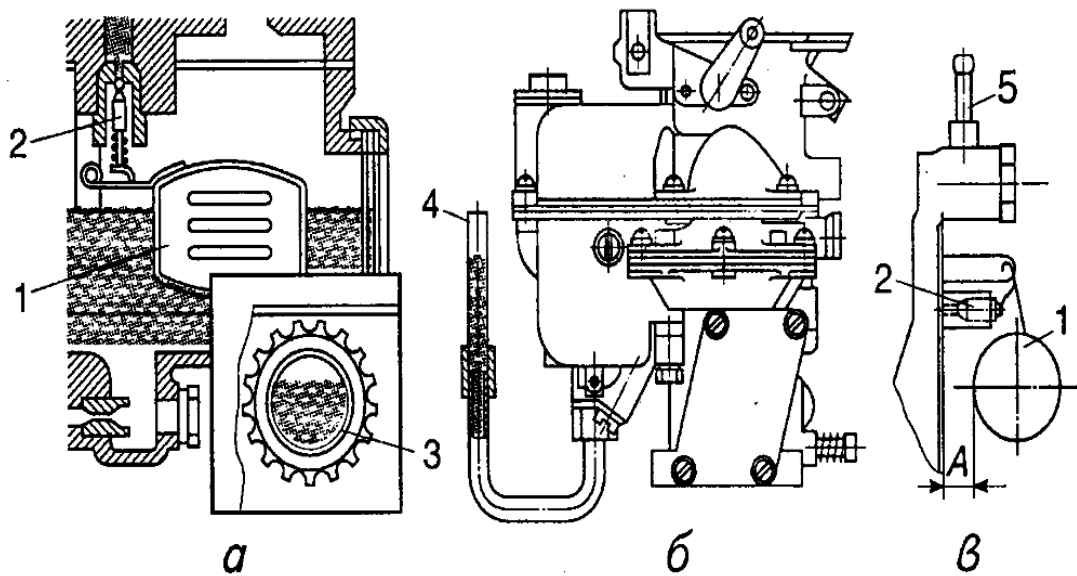


Рис. 12. Схема перевірки й регулювання рівня бензину в поплавковій камері карбюратора:

а – К – 126Б; б – К – 88А; в – ДААЗ; 1 – поплавець; 2 – голчастий клапан; 3 – оглядове вікно; 4 – скляна трубка; 5 – штуцер.

У карбюраторі К-88А (автомобіль ЗИЛ-130) треба викрутити пробку в нижній частині колодязя економайзера й викрутити замість неї перехідник із гумовим шлангом і скляною трубкою 4 (рис. 12, б). Розташувавши трубку вертикально, важелем ручного підкачування паливного насоса нагнітати бензин у поплавцеву камеру. Рівень бензину над площиною розняття верхньої та середньої частин карбюратора має становити 18...19 мм.

У разі потреби регулюють рівень бензину підгинанням важелька поплавця або зміною кількості прокладок під корпусом голчастого клапана карбюратора.

У разі регулювання рівня бензину в поплавковій камері карбюраторів ДААЗ слід установити рекомендований зазор А (рис. 12, в) між верхньою поверхнею поплавця 1 і прокладкою в той момент, коли язичок поплавця торкнеться кульки голки 2, ще не втоплюючи кульку. Роботу зручно виконувати при вертикальному положенні штуцера 5 кришки карбюратора. Для вимірювання розміру А (як правило, дорівнює 6,5 мм) рекомендується застосовувати шаблони (рис.13). Регулювання здійснюють, підгинаючи язичок і стежачи за тим, щоб він був перпендикулярний до осі голчастого

клапана 2. Водночас треба перевірити хід поплавця (має становити 8 мм), змінюючи в разі потреби положення відповідного упора.

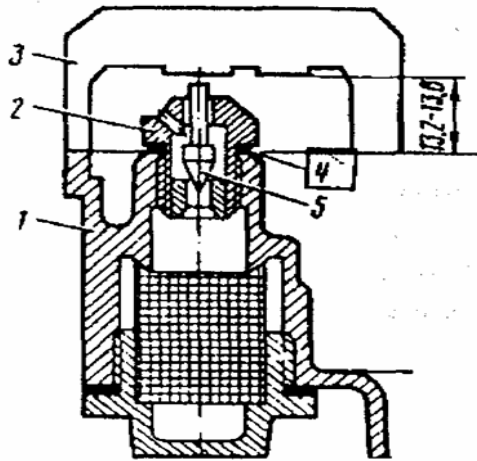


Рис. 13. Контроль шаблоном положення голчастого клапана карбюратора:

1 – кришка карбюратора; 2 – корпус голчастого клапана; 3 – шаблон; 4 – регулювальні прокладки; 5 - голчастий клапан.

в) При СО:

1. Перевірити стан деталей карбюратора.

Розбирати карбюратори слід обережно, щоб не пошкодити прокладки й деталі. Жиклери, клапани, голки та канали треба промити в чистому гасі або неетильованому бензині. Роботу виконують на посту з відсмоктуванням повітря або у витяжній шафі. Промивши жиклери й канали в корпусі карбюратора, їх слід продути стисненим повітрям.

Для очищення жиклерів, каналів та отворів не можна застосовувати жорсткий дріт або які-небудь металеві предмети. Не допускається продувати стисненим повітрям складений карбюратор крізь штуцер, що підводить бензин, і балансувальний отвір, оскільки це призводить до пошкодження поплавця.

Щоб очистити деталі карбюратора від смол, їх слід на кілька хвилин покласти в розчинник (ацетон, бензол), а потім старанно протерти чистою ганчіркою, змоченою в розчиннику.

Якщо на запірній голці поплавкової камери карбюратора є ущільнювальна шайба, то не рекомендується знімати її з голки. Для промивання слід застосовувати лише бензин або гас.

Перевірити герметичність голчастого клапана з достатньою точністю можна на знятому з двигуна карбюраторі або окремо на його кришці. В останньому випадку за допомогою гумової груші створюється розрідження в штуцері, й якщо протягом приблизно 15 с форма зім'ятої груші не змінюється, то герметичність клапана можна вважати достатньою. При цьому слід стежити за тим, щоб поплавець тиснув на клапан, переміщуючи його до упору в сидло. Для точнішої перевірки герметичності застосовують спеціальний вакуумний прилад.

Пропускную спроможність жиклерів перевіряють за допомогою приладу, показаного на рис. 14. Вода температурою 20°C з нижнього бачка 1 під тиском стисненого повітря подається трубою 7 у верхній бачок 10, сполучений з поплавковою камерою 11. З останньої вода трубою 12 надходить в адаптер 17 і трубку 8 метрового напору. Жиклер установлюють за краном 18, використовуючи для контролю рухома штангу 6. Відкривають крани 2 та 18. Мензурку 5 ставлять під струмінь води, що витікає з жиклера, й за допомогою секундоміра визначають пропускную спроможність жиклера, тобто кількість води, яка надійшла в мірний циліндр за 1 хв.

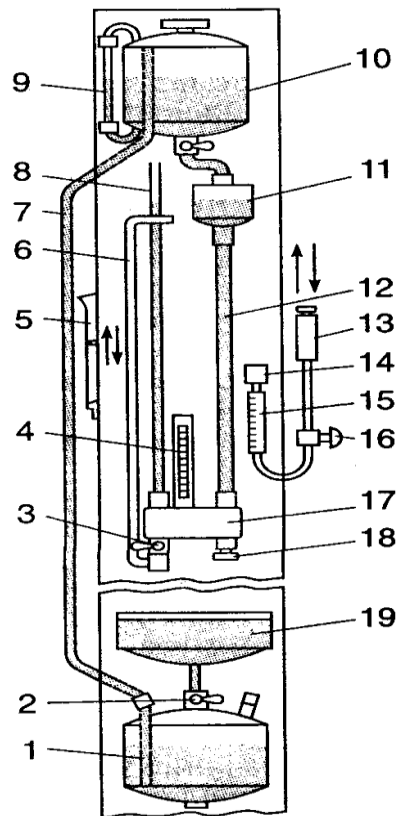


Рис. 14. Схема приладу НИИАТ – 528 для визначення пропускну спроможності жиклерів:

1,10— відповідно нижній та верхній бачки; 2,16 — крани; 3— гніздо для встановлення жиклерів; 4 — термометр; 5— мензурка; 6 — рухома штанга; 7, 8, 12, 13 — трубки; 9 — водомірне скло; 11 — поплавкова камера; 14 — гніздо для встановлення клапана, що перевіряється; 15 — шкала; 16 — ручка; 17 — адаптер; 19 — зливальна ванна.

За допомогою цього самого приладу можна перевірити герметичність голчастого запірного клапана поплавкової камери, який установлюють у гніздо 14. Коли трубка 13 переміщується вниз, під клапаном створюється розрідження. Герметичність клапана вважається задовільною, якщо за 30 с рівень води знизився не більше ніж на 40 мм по шкалі 15.

Герметичність поплавка визначають занурюючи його на 30 секунд у воду при температурі 80–90° С. Якщо поплавок несправний, з нього виходять

пухирці повітря. Для усунення несправностей місце виходу пухирців пропаюють. Вага поплавка з важелем повинна складати 12,6–14 гр.

Регулювання карбюратора в режимі холостого ходу здійснюють на прогрітому двигуні зі справною системою запалювання. Якщо регулюють карбюратор з послідовним відкриванням дросельних заслінок (застосовується у двигунах легкових автомобілів), упорним гвинтом дросельної заслінки (гвинт кількості) намагаються зменшити частоту обертання колінчастого вала, а гвинтом якості суміші - максимально збільшити її. Головний недолік такого регулювання полягає в тому, що гвинтом якості забезпечується збагачена суміш, під час згоряння якої вміст оксиду вуглецю у відпрацьованих газах може набагато перевищувати встановлені норми.

Тому, регулюючи систему холостого ходу, слід використовувати газоаналізатор відпрацьованих газів (рис. 15).

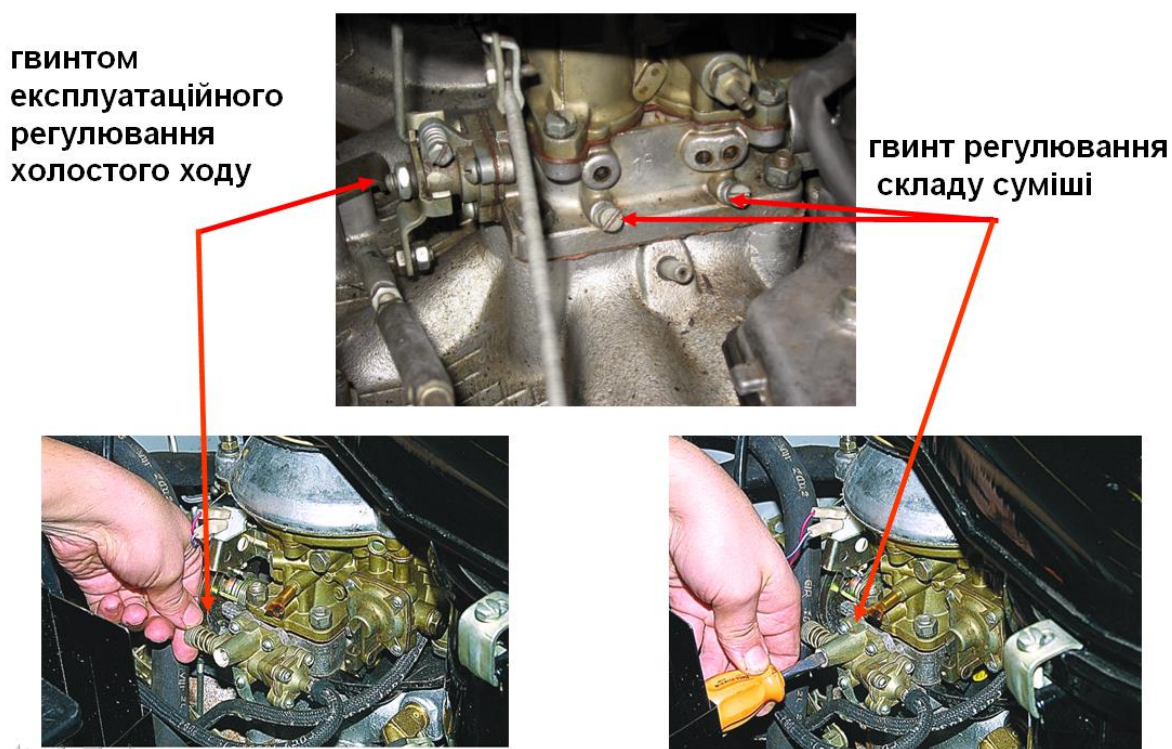


Рис.15. Регулювання карбюратора на холостому ходу двигуна.

Порядок роботи такий:

- гвинтом якості встановити рекомендовану для даного двигуна частоту обертання колінчастого вала й за 10...30 с визначити концентрацію оксиду вуглецю у відпрацьованих газах;
- обережно повертати гвинт якості (складу суміші) на 1/2, 1/4 та 1/8 оберта, поки вміст оксиду вуглецю не зменшиться до потрібного значення;
- гвинтом кількості (експлуатаційного регулювання холостого ходу) відновити рекомендоване значення частоти обертання колінчастого вала;
- якщо кількість оксиду вуглецю знову перевищує норму або двигун став працювати нестійко внаслідок перезбіднення суміші, то всі попередні

операції повторити, добиваючись водночас потрібної частоти обертання й допустимого вмісту оксиду вуглецю.

У двигунах вантажних автомобілів застосовують карбюратори з паралельним відкриванням дросельних заслінок, які мають два гвинти якості (рис. 14). Їх слід регулювати в такій послідовності:

- встановити гвинтом кількості рекомендовану заводом частоту обертання колінчастого вала (за допомогою тахометра);
- збіднювати суміш одним із гвинтів якості до початку нерівномірної роботи двигуна;
- повільно (за кілька разів) обертаючи другий гвинт якості, встановити вміст оксиду вуглецю у відпрацьованих газах нижчий за норму;
- обертаючи перший гвинт якості, довести до норми частоту обертання колінчастого вала, а вміст оксиду вуглецю у відпрацьованих газах - дещо нижче за норму.

У разі потреби слід підрегулювати другий гвинт якості. Закінчивши регулювання системи холостого ходу, треба перевірити прийомистість добре прогрітого двигуна як повільним, так і швидким відкриванням дроселів, а також під час руху автомобіля й різких розганянь. Під час переходу з холостого ходу на роботу з навантаженням не повинно бути перебоїв, «провалів» або ударів у карбюратор.

Сенс регулювання полягає в отриманні оптимального складу робочої суміші, а відповідно і стійкої роботи двигуна на мінімальних частотах (на холостого ходу), рекомендованих заводськими ТУ. При мінімальному змісті токсичних речовин у відпрацьованих газах, одночасно сприяє зменшенню витрати палива.

Токсичність відпрацьованих газів перевіряють на холостому ходу з використанням газоаналізаторів, наприклад ГАИ-1 (рис. 16) або И-СО. Процедура випробувань регламентується правилами, викладеними в ГОСТ 17.2.2.03-87. Перед проведенням вимірювань двигун має попрацювати не менше ніж 1 хв. у режимі перевірки. Пробовідбирач вставляють у випускную трубу на глибину 300 мм від її зрізу. Газ засмоктується за допомогою насоса, розміщеного в корпусі приладу, проходить крізь фільтр і надходить у блок вимірювання.

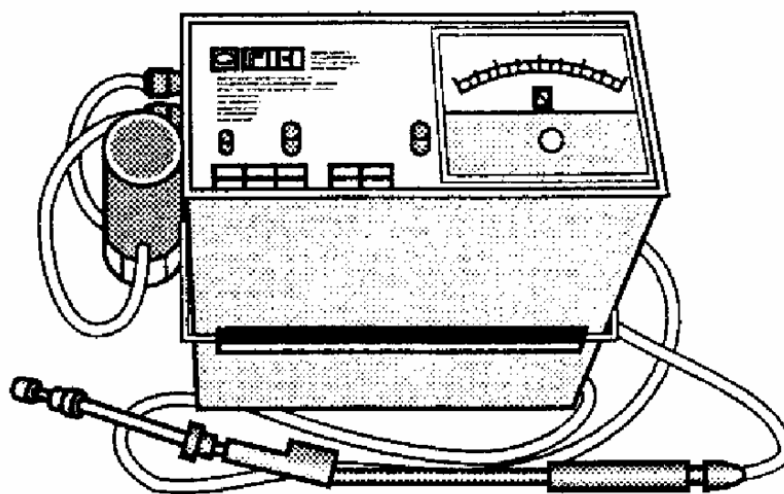


Рис. 16 Газоаналізатор ГАИ - 1

Аналіз газів виконують на мінімально стійкій частоті обертання холостого ходу та на частоті обертання, що дорівнює 0,6 номінальної. В першому випадку вміст СО має не перевищувати 1,5% за об'ємом, а в другому - 2%.

2. Переставити кришку повітряного фільтра у відповідності з режимом експлуатації (рис.17).

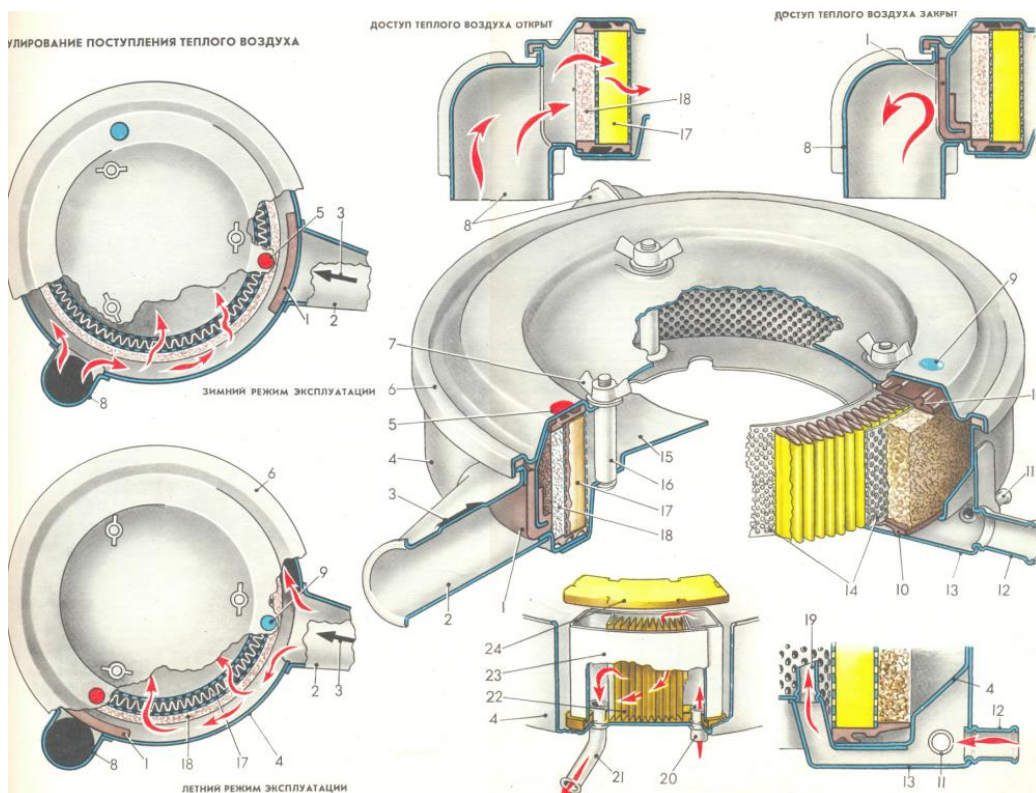


Рис. 17. Порядок перестановки кришки повітряного фільтра.

3. Зняти і промити:

гарячою водою з синтетичними миючими засобами паливні баки; сітки фільтрів паливоприймників слід промивати в розчиннику для видалення лаків і смол. Металеві бензопроводи рекомендується продути сильним струменем стислого повітря - при викиді великої кількості шлаку бензопроводи слід зняти з автомобіля, заповнити на 15-20 хв. розчинником і потім ретельно продути стислим повітрям.

Контрольні запитання

1. Які основні несправності системи живлення бензинового двигуна?
2. Що є причинами перезбагачення суміші в системі живлення карбюраторного двигуна ?
3. Що таке автомобільний бензин, які основні його властивості?
4. На що вказує цифра в маркуванні автомобільних бензинів ?
5. Що означає літера „А” в маркуванні бензину ?

6. Коли зливається відстій з фільтра грубої очистки палива?
7. Коли і яким чином здійснюється обслуговування фільтра тонкого очищення палива, фільтра карбюратора, фільтра паливного насоса, фільтра грубої очистки палива?
8. З якою метою і коли перевіряється рівень бензину в поплавковій камері карбюратора?
9. В чому сенс регулювання карбюратора в режимі холостого ходу?
10. Які основні операції технічного обслуговування системи живлення здійснюються при СО, яка методика їх виконання?