

Сучасні системи контролю та діагностики технічного стану авіаційного двигуна вирішують завдання автоматичної класифікації режимів роботи авіаційного двигуна, ідентифікації, контролю, діагностики, прогнозування технічного стану, налагодження параметрів і відновлення втраченої інформації тощо.

Список використаних джерел

1. Васильев В.И. Контроль и диагностика технического состояния авиационных двигателей на основе интеллектуального анализа данных [Текст] / В.И. Васильев, С.В. Жернаков // Вестник УГАТУ. – Уфа: УГАТУ, 2006. – Т. 7. – № 2 (15). – С. 71–81.

УДК 629.735

ПЕРЕВАГИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ МАГНІТНИХ ПІДШИПНИКІВ

Альохін Д.О., курсант 3 курсу

Науковий керівник: Волканін Є.Є., канд. техн. наук

Кременчуцький льотний коледж Національного авіаційного університету,

На сьогоднішній день в певних галузях техніки ведуться розробки що до впровадження магнітних підшипників. Це такий елемент опори валу (вісі або іншої деталі), який працює за принципом магнітної левітації, в наслідок чого опора є механічно безконтактною. Основні переваги магнітного безконтактного підвісу [1]: відсутні втрати на тертя; низький рівень вібрації; висока відносна швидкість; низьке енергоспоживання; відносно висока вантажопідйомність; висока механічна міцність; можливість зміни жорсткості і демпфірування в широких межах; можливість використання у вакуумі, високих і низьких температурах, стерильних технологіях; можливість ефективної герметизації; можливість автоматизованого моніторингу стану підшипників. Магнітні підшипники поділяються на два типи [2]: пасивні та активні. Пасивні магнітні підшипники виготовляються на базі постійних магнітів. В активних підшипниках магнітне поле створюється змінними струмами в обмотках сердечників. В даний час більш розповсюджені активні магнітні підшипники (АМП), а пасивні переважно знаходяться на стадії розробки.

Наведені переваги дозволяють розглянути можливість застосування магнітних підшипників в наступних технічних галузях [3]:

- верстатобудування (фрезерувальні верстати і верстати точної обробки дрібних деталей). Основною перевагою АМП для застосування в верстатобудуванні є висока точність і висока швидкість обертання при відносно високій вантажопідйомності;

- медичне обладнання (насоси для біологічних рідин);

- високошвидкісне машинобудування (турбомолекулярні насоси, турбогенератори, компресори).

Перевагою АМП для даної області є можливість управління вібраціями, демпфірування пружних коливань, отримання визначених динамічних характеристик, можливість забезпечення діагностики, можливі низькі витрати на технічне обслуговування;

- авіаційні електричні машини (в якості тягових двигунів або генераторів електричної енергії на повітряних судах всіх типів).

Наведені приклади використання магнітних підшипників далеко не в повній мірі охоплюють галузі їх можливого застосування. Завдяки унікальним технічним можливостям магнітні підшипники з часом можуть замінити традиційні рішення в певних областях. Також в світі ведуться дослідження та розробки що до впровадження магнітного підвісу з використанням постійних висококоерцитивних магнітних систем.

Список використаних джерел

1. Carl R. Knospe, Active magnetic bearings for machining applications / Control Engineering Practice. Volume 15, Issue 3, March 2007, Pages 307–313 doi:10.1016/j.conengprac.2005.12.002
2. Bleuler H. Magnetic levitation: a challenge for control design in mechatronics // Toshiba Chair for Intelligent Mechatronics. 2011. V. 44, N 12. P. 578–583.
3. Schweitzer G., Maslen E.H. Magnetic bearings. theory, design, and application to rotating machinery. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 2009. P. 1–24.

УДК 629.735

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ МАГНІТНИХ ПІДШИПНИКІВ В ДВИГУНАХ ПОВІТРЯНИХ СУДЕН

Сєітов Е.І., курсант 3 курсу

Науковий керівник: Волканін Є.Є., канд. техн. наук

Кременчуцький льотний коледж Національного авіаційного університету

Безконтактний магнітний підвіс відрізняється від традиційного наступними перевагами: відсутні втрати на тертя; низький рівень вібрації; висока відносна швидкість; низьке енергоспоживання; відносно висока вантажопідйомність; висока механічна міцність; можливість зміни жорсткості і демпфірування в широких межах; можливість використання у вакуумі, високих і низьких температурах, стерильних