**Тимофєєв Сергій Сергійович. Удосконалювання технології фінішної обробки деталей двигунів з метою підвищення працездатності : Дис... канд. наук: 05.02.08 - 2006.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Тимофєєв Сергій Сергійович «Удосконалювання технології фінішної обробки деталей двигунів з метою підвищення працездатності». – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.02.08 - технологія машинобудування - Національний технічний університет “Харківський політехнічний інститут”, Харків, 2006.  В роботі вивчено умови роботи й причини виходу з ладу деталей циліндро-поршневої групи дизелів, а також виконано аналіз існуючих технологій нанесення зносостійких покриттів. Встановлено, що гальванічний спосіб разом з фосфатуванням не завжди забезпечує задану працездатність деталей. Конкретизована математична модель залежності експлуатаційних властивостей пари тертя гільза циліндр-поршневе кільце від технології їхнього виготовлення.  Запропоновано й розроблено новий технологічний процес поверхневого зміцнення пари тертя гільза циліндр-поршневе кільце. Для забезпечення високих антифрикційних властивостей покриття цей процес рекомендовано здійснювати в одному технологічному циклі: попереднє активування поверхні та нанесення покриття в насичуючому середовищі перегрітої пари водяного розчину алюмохромофосфатних солей.  Встановлено, що состав покриття змінюється залежно від параметрів технологічного процесу. Раціональні параметри: температура 600±20С, час витримки 40 хвилин, концентрація алюмохромофосфатних солей 5-6%. Новий технологічний процес може здійснюватися при використанні модернізованого серійного устаткування.  У дисертації виконано комплекс експериментальних досліджень поверхневого шару зразків деталей і встановлено взаємозв'язок між властивостями покриття і їхньою працездатністю.  Розроблено практичні рекомендації щодо створення та впровадження нової технології поверхневої обробки, що дозволила вдосконалити технологію виготовлення деталей циліндро-поршневої групи дизелів і скоротити кількість технологічних операцій у три рази.  Розроблено типовий технологічний процес, що забезпечує задану якість робочих поверхонь деталей.  Економічний ефект від впровадження нової технології становить 30 тис.грн. | |
| |  | | --- | | 1. На основі вивчених умов роботи і причин виходу із ладу деталей дизелів, а також аналізу існуючих технологій нанесення зносостійких покриттів встановлено, що вони не вичерпали своїх можливостей щодо підвищення працездатності деталей та екологічної чистоти технологічного процесу. Для одержання якісних покриттів можливо використання екологічного чистого метода оксилегування. 2. В дисертації запропоновано і досліджено новий технологічний процес поверхневого зміцнення. Для забезпечення високих антифрикційних властивостей покриття цей процес рекомендовано проводити в одному технологічному циклі: попереднє активування поверхні і нанесення покриття в насичуючому середовищі перегрітого пару водяного розчину алюмохромофосфатних солей. 3. Виконано комплекс експериментальних досліджень поверхневого шару зразків деталей та встановлено взаємозв'язок між технологічними параметрами, властивостями покриття та працездатністю деталей і моторесурсом транспортних засобів. 4. Установлено, що склад покриття змінюється в залежності від параметрів технологічного процесу. Оптимальні параметри: температура 600±20 С, час витримки 40 хвилин, концентрація алюмохромофосфатних солей 5-6%. Новий технологічний процес може здійснюватися при використанні серійного модернізованого обладнання. 5. Технологічний процес виготовлення та відновлення деталей із застосуванням нових покриттів зменшує тривалість припрацювання майже вдвічі, збільшує зносостійкість пар тертя. Підвищення працездатності деталей забезпечує збільшення моторесурсу дизелів майже в два рази. Це дає підстави рекомендувати новий технологічний процес поверхневого зміцнення для широкого впровадження у виробництво тепловозних, автомобільних і судових дизелів. 6. Техніко-економічний аналіз нового технологічного процесу і устаткування свідчить про їх ефективність. Визначено перспективні області їх використання. Розроблено типовий технологічний процес нанесення покриття.   Економічний ефект від впровадження нової екологічно чистої технології забезпечується за рахунок підвищення експлуатаційних властивостей, зниження собівартості деталей, економії матеріалів та скорочення кількості технологічних операцій фінішної обробки. | |