**Свіргун Ольга Анатоліївна. Розробка методики розрахунку і дослідження характеристик радіальних підшипників ковзання з матеріалів типу гуми: дис... канд. техн. наук: 05.02.02 / Національний технічний ун-т "Харківський політехнічний ін-т". - Х., 2005.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | ***Свіргун О.А. Розробка методики розрахунку та дослідження характеристик радіальних підшипників ковзання з матеріалів типу гуми. – Рукопис.***  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.02.02 – машинознавство. - Національний технічний університет „Харківський політехнічний інститут”, Харків , 2005.  Досліджено радіальні підшипники ковзання з матеріалів типу гуми зі змащенням водою. Встановлено, що покриття з малим модулем пружності деформуються в напрямку вирівнювання товщини водяної плівки і гідродинамічних тисків по центральній несучій площадці, яка обмежена вузьким гребенем на границях зі зниженим тиском. Розроблена методика розрахунку дозволяє визначати навантаження окремих частин підшипника, деформацію робочих поверхонь і водопостачальних каналів, товщину водяного шару, витрати від тертя і температуру в робочих зонах.  Дослідження характеристик підшипників в залежності від умов роботи, геометрії і механічних властивостей робочих поверхонь дозволяють визначати оптимальні форми опорних вузлів. | |
| |  | | --- | | В дисертаційній роботі виконано подальший розвиток теорії розрахунку підшипників з матеріалів типу гуми, які змащуються водою, для впровадження у різних галузях машинобудування в зв’язку з зростаючими вимогами екологічності та пожежної безпеки.  Найбільш важливі наукові і практичні результати роботи:  1. Реалізоване спільне розв'язання рівнянь гідродинаміки підшипників ковзання і рівнянь деформацій опорних поверхонь з урахуванням незмінюваності об'єму, що дозволяє визначати форми деформованих опорних поверхонь в підшипниках з матеріалів типу гуми, що змащуються водою.  2. Встановлено, що в гумометалевих підшипниках, що змащуються водою, на різних ділянках одночасно має місце граничний і рідинний режими тертя. Епюри гідродинамічних тисків при рідинному режимі тертя істотно відрізняються від епюр металевих підшипників, які не деформуються.  3. Вперше розроблено методику розрахунку деформацій радіальних підшипників з матеріалів типу гуми.  4. Удосконалено метод гідравлічного розрахунку каналів, що підводять воду, з урахуванням зміни їхніх форм при деформаціях.  5. Дістала подальшого розвитку методика розрахунку температурного режиму навантажених частин підшипника, що ураховує перенесення тепла і витрати охолоджуючої води, які змінюються при деформаціях.  6. Дослідження характеристик гумометалевих підшипників показали наявність оптимального діапазону твердості гумового покриття для конкретних геометричних і експлуатаційних параметрів. Зниження твердості від оптимального діапазону приводить до збільшення деформацій, перекриття каналів, що підводять воду, і підвищенню місцевих температур. Збільшення твердості від оптимального діапазону знижує товщину водяного шару, збільшує силу тертя і сприяє підвищенню температури на навантажених ділянках підшипника.  7. Запропонована удосконалена методика розрахунку радіальних гумометалевих підшипників дозволяє оптимізувати окремі елементи конструкцій та визначати на стадії проектування необхідні форми і розміри опорних поверхонь і каналів в залежності від зовнішнього навантаження, кількості і температури води, що подається, твердості і пружних властивостей гуми.  8. Вірогідність рекомендацій підтверджується результатами експериментальних досліджень, отриманих різними авторами для підшипників із широким діапазоном розмірів.  9. Методичне, алгоритмічне і програмне забезпечення розрахунків підшипників, що змащуються водою, можуть бути рекомендовані для використання при проектуванні нових опорних вузлів машин і механізмів, де ставляться підвищені вимоги по екологічній безпеці і збереженню навколишнього середовища.  10. Методику розрахунку радіальних підшипників ковзання, полів тиску, деформацій та температур радіальних підшипників ковзання з матеріалів типу гуми при змащуванні водою впроваджено при модернізації енергетичного обладнання в лабораторії гідротурбін ВАТ „Турбоатом”, м. Харків, в дослідницьких та конструкторських роботах на ДП „Завод ім В.О. Малишева”, м. Харків. Розроблена методика розв'язання рівнянь гідродинаміки використовувалася в ВАТ „Турбогаз”, м. Харків. | |