

17. ПІДВИЩЕННЯ РЕСУРСУ РОБОТИ ПОРШНЕВИХ КІЛЕЦЬ СУДОВИХ ДИЗЕЛЬНИХ ДВИГУНІВ

Кислий С.О. Науковий керівник – доц. каф. “Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавства”, к.т.н. Сіньковський А.С.

Одним із методів підвищення зносостійкості поршневих кілець двигунів внутрішнього згорання є напилення на їх поверхню матеріалів з малим коефіцієнтом тертя. Найбільш широке застосування в промисловості одержали покриття з молібдену нанесених плазмовим або детонаційним методами. Молібден, як тугоплавкий метал, не має схильності до схвачування при терті і має незначний коефіцієнт тертя. Дослідження на машинах тертя показали, що поршневі кільця з такими покриттями мають зношування значно менші в порівнянні з хромованими.

Ціллю данної роботи є подальше підвищення механічних властивостей покриттів на основі молібдену. Для цього в молібденовий порошок планувалось добавляти порошок дісульфіду молібдену. Але дослідження показали, що при проходженні через плазмовий потік більша частина якого MoS_2 дисоціює та згорає. Тому проведена серія досліджень по плануванню порошоків дісульфіду молібдену нікелем. При напиленні порошоків з металевою оболонкою відбуваються дивні явища, вони незгорають і недисоціюють, так як у них є надійний захист. Одержанні таким чином порошки змішували в різних пропорціях з порошком молібдену, добавили клей БФ-2 і перемішували до тістоподібного стану. Далі протискали цю масу через тонкі сита і одержували тонкі ніткоподібні елементи які просушували до затвердіння. Одержані матеріали дробили до розмірів 100-200 мкм, відсіювали на ситах і отримували порошки різних фракцій.

Дослідження показали, що при напиленні таких конгломерованих порошоків з дісульфідмолібдену коефіцієнт тертя покриття різько зменьшується навіть по відношенню до чистого молібдену. В залежності від кількості плакованного MoS_2 коефіцієнт тертя зменьшується в 3-5 разів. Однак при великій кількості цього матеріалу збільшується пористість і зменьшується міцність покриття. Тому встановлено, що найбільш оптимальним є його вміст в межах 1.5-3.5%.