**Кошкін Дмитро Леонідович. Підвищення ефективності роботи упорних підшипників ковзання з важільним вирівнювальним пристроєм суднових ГТД: дис... канд. техн. наук: 05.08.05 / Національний ун-т кораблебудування ім. адмірала Макарова. - Миколаїв, 2004**

|  |  |
| --- | --- |
|

|  |
| --- |
| Кошкін Д.Л. Підвищення ефективності роботи упорних підшипників ковзання з важільним вирівнювальним пристроєм суднових ГТД. – Рукопис.Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.08.05 –"Суднові енергетичні установки". Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, Миколаїв, 2004.Дисертація присвячена розв’язанню актуальної задачі підвищення ефективності роботі упорних підшипників ковзання з важільним вирівнювальним пристроєм суднових ГТД шляхом вдосконалення конструкції вирівнювальної системи на базі розробленої моделі динамічних навантажень на подушки, які викликані розцентруванням роторів суднових ГТД.Показано, що динамічні навантаження на подушки підшипника, викликані торцевим биттям гребеня, зумовлені інертністю вирівнювального пристрою. Розроблені методика та пакет обчислювальних програм, призначених для розрахунку ефективності роботі упорних підшипників з важільним вирівнювальним пристроєм при розцентруванні роторів турбомашин. Вперше виявлені резонансні явища у вирівнювальному пристрої упорних підшипників суднових ГТД. Розроблені рекомендації щодо підвищення динамічної несучої спроможності підшипника, які дозволяють на стадії проектування знизити динамічні навантаження на упорні подушки підшипника, і забезпечити цим працездатність підшипника та суттєво зменшити витрати на його доведення та експериментальні дослідження. |

 |
|

|  |
| --- |
| Наукова задача, якій присвячена дисертаційна робота, полягає в підвищенні ефективності роботи УПК з ВВП суднових ГТД при торцевому битті гребенів і перекосах корпусів, обумовлених конструктивними, технологічними і експлуатаційними факторами.1. Вперше розв’язана актуальна задача підвищення ефективності роботи масляної плівки в УПК з ВВП суднових ГТД при розцентруванні роторів шляхом зниження динамічних навантажень на подушки підшипників за рахунок раціонального визначення їх конструктивних параметрів.
2. Вперше розроблена математична модель динамічних навантажень на подушки і виконаний чисельний аналіз ефективності роботи УПК з ВВП суднових ГТД, які викликаються регулярним торцевим биттям дзеркала гребеня при перекосах корпусу.
3. Виконані експериментальні дослідження дослідного зразка УПК з ВВП показали, що математична модель динамічних навантажень адекватно описує динамічну поведінку УПК з ВВП при торцевому битті гребеня. Розбіжність між теоретичними і експериментальними даними знаходиться в межах похибки безперервних вимірювань товщини масляної плівки, що становить близько 20 %.
4. Встановлено, що торцеве биття гребеня викликає динамічні навантаження на подушки УПК з ВВП, обумовлені інертністю вирівнювального пристрою. При амплітудах торцевого биття в межах нормативних значень ці навантаження складають близько 20...30 % від статичного зусилля, а при розцентровці ротора можуть викликати руйнування упорних вузлів суднових ГТД.
5. Показано, що перекоси корпусу не впливають на динаміку поведінки УПК з ВВП і повністю ліквідуються вирівнювальним пристроєм при використанні вдосконаленої конструкції ВВП.
6. Вперше виявлений білярезонансний режим роботи УПК з ВВП компресора високого тиску суднового ГТД М-70, при якому динамічні навантаження на подушки підшипника сягають 75 % від статичного зусилля, а максимальна температура масла – 160 оС, при обпиранні нижніх важелів вирівнювальної системи на пружні пластини.
7. Показано, що здійснення відстройки від білярезонансного режиму УПК з ВВП суднового ГТД М-70 за рахунок раціонального вибору коефіцієнта жорсткості пружних пластин дозволяє зменшити динамічні навантаження на 50 % і знизити максимальну температуру масла до 140 оC, забезпечуючи цим підвищення ефективності роботи опори
8. На основі теоретичних і експериментальних досліджень розроблені методика і пакет обчислювальних програм, призначених для розрахунку ефективності роботи УПК з ВВП при розцентруванні роторів швидкісних турбомашин суднового і загального машинобудування.
9. Результати проведених досліджень з динаміки УПК з ВВП ротора компресора високого тиску суднового ГТД М-70 впроваджені на підприємствах ДП НВКГ „Зоря”–„Машпроект” (м. Миколаїв), НТП „Тренажерний центр” (м. Севастополь) і використовуються при проектуванні, доведенні і модернізації упорних вузлів суднових ГТД, а також при моделюванні СЕУ.
 |

 |