

УДК 621.88

Тесля В.- ст. гр. МТм-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ОСОБЛИВОСТІ ЗНОШУВАННЯ ШИЙОК КОЛІНЧАСТИХ ВАЛІВ В ПРОЦЕСІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Науковий керівник: к.т.н., доц. Гевко І. Б.

В процесі експлуатації шийки колінчастого валу зношуються з втратою геометричної форми. За даними дослідження характер зміни розмірів і геометричної форми корінних шийок колінчастих валів автомобільних двигунів ЗИЛ - 131 і 5М, свідчить, що на корінних і шатунних шийках з'являється овальність до 190 мкм і значний зсув осі. Аналогічним чином зношуються і шийки компресорів (рис.1 а, б;).

За даними різних організацій максимальний знос шийок після 25...30 тис. годин напрацювання коливався в межах 0,13... 0,22 мм.

Аналогічні результати отримані іншими дослідниками, де у компресорів бази М40 знос шийок перед капітальним ремонтом в деяких випадках досягав до 0,6 мм.

Складна конфігурація, неврівноваженість конструкції і недостатня жорсткість колінчастих валів створюють додаткові труднощі при їх обробці, що вирішуються лише шляхом застосування спеціального устаткування.

В даний час на різних підприємствах України, виробничих об'єднаннях і газоперекачуючих станціях, експлуатується велика кількість важких компресорів, виготовлених в різний час компресорними підприємствами країни. Встановлено що тільки 2,5% компресорів ремонтується спеціалізованими підприємствами. Велика ж частина компресорів ремонтується в ремонтно-механічних цехах (РМЦ) підприємств, що експлуатують дане устаткування, де рівень механізації є дуже низьким (від 15 до 30 %). Тому більшість валів після ремонту не задовольняють заданим технічним вимогам.

По існуючій в РМЦ технології, корінні шийки проточуються на токарних верстатах, а потім поліруються абразивними стрічками із застосуванням жимків, шатунні шийки після виміру геометрії піддають обпилюванню напилками, притиранню і поліруванню. Під готову шийку виготовляються індивідуальні вкладиші. Очевидно, що існуюча технологія трудомістка, вимагає високої кваліфікації робітника і не може забезпечити необхідної якості ремонту ні по точності форми шийок, ні по взаємному розташуванню поверхонь, ні по шорсткості поверхні.

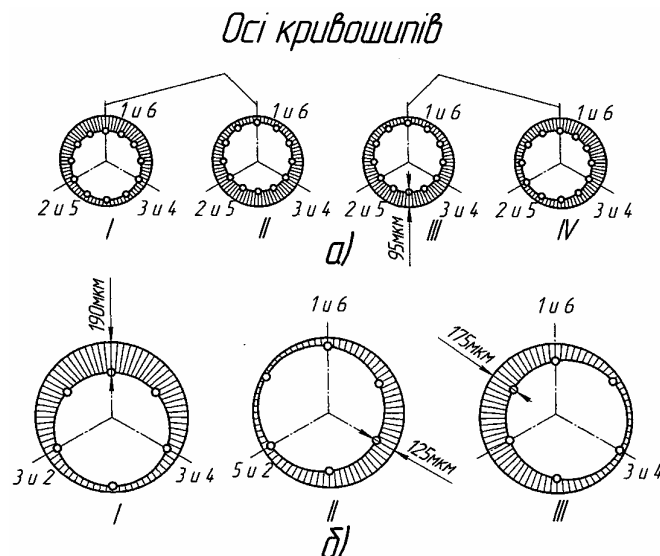


Рисунок 1 – Характер зносу корінних шийок колінчастих валів двигунів:

а) ЗИЛ –131; пробіг 56 тис км.;

I – передня; – II, III - середні і IV – задня шийка;

б) 5М; I – перша; II – четверта;

III – друга і шоста шийка;

1–6 – порядкові номери осей кривошипа