

УДК 621.43

ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ СИСТЕМИ ВПУСКУ ДВИГУНА ЗМЗ-5231

Блезнюк О.В., к.т.н., доцент, Порох А.В., магістрант
(Державний біотехнологічний університет)

Технічне обслуговування системи впуску проводиться відповідно до регламенту. Повітряний фільтр перевіряється через кожні 10...15 тис. км пробігу. При сильному забрудненні фільтр замінюється. При обслуговуванні фільтра слід також очистити корпус фільтра, запобігаючи потраплянню бруду і пилу у вхідний отвір карбюратора.

Періодично необхідно проводити підтяжку гайок кріплення головки циліндрів і впускної труби. Підтяжку гайок кріплення головки циліндрів до блоку циліндрів проводять на холодному двигуні моментом 75,5...80,4 Нм (7,7...8,2 кгс м) у порядку, зазначеному на (рис. 1) [1]. Перед підтяжкою необхідно відвернути гайки кріплення стійок вісі коромисел, і, піднявши стійки разом з віссю, забезпечити доступ до гайок кріплення головки циліндрів. Після підтяжки гайок кріплення головок циліндрів знову затягнути відвернуті гайки кріплення стійок вісі коромисел і зробити підтяжку гайок кріплення впускної труби.

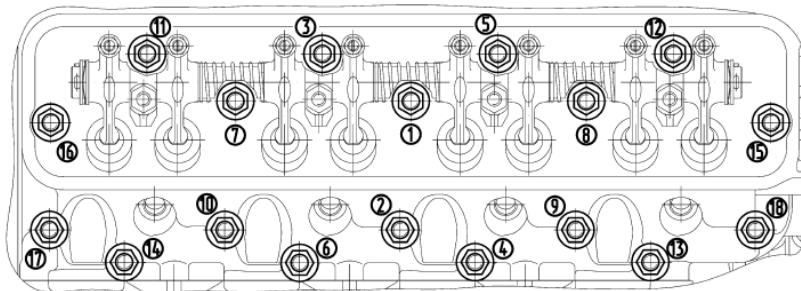


Рисунок 1 – Порядок підтяжки гайок кріплення головки циліндрів

Підтяжку гайок кріплення впускної труби проводять у послідовності представленої на (рис. 2.). Момент підтяжки гайок: - 19,6...24,5 Н м (2,0...2,5 кгс м) гайок поз. (1-2, 5-12); - 24,5...34,3 Н м (2,5...3,5 кгс м) гайок поз. (3, 4).

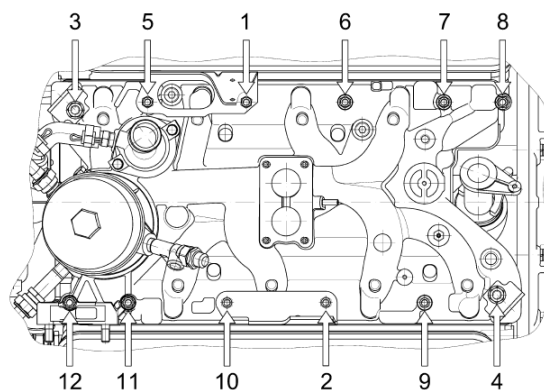


Рисунок 2 – Порядок підтяжки гайок впускної труби

Контроль теплових зазорів впускних клапанів проводиться при ТО-2 і полягає в перевірці і регулюванні на холодному двигуні зазорів між бойками коромисел і торцями стрижнів впускних клапанів [2]. Зазори між клапанами і коромислами перевіряють і регулюють після зняття головки циліндрів і при появі стуку клапанів. Механізм газорозподілу – верхньоклапанний з нижнім розташуванням розподільного вала в блоці циліндрів і приводом клапанів через штовхачі, штанги, коромисла з регулювальними гвинтами. Розподільчий вал забезпечує відкриття впускного клапана за 31° до верхньої мертвої точки (ВМТ) і закриття через 57° після нижньої мертвої точки (НМТ). Випускний клапан відкривається за 58° до НМТ і закривається через 30° після ВМТ. Зазначені фази відповідають умові - зазор між коромислом і клапаном складає 0,35 мм, збіг міток газорозподільного механізму.

Обслуговування газорозподільного механізму полягає в періодичній перевірці і, за необхідності, регулюванні теплових зазорів клапанів. Перевірка і регулювання виконується на холодному двигуні, за температури $15...20^\circ\text{C}$. Порядок перевірки і регулювання наступний: 1. Зняти кришки коромисел. 2. Вивернути свічку запалювання 1-го циліндра. 3. Встановити поршень 1-го циліндра у ВМТ такту стиснення. Для цього закрити пальцем отвір для свічки першого циліндра, повертати колінчастий вал двигуна пусковою рукояткою до моменту початку виходу повітря з-під пальця. Це станеться на початку такту стиснення першого циліндра. 4. Повільно повертати колінчастий вал до збігу мітки на шківі колінчастого вала із середнім виступом на кришці розподільних шестерень (рис. 3). При цьому положенні впускний і випускний клапани 1-го циліндра повністю закриті.

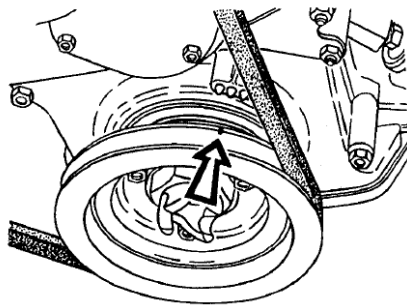


Рисунок 3 – Установка поршня першого циліндра у ВМТ

5. Перевірити зазор між коромислом і стрижнем клапана за допомогою щупа. Зазор на холодному двигуні має бути $0,20...0,35$ мм. Допускається зменшення зазору до $0,15...0,30$ мм у клапанів, розташованих по краях головки: впускних клапанів першого і восьмого циліндрів, випускних клапанів четвертого і п'ятого циліндрів. 6. При необхідності, відрегулювати зазор в наступній послідовності: - послабити контргайку регулювального гвинта; - обертаючи регулювальний гвинт, встановити за щупом зазор; - затягнути контргайку регулювального гвинта і знову перевірити зазор. 7. Перевірити і, при необхідності, відрегулювати зазори у клапанів інших циліндрів в послідовності, що відповідає порядку роботи циліндрів (1-5-4-2-6-3-7-8), повертаючи колінчастий вал при переході від циліндра до циліндра на 90° . 8.

Встановити зняті кришки коромисел і закрутити свічку першого циліндра. 9. Запустити двигун і прослухати його роботу. При роботі двигуна може прослуховуватися на деяких режимах малопомітний стукіт клапанів. «Чханья» в карбюраторі і «пострілів» у випускній системі бути не повинно.

Операції з визначення теплового зазору впускних клапанів у процесі технічного обслуговування супроводжуються розбиранням механізму, що збільшує трудомісткість технічного обслуговування і час простою автомобілів.

Зниженню трудомісткості операцій технічного обслуговування сприяє впровадження в технологічний процес технічної діагностики - області знань, що охоплює теорію, методи і засоби визначення технічного стану виробу, тобто стану, який характеризується в певний момент часу, за певних умов зовнішнього середовища, значень параметрів, установлених технічною документацією [3, 4]. Технічна діагностика вирішує наступні завдання: контроль технічного стану - визначення технічного стану, в якому об'єкт знаходиться у даний момент часу; пошук несправності і визначення причин відмови - вузла, системи, механізму, в якому сталася відмова, а також причини цієї відмови; прогнозування технічного стану - прогноз технічного стану, в якому буде знаходитися об'єкт в наступний момент часу, застосовується при визначенні терміну напрацювання виробу, призначенні профілактичних заходів; генезис - визначення технічного стану, в якому знаходився об'єкт в певний момент часу у минулому. Технічне діагностування має значний вплив на інтенсивність використання виробу. Наприклад попередження відмов, оперативне їх усунення знижує простої автомобілів з технічних причин, збільшує їх продуктивність і якість виконання технологічних операцій, що позитивно позначається на термінах виконання робіт, сприяє отриманню додаткового прибутку підприємством. Напрямок подальшого розвитку технічного діагностування є застосування вбудованих засобів, контролюючих технічний стан агрегатів і систем виробу у процесі експлуатації [5].

При визначенні величини теплового зазору і правильності установки фаз газорозподілу перспективним є такий метод, який давав би повну інформацію щодо технічного стану елементів системи впуску на працездатність двигуна і мав найменші трудові і матеріальні витрати.

Список використаних джерел

1. ПАО «Заволжский моторный завод». Двигатель ЗМЗ-5231 со сцеплением. Руководство по ремонту. – Заволжье, 2016. – 164 с.
2. Практикум з технічної діагностики: нав. посібник / О.В.Козаченко, С.П.Сорокін, О.М.Шкрегаль, О.В.Блезнюк та ін. – Харків: Факт, 2013. – 456 с.
3. Козаченко О.В. Теорія експлуатації машин та проектування технічних систем: навчальний посібник / О.В. Козаченко, О.М. Шкрегаль, С.П.Сорокін, О.В.Блезнюк та ін. – Харків: ПромАрт, 2018. – 320 с.
4. ДСТУ 2389-94 Технічне діагностування та контроль технічного стану. – Київ: Держстандарт України, 1994. – 24 с.
5. Кузнецов Е.С. Управление технической эксплуатацией автомобилей / Е.С.Кузнецов. – Москва: Транспорт, 1990 – 272 с.