



Національний університет цивільного захисту України  
Кафедра інженерної та аварійно-рятувальної техніки



Протипожежна та аварійно-рятувальна техніка

## Лабораторна робота №3

**Тема:** Улаштування та ТО карбюраторів. ТО системи живлення карбюраторних двигунів.

**Мета роботи:** ознайомитися й навчитися виконувати операції діагностування й технічного обслуговування приладів системи живлення карбюраторних двигунів; вивчити основні несправності цих приладів і їхні ознаки; навчитися здійснювати практичне виконання операцій діагностики, перевірки й регулювання елементів системи живлення карбюраторних двигунів як на працюючих, так і на непрацюючих двигунах за допомогою спеціальних стендів і устаткування з відповідними технічними висновками й регулювальними впливами.

**Обладнання:** двигун ЗІЛ-130, АЦ-40(130)63Б, набір гайкових ключів, викрутка, елементи системи живлення карбюраторного двигуна, макети та стенди.

## ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ

1. Забороняється виконувати технічне обслуговування автомобіля при працюючому двигуні, за винятком випадків перевірки регулювання двигуна і гальм.

2. При технічному обслуговуванні дозволяється користуватись лише справним, спеціально призначеним інструментом.

3. Виконання будь яких робіт починати лише з дозволу керівника проведення занять.

# 1. ЗАГАЛЬНА БУДОВА СИСТЕМИ ЖИВЛЕННЯ КАРБЮРАТОРНИХ ДВИГУНІВ

*Система живлення карбюраторних двигунів служить для зберігання палива, очищення повітря і палива, приготування горючої суміші, підведення її в циліндри двигуна і відведення відпрацьованих газів з них.*

*Система живлення карбюраторного двигуна складається з паливного бака, паливного фільтра-відстійника, паливного насоса, фільтра тонкого очищення палива, карбюратора, повітряного фільтра, впускного трубопроводу, випускного трубопроводу, газовідвідної труби з глушником шуму випуску відпрацьованих газів, сполучних трубопроводів і бензостійких шлангів, показчика рівня палива в паливному баку, педалі управління дросельною заслінкою, кнопки управління повітряною і дросельною заслінками карбюратора.*

## ЗИЛ-130

## ПРИЛАДИ СИСТЕМИ ЖИВЛЕННЯ

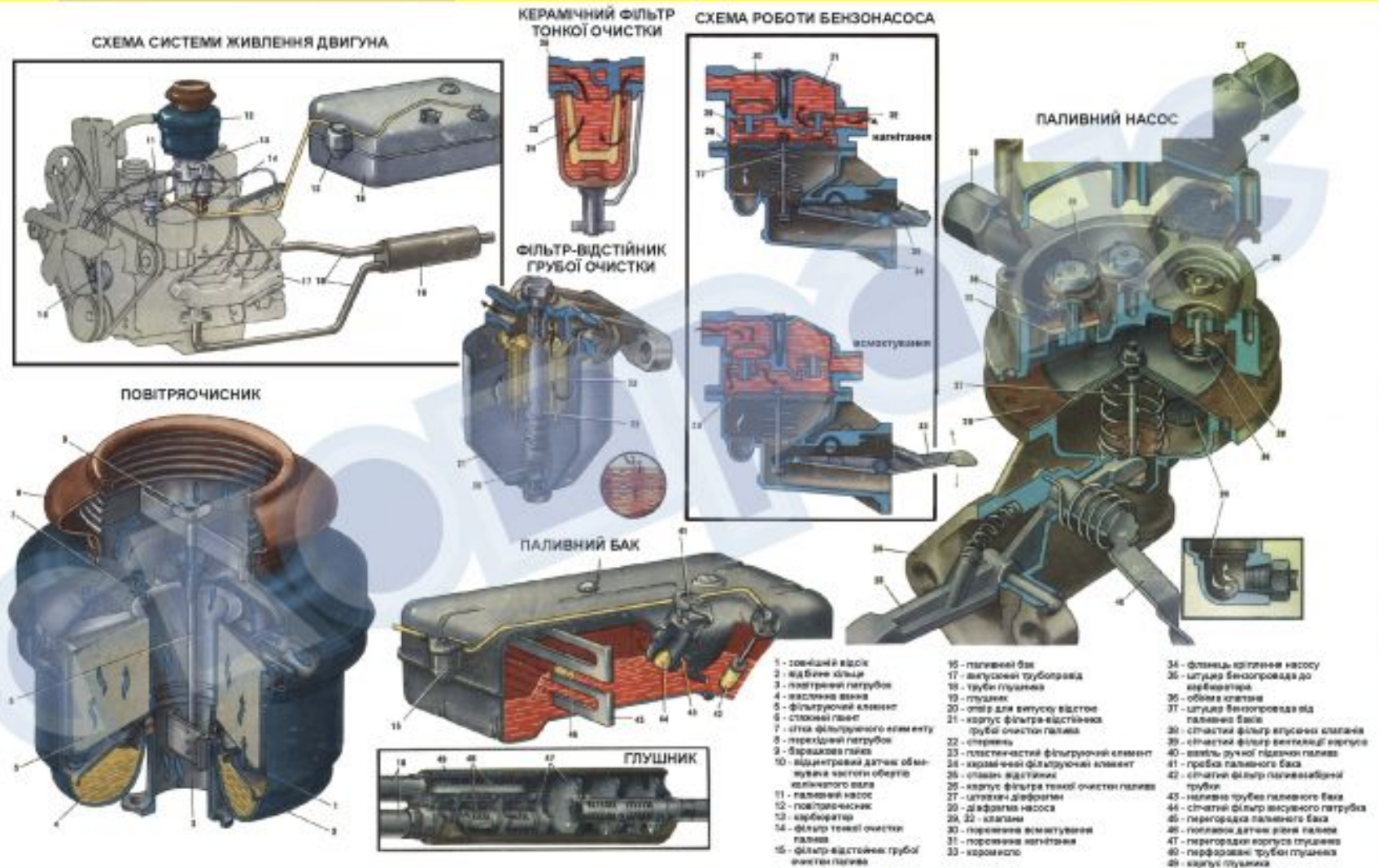


Рисунок 1 – Система живлення ЗІЛ-130

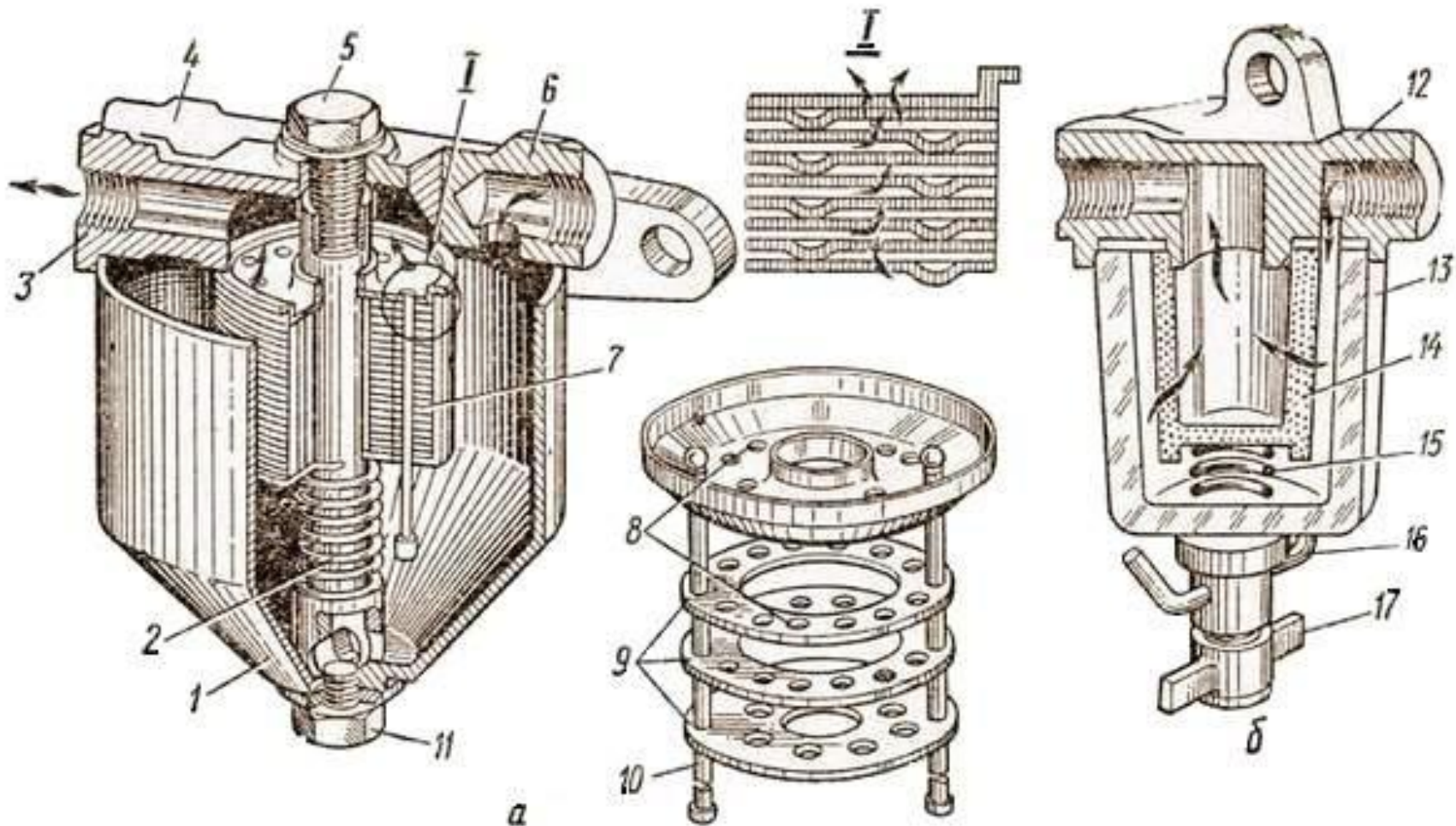


Рисунок 2 – Конструкція паливних фільтрів:

а – фільтр-відстійник: 1 – відстійник, 2 – пружина, 3 – штуцер, 4 – корпус, 5- болт; 6 – штуцер, 7 – фільтруючий елемент, 8 – отвори, 9 – алюмінієві пластини, 10 – стійка, 11 – стакан-відстійник; б – фільтр тонкої очистки пального: 12 – корпус, 13 – стакан-відстійник, 14 – латунний сітчастий фільтруючий елемент, 15 – пружина, 16 – скоба, 17 – барашкова гайка

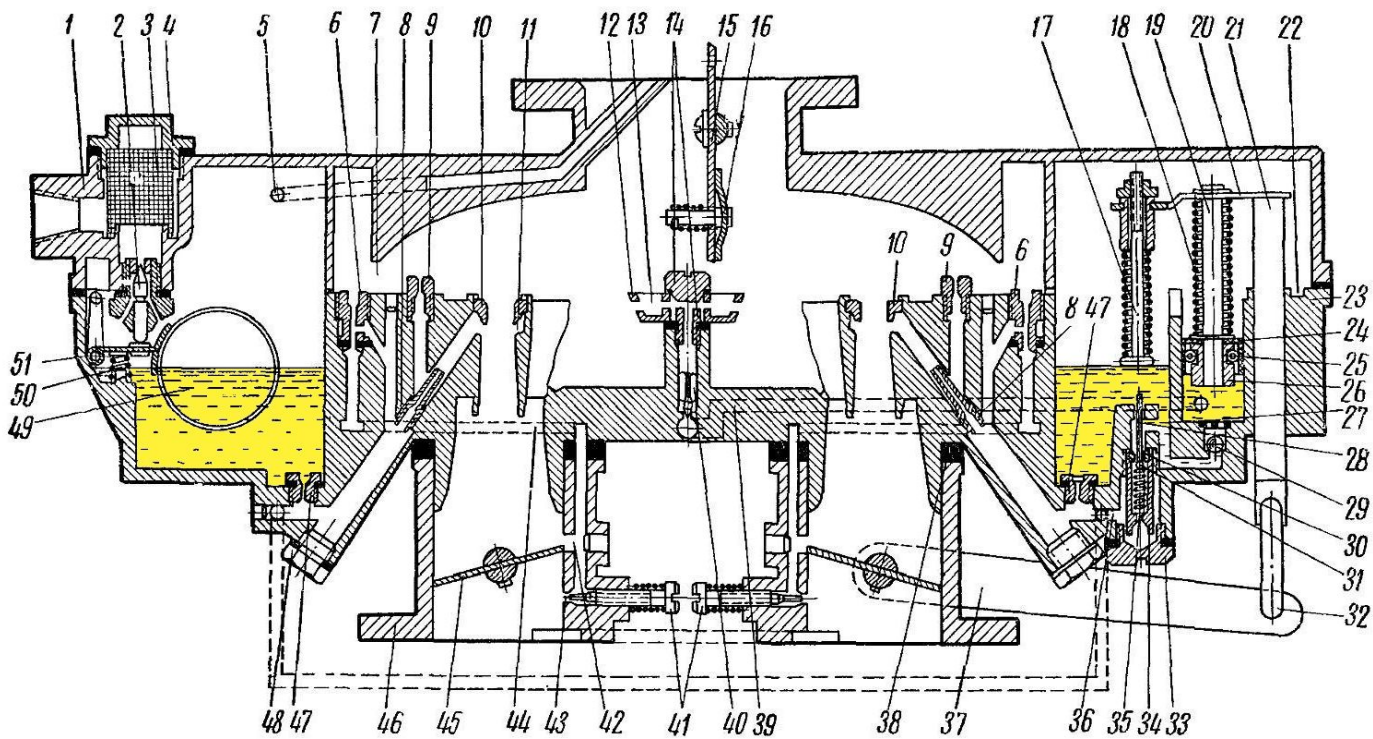


Рисунок 3 – Будова карбюратора К-88А:

1 – корпус повітряної горловини; 2 – голчатий клапан подачі палива; 3 – сітчастий фільтр; 4 – пробка фільтра; 5 – канал для балансування поплавкової камери; 6 – жиклер холостого ходу; 7 – виріз; 8 – жиклер повної потужності; 9 – повітряний жиклер; 10 – малий дифузор; 11 – кільцева щілина; 12 – форсунка; 13 – повітряна порожнина; 14 – порожнистий гвинт; 15 – повітряна заслінка; 16 – автоматичний клапан; 17 – штовхач; 18 і 35 – пружини; 19 – шток; 20 – планка; 21 – шток; 22 – кільцева канавка; 23 – корпус поплавкової камери; 24 – манжета; 25 – пружина манжети; 26 – втулка штока; 27 – отвір; 28 – проміжний штовхач; 29 – кульковий впускний клапан; 30 – сідло; 31 – кульковий клапан; 32 – тяга; 33 і 48 – пробки; 34 – клапан економайзера з механічним приводом; 36, 39 і 44 – паливні канали; 37 – важіль; 38 – прокладка; 40 – голчатий нагнітаючий клапан; 41 – регулювальні гвинти холостого ходу; 42 – прямокутний отвір; 43 – отвір системи холостого ходу; 45 – дросель; 46 – корпус змішувальних камер; 47 – головний жиклер; 49 – поплавок; 50 – пружина поплавка; 51 – вісь поплавка

## 2. ХАРАКТЕРНІ НЕСПРАВНОСТІ, ТО ТА ДІАГНОСТУВАННЯ СИСТЕМИ ЖИВЛЕННЯ КАРБЮРАТОРНИХ ДВИГУНІВ

Таблиця 1 - Основні несправності карбюратора

<b>Несправність</b>	<b>Причина</b>
Карбюратор готує бідну пальну суміш (чути постріли в карбюратор)	– низький рівень палива в поплавковій камері карбюратора; – неповне закриття повітряної заслінки при запуску двигуна; – засмічення паливних жиклерів і збільшення діаметру повітряних жиклерів; – негерметичність кріплення карбюратора; – зношування важеля привода бензонасоса або підсмоктування.
Карбюратор готує багату пальну суміш (чути постріли в вихлопну трубу)	– збільшений рівень палива в поплавцевій камері карбюратора; – неповне відкриття повітряної заслінки при прогрітому двигуні; – нещільне закриття голки поплавка; – порушена герметичність клапана економайзера; – порушене регулювання якості суміші системи холостого ходу; – засмічення повітряних жиклерів або збільшення діаметру паливних.
При різкому відкриттю дросельної заслінки двигун глохне	– не працює прискорювальний насос, негерметичність зворотного клапана; – засмічення розпилувача прискорювального насоса; – заїдання нагнітаючого клапана прискорювального насоса.



## Несправності паливного діафрагмового насоса та способи їх усунення

Основними несправностями паливного насоса є ушкодження діафрагми, пропуск повітря, ослаблення чи поломка пружин, нещільне закриття клапанів, знос коромисла, забруднення фільтра-відстійника, ослаблення затягування склянки чи відстійника, погана герметичність прокладки.

При сильному забрудненні фільтра-відстійника і самого насоса подача палива погіршується, потрібно очистити і промити відстійник чи насос. Фільтри-відстійники необхідно очищати регулярно. У випадку погіршення подачі палива чи повного припинення його подачі необхідно перевірити роботу насоса, відкрити трубку від карбюратора і прокачати паливо важелем ручного підкачування.

## **ТО системи живлення карбюраторного двигуна (перелік робіт):**

### **1) При ЩТО:**

- перевіряють оглядом герметичність з'єднань системи живлення;
- перевіряють рівень палива в паливному баку;

### **2) При ТО-1:**

- перевіряють надійність кріплень приборів системи живлення;
- перевіряють справність привода керування карбюратора;
- зливають відстій з паливних фільтрів та промивають їх;
- промивання та заміна оливи в повітряному фільтрі;

### **3) При ТО-2:**

- виконують роботи ТО-1 – перевіряють та регулюють рівень палива в поплавцевій камері карбюратора;
- регулюють карбюратор на холостий хід;

### **4) При сезонному ТО:**

- знімають та промивають карбюратор і бензонасос;
- промивають паливний бак;
- продувають повітрям паливопроводи.

## Порядок регулювання системи холостого ходу карбюратора

Стійка робота двигуна на холостому ході залежить від кількості і складу горючої суміші. Потрібна кількість і склад горючої суміші досягаються шляхом регулювання системи холостого ходу карбюратора.

Це регулювання виконують на прогрітому двигуні при повністю відкритій повітряній заслінці карбюратора.

В карбюраторах К-88АМ і К-126Б, де кожна камера має гвинт якості суміші (рис. 5), регулювання двигуна на холостому ході виконують в такій послідовності. Перед початком регулювання при непрацюючому двигуні необхідно завернути гвинти якості 1 до упору, а потім кожен викрутити на три оберти. Після цього, запустити двигун і, обертаючи упорний гвинт дросельних заслінок 2, домогтися стабільної роботи двигуна на мінімальній частоті обертання колінчатого валу. Далі, закручуючи один із гвинтів кількості (при кожній спробі на  $\frac{1}{4}$  оберту), збіднюють суміш до того моменту, поки двигун не почне працювати з перебоями, а потім викручують цей гвинт на півоберта. В цій же самій послідовності всі операції регулювання необхідно виконати іншим гвинтом кількості суміші.

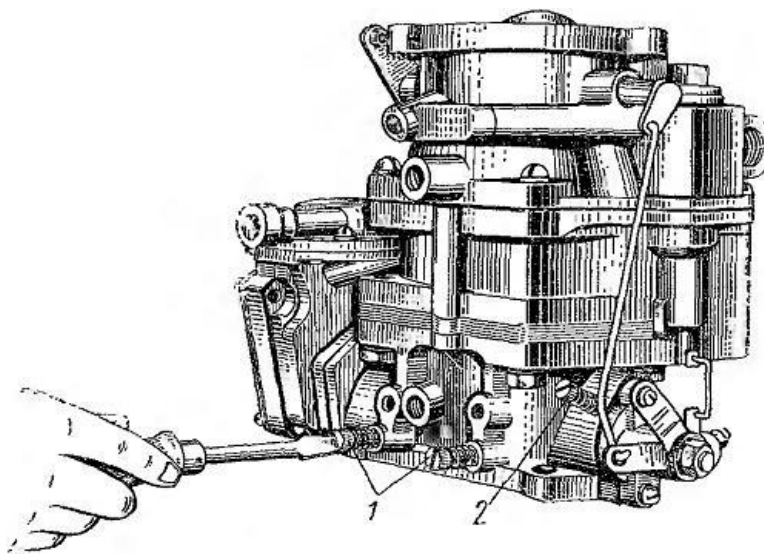


Рисунок 5 – Порядок розміщення регулювальних гвинтів на карбюраторі К-88АМ

Відрегулювавши якість суміші, необхідно відкрутити гвинт дросельних заслінок 2 до моменту встановлення мінімальної частоти обертання колінчатого валу двигуна і, після цього, знову провести збіднення суміші двома гвинтами 1. Найчастіше після двох-трьох регулювань встановлюється правильне положення всіх трьох гвинтів.

### **Порядок регулювання рівня палива у поплавцевій камері карбюратора**

Рівень палива у поплавцевій камері повинен бути суворо визначеним для того щоб забезпечити потрібний рівень у розпилювачах. Зміна рівня палива у поплавцевій камері впливає на склад горючої суміші. Підвищення рівня є причиною збагачення суміші, а зниження – збіднення.

У карбюраторі К-88АМ рівень палива перевіряють при роботі двигуна на малій частоті обертання колінчатого валу холостого ходу, при цьому, необхідно відкрутити пробку контролю рівня і через отвір, який відкрився перевірити рівень палива.

При правильному регулюванні рівень палива буде видно, але воно не повинно витікати через отвір.

Регулювання рівня палива у названій моделі карбюратора виконується шляхом підгинання в одну або іншу сторону упорної пластини важеля поплавця, а у карбюраторі К-126 шляхом зміни товщини прокладок під сідлом голчатого клапану з таким розрахунком щоб відстань від її площин до верхньої точки поплавця була 40 ... 41 мм.

Одночасно підгинанням обмежувача встановлюють зазор між торцем голки клапану і упорною пластиною важеля поплавця. Цей зазор повинен бути 1,2 ... 1,5 мм.

## **Завдання на самопідготовку:**

Калисский В. С. Автомобиль категории С. Учебник водителя / В. С. Калисский, А. И. Манзон, Г. Е. Нагула. - [3-е изд.]. – М.: Транспорт, 1984. – 349 с. **(С. 62-87)**.