Технологія мікродугового оксидування деталей

[В. Шпаковський, к. т. н., доцент]
#17 от 30.09.2008

Кафедра ДВЗ розробила новий оригінальний спосіб обробки поверхні поршнів двигунів внутрішнього згоряння з утворенням поверхневого корундового шару раціональної товщини. Висока актуальність цієї розробки пов’язана з вкрай гострими світовими проблемами вичерпання природних енергетичних запасів і забруднення довкілля. Основними напрямами наукового пошуку удосконалення ДВЗ стали покращення економічних та екологічних показників, збільшення їх питомої потужності.

Протягом тривалого часу на цьому шляху дослідники звертають увагу на створення двигунів з теплоізолюючими елементами камер згоряння. Метою нашої наукової розробки було встановлення характеристик теплозахисного покриття поршня, які і визначають покращення вищезгаданих характеристик двигуна, а також встановлення особливостей технологічного процесу утворення такого покриття.

Особливістю корундового шару, а саме підібраної його товщини, є те, що протягом одного робочого циклу максимальна температура поверхні підвищується на 100–120 градусів, а мінімальна – знижується на 10–15 градусів. Тобто поліпшуються економічні та екологічні показники. Технологічне забезпечення заданої пористості поверхневого шару поршня та низький коефіцієнт тертя корунду сприяють зменшенню втрат енергії в парі гільза – поршень. А висока зносостійкість корунду підвищує його ресурс. Твердість и зносостійкість корундового шару приводить до того, що двигун тепловозу з експериментальними поршнями, які встановили в 1993 році, працює без капітального ремонту уже 15 років. На сьогоднішній день він відпрацював 115 тисяч мотогодин, що втричі більше роботи серійних двигунів.

Малий час утворення корундового шару та його невисока вартість забезпечують можливість впровадження у серійне виробництво.