

УДК 621.822.6

Безлюдний О.В.¹, Бабенко О.М.²

¹ асп. НУ «Запорізька політехніка»

² доц. НУ «Запорізька політехніка»

АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТІ ПОДАЛЬШОГО ВИКОРИСТАННЯ НЕРОЗБІРНИХ ВАЛЬНИЦЬ АВІАЦІЙНИХ ДВИГУНІВ

Повномасштабна війна, розв'язана проти України, спричинила значну кризу в авіаційній промисловості. Серед усіх причин можна виділити труднощі з логістикою, які сприяють виникненню дефіциту необхідних матеріалів та комплектуючих, що в водночас має своє віддзеркалення на строках виконанні перш за все оборонних контрактів. Серед великої кількості дефіцитних комплектуючих, особливе місце займають вальниці. Згідно до технічних умов на капітальний та середній ремонт, більшість двигунів виробництва АТ «Мотор Січ» та ДП «Івченко Прогрес» при наявності металевої стружки в маслосистемі, усі вальниці закритого типу (нерозбірні вальниці) незалежно від їх технічного стану повинні буду забраковані та підлягають 100% заміні. Через що при виконанні ремонту є обмеження в можливості повторного встановлення таких вальниць на двигун, навіть у випадку їх відповідності вимогам конструкторської документації [1].

В процесі експлуатації авіаційних двигунів мали місце випадки виявлення металевої стружки в маслосистемі двигуна. При цьому виконувалась дефектація та локальний ремонт шляхом заміни дефектного вузла без зняття двигуна з крила літака. У всіх випадках, в обов'язковому порядку, у відповідності до діючої технічної документації виконувалась промивка масляної системи та заміна мастила, після чого проводилось випробування двигуна, яке підтверджувало його справність.

За період часу у 3 роки набрана статистика виявлення стружки на стружкосигналізаторах двигунів з виконанням робіт з усунення даного дефекту в експлуатації. Максимальне напрацювання таких двигунів після усунення дефекту досягла 4600 годин. Згаданого дефекту (виявлення металевої стружки в маслосистемі двигуна) на даних двигунах більше не виявлялось. Руїнування тих самих вальниць, або інших не фіксувалось. Таким чином, вальниці, які працювали в масляному середовищі, забрудненому металевою стружкою, після усунення причини забруднення, промивки маслосистеми, заміни мас-

тила та випробування двигуна на предмет підтвердження його справності, забезпечили роботу двигунів до 4600 годин.

Досвід експлуатації показав певну достатність вказаних вище робіт. Однак, для підвищення гарантії надійності роботи нерозбірних вальниць, які експлуатувались в маслі зі стружкою, виникає необхідність виконання при ремонті двигунів певного ряду додаткових заходів. Основним пунктом необхідно виділити виконання очистки нерозбірних вальниць шляхом імпульсно-магнітно-турбулентною безконтактною очисткою робочих поверхонь від мікро- і субмікрозабруднень феромагнітної та іншої природи. Контроль стану вальниць проводиться під бінокулярним мікроскопом при збільшенні у 16...32 рази, при денному та штучному освітленні.

Відповідно до методики промивання, виконано роботи для двох вальниць з коробки приводів авіаційного двигуна, які працювали в масляному середовищі, забрудненому металевою стружкою. Для порівняння ступеня пошкодження поверхні тіл кочення дослідних вальниць, виконано їх порівняння зі станом поверхонь тіл кочення нової вальниці. Додатково основним показником якості промивки є зниження шуму під час обертання вальниці, відсутність або зниження «пригальмовування», «проклацювання». На базі отриманих результатів розроблено рекомендації що до дефектації вальниць, та виконано оцінку ефективності імпульсно-магнітно-турбулентної безконтактною очистки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гайдамака А. В. Підшипники кочення. Базові знання та напрямки вдосконалення : навч. посіб. / А. В. Гайдамака. – Х. : НТУ «ХПІ», 2009. – 248 с.