

Лабораторна робота

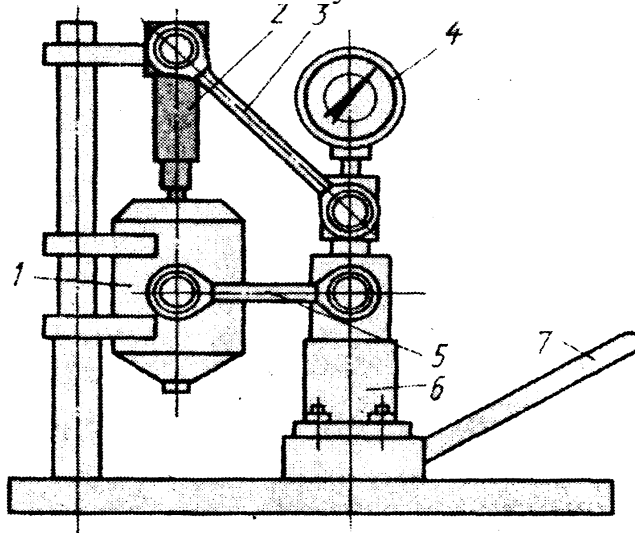
Перевірка тиску початку впорскування і якості розпилення палива форсункою

Мета роботи: перевірити тиск і якість розпилення палива у форсунках, відрегулювати не відрегульовані форсунки, навчитися визначати якість роботи форсунок.

Теоретичні відомості

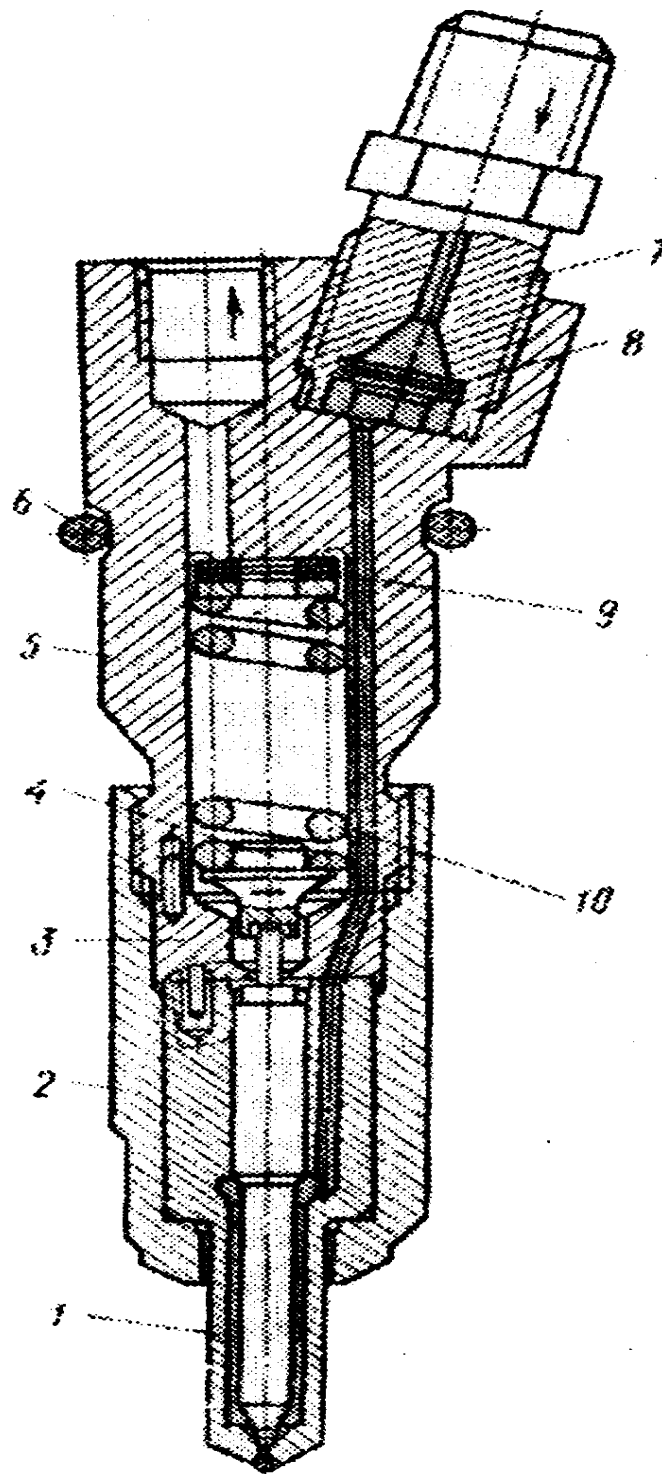
Перевірку, регулювання і випробування форсунок можна здійснити на працюючому двигуні. Для чого по чергово відключають подачу палива у форсунку і стежать за димністю виводячих газів, і частотою обертання колінчатого валу двигуна. Якщо відключена справна форсунка, то робота двигуна змінюється (наприклад, з'являються перебої). З відключенням несправної форсунки робота двигуна не змінюється.

Несправну форсунку знімають з двигуна. Наприклад, форсунку двигуна КамАЗ-740. знімають, перевіряють, регулюють і випробують на стенді. Форсунку 2 (Рис. 1.) і закріплюють на стенді. По трубопроводах 5 і 3 паливо з бачка 1 подається до форсунки 2 після натискання на важіль 7 насоса 6. Тиск, при якому здійснюється сприскування, фіксується по шкалі манометра 4. На стенді перевіряють герметичність, тиск початку підйому голки якість розпилювання палива, пропускну спроможність. Герметичність запірного конуса розпилювача 1 визначається при тиску, меншому тиску сприскування палива на 1 МПа протягом 1 хв. Розпилювач вважається непридатним для експлуатації при утворенні і відриві від його носика двох крапель палива за хвилину.



1 — бачок паливний, 2 — форсунка, 3 — трубопровід високого тиску, 4 — манометр, 5 — трубопровід підводу палива, 6 — секція насоса, 7 — важіль

Рис. 1- Прилад для перевірки форсунок



1 —розпилювач, 2 — гайка розпилювача, 3 — про ставка, 4 — штанга, 5 — корпус, 6 — ущільнююче кільце, 7 — штуцер, 8 — фільтр, 9 — регулювальні шайби, 10 — пружина

Рис. 2- Форсунка двигуна КамАЗ-740

Якість розпилювача вважається задовільною, якщо паливо вприскується в туманоподібному стані без крапель з рівномірним виходом по поперечному перетині конуса струменів з кожного отвору розпилювача при 70-80 хитаннях важеля насоса за хвилину. Моменти початку і кінця

сприскування палива повинні бути чіткими і супроводжуватися різкими звуками, хоча відсутність різкого звуку в форсунці колишнього вжитку не є ознакою неякісної її роботи.

При закоксуванні отворів розпилювача 1 форсунку розбирають, прочищають і промивають отвори. Отвори прочищають сталевим дротом діаметром 0,25 мм, а промивають бензином. При підтіканні палива по конусу або заїданні голки замінюють прецизійну пару голок - корпус розпилювача.

При необхідності форсунку регулюють зміною загальної товщини регулювальних шайб 9 (Рис. 2). Тиск початку підйому голки при експлуатації 18...18,5 МПа, а початковий тиск підйому голки при заводському регулюванні 19,5...20,2 МПа. З збільшенням товщини регулювальних шайб 9 (збільшення стискання пружини 10) тиск підвищується, із зменшенням - знижується.

Зміна товщини шайб 9 на 0,05 мм призводить до зміни тиску початку підйому голки форсунки на 0,3...0,35 МПа. Перед установкою форсунки в голівку блока циліндрів очищують від забруднень гніздо в голівці і переконуються в наявності ущільнюючої шайби.

Форсунки двигунів ЯМЗ перевіряють на щільність з'єднань голка - корпус розпилювача, герметичність конусів і якість розпилення палива. Щільність перевіряється при затягуванні пружини до тиску початку сприскування 30 МПа. Час падіння тиску від 28 до 23 МПа повинен бути не менше 2 с при температурі палива в період випробовувань 18...22 С. Підтікання палива по ущільнюючому конусу і просочування його по різьбі гайки розпилювача не допускаються.

Після перевірки на щільність установлюють номінальний тиск початку вприскування, що дорівнює $15,5^{+0,5}$ МПа для форсунок старої конструкції і $16,5^{+0,5}$ МПа для нових, і перевіряють герметичність запірного конуса і якість розпилення форсункою палива. Герметичність запірного конуса розпилювача визначається ступенем зволоження носика розпилювача при підтримці тиску у форсунці на 1,0 МПа нижче тиску початку вприскування палива протягом 1 хв. Розпилювач непридатний до подальшої експлуатації при утворенні і відриві від його носика трьох крапель за хвилину.

Якість розпилення палива перевіряють при забезпеченні форсункою 90 ... 120 вприскувань за хвилину і номінальній подачі палива: розпилене паливо повинне бути в туманоподібному стані. Моменти початку і кінця упорскування палива повинні супроводжуватися різкими звуками. При недотриманні зазначених умов розпилювач знімають з форсунки для ремонту або заміни.

Лабораторна робота

Вимірювання жорсткості клапанної пружини

Мета роботи: навчитися вимірювати жорсткість пружини.

Правила користування приладом для вимірювання жорсткості клапанної пружини

1. Виймаємо стаканчик для пружини.
2. Вставляємо пружину.
3. Гвинтом навантажуємо пружину на необхідну вагу.
4. По стрілці, яка закріплена на рухомому столику, дивимося переміщення і визначаємо навантаження в залежності 1 мм – 100 Н.
5. Віднімаємо від переміщення стрілки гвинта переміщення стрілки на столику. Це переміщення буде переміщенням дослідної пружини.
6. За законом Гука $k = \frac{F}{\Delta k}$ визначаємо жорсткість пружини.
7. Порівнюємо знайдений результат з стандартними для даної пружини.
8. Робимо висновки.

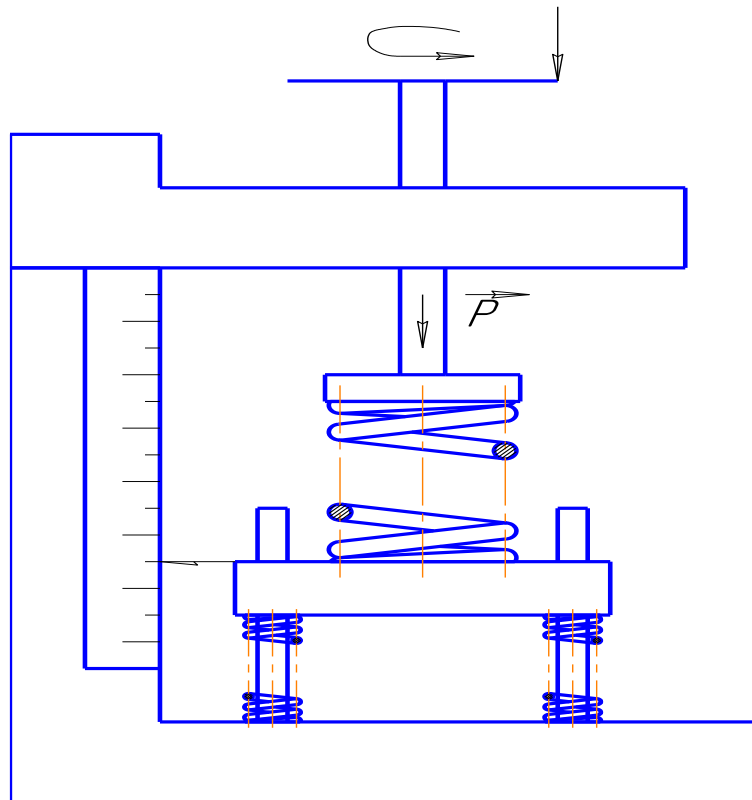


Рисунок 1 – Прилад вимірювання жорсткості пружини