

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР «ІМЕСГ» НААН**



***ЗБІРНИК
ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ***

***VI Міжнародної науково-технічної конференції з нагоди
112-ї річниці від дня народження
доктора технічних наук, професора,
члена-кореспондента ВАСГНІЛ,
віце-президента УАСГН
КРАМАРОВА
Володимира Савовича
(1906-1987)***

«КРАМАРОВСЬКІ ЧИТАННЯ»

***21-22 лютого 2019 року
м. Київ***

УДК 631.358:62

ОСНОВНІ ДЕФЕКТИ БЛОК-КАРТЕРА ДВИГУНА ЯМЗ-238

В. А. СИВОЛАНОВ, старший викладач

О. В. СОЛОДОВНИК, студент магістратури

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Блок двигуна. Основними дефектами блок-картера є тріщини, жолоблення поверхонь прилягання головок циліндрів, верхньої кришки, передньої кришки і щита, порушення герметичності водяної оболонки, масляної системи, пошкодження різьби, спрацювання поверхонь.

Після огляду та випробування на герметичність (під тиском 0,2...0,4 МПа протягом 5 хв) вимірюють і оцінюють точність геометричних форм поверхонь блок-картера. Герметичність систем перевіряють на спеціальних стендах, а відповідність розмірів та форми елементів — універсальними вимірювальними засобами. Особливістю дефектування блок-картера двигунів є необхідність посиленого контролю взаємного розміщення їх робочих (несучих) поверхонь. Технічними умовами передбачається контроль стану виточок під бурти гільз у блок-картері, співвісність отворів під коріні підшипники колінчастого та розподільного валів, жолоблення верхньої площини, паралельність опорних поверхонь під гільзи циліндрів до осі колінчастого вала.

Спосіб ремонту та відновлення блок-картера залежить від конкретних умов ремонтного підприємства і величини пошкодження.

Картер маховика. Величина жолоблення поверхонь прилягання до щита та корпусу муфти зчеплення не повина перевищувати 0,08 мм.

Спрацювання отворів під стакан, корпус редуктора та втулку підшипника редуктора допускається до діаметрів відповідно 90,06; 162,13 і 100,11 мм.

Жолоблення поверхні прилягання кришки до блок-картера усувають шліфуванням. Величина допустимого жолоблення не повина перевищувати 0,2 мм. Спрацювання отворів під установочні штифти кришки допускається до діаметра 14,07 мм.

Під час роботи двигуна при наявності зносу гнізд або деформації блоку колінчастий вал відчуває додаткову пружну деформацію, яка може привести до заклинювання його в підшипниках або до поломки. Тому необхідно в усіх блоків перевіряти знос гнізд і їх соосне розташування. При зносі або порушенні співвісності гнізд на величину більше 0,03 мм (тракторні двигуни) або 0,02 мм (автомобільні) блоки піддаються відновленню.

Зношені поверхні гнізд та їх співвісність відновлюють розточенням в лінію зі зміщенням осі, попередньо обробивши площини роз'єму кришок коріних підшипників.

Відновлюють співвісність і шляхом розточування гнізд на збільшені ремонтні розміри (через 0,25 мм) з постановкою вкладишів збільшеного зовнішнього діаметра.

Можна відновити зношені поверхні отворів під вкладиші, наносячи на них склади на основі епоксидних смол. Як наповнювач застосовують порошки, що добре проводять тепло (сталі, алюмінієві). Після затвердіння складу гнізда розточують під нормальний розмір.

Після відновлення гнізд слід обов'язково перевірити правильність положення деталей, які кріпляться на задній і передній площинах блоку (задня балка, кожух маховика, картер зчеплення, кожух шестерень розподілу), щодо нової осі гнізд і при необхідності провести центрування цих деталей на блоці.

Тріщини у водяній сорочці і картері залежно від їх місцеположення можуть бути заварені електрозварюванням сталевими електродами з дроту Св-08 або електродами ЦЧ-4 способом відпалюючих валиків з попередньою постановкою штифтів або електродами монелевими, біметалічними ОЗЧ-1 діаметром 4 мм і ін

Пробоїни на стінках водяної сорочки або бічний стінці картера, що не проходять через оброблені площини, відновлюють постановкою латки товщиною 3 мм на болтах М6 з картоною прокладкою, змащеній суриком або білилами, або приварюванням латки з листової сталі товщиною 2,6...3 мм з відбортовкою її по краях на 4... 5 мм.

Для забезпечення герметичності латку замазують епоксидною смолою. При зламі фланців їх приварюють, попередньо закріплюючи відламану частина болтами або струбциною на сопрягаємій деталі.

Тріщини в перемичках між отворами під гільзи відновлюють приваркою накладки на перемичку. Перемичку попередньо обробляють, а потім заварюють тріщину на ребрах жорсткості з встановленням зміцнюючих штифтів. (Рис. 1.)

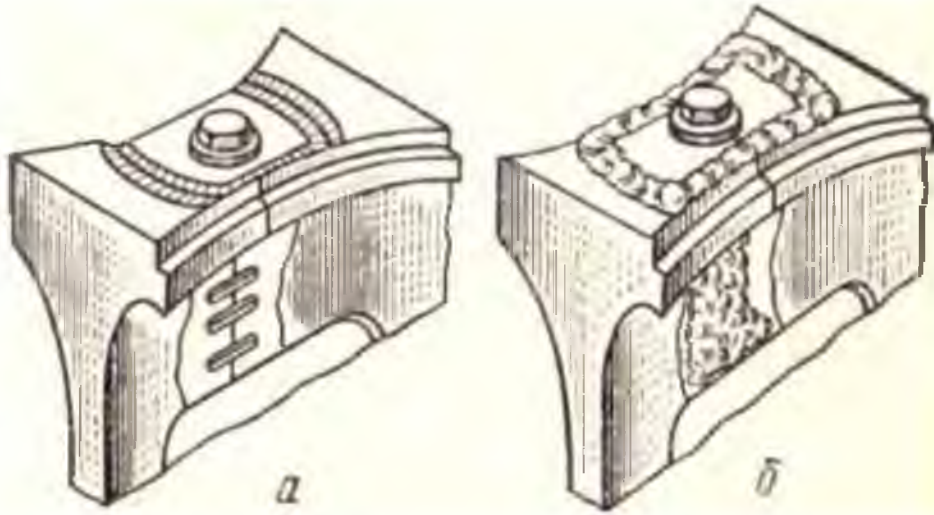


Рис. 1. Підготовка тріщини в перемичці між циліндрами:
до заварки (а) і перемичка після заварки (б).

При зносі і зриві різьби в отворах цей дефект усувають постановкою різьбових перехідних втулок, дротяних вставок або східчастих шпильок з різьбою збільшеного розміру.

Шпильки, поставлені в блок, повині бути вкручені до відмови й не мати люфту, розташовуватися перпендикулярно площині і мати нормальну величину виступаня.

Неперпендикулярність шпильок кріплення головки блоку повина бути не більше 0,5 мм (на довжині шпильки).

Виступаня поверхні блоку близько шпильок (витягуваня різьбленя) або викривленя поверхні, що сполучається з головкою блоку, перевіряють лінійкою зі щупом як у поздовжньому, так і в поперечному напрямку. Допускається викривленя не більше 0,15 мм. При більшому коробленні шпильки вивертають і шабрують площини або проводять механічну обробку (фрезеруваня або площинне шліфуваня). Після шабруваня або обробки поверхні блоку величина виступня гільз повина бути для всіх марок двигунів дорівнює 0,04...0,20 мм при різниці між ними для одного блоку не більше 0,05 мм. При меншій виступаня можливі прогораня прокладок і просочуваня води. У разі виступаня гільзи менше 0,04 мм під її поясok підкладають кільце з листової латуні.

Опорна поверхня паска у блоці під гільзу з плином часу стає непаралельною площині роз'єму блоку, і гільза при установці перекошується. Визначають цю непаралельність виміром висоти виточки під гільзу в блоці, і якщо ця непаралельність більше 0,05 мм, то протачують поверхню на розточувальних або свердлильних верстатах, застосовуючи багаторізцові оправки або просто різець. Збільшеня висоти виточки компенсують при складанні постановкою під гільзу кільця, виготовленого штампуваням з мідного дроту.