

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗНОСОСТОЙКОСТІ ЗМІЦНЮЮЧОГО ПОКРИТТЯ РІЖУЧОГО ІНСТРУМЕНТУ

Дерябкіна Є.С. к.т.н., доцент; Гузовський В.З. магістрант
(ДБТУ, м. Харків, Україна)

Comparative studies of the effect of the detonation-gas coating material on the wear resistance of the cutting elements of the stamps were carried out. It was established that samples with VK-20 coating have minimal wear.

Аналіз відмов спеціалізованих штампів, що переналагоджуються, показав, що до 80% відмов ріжучих елементів пов'язані головним чином зі зміною геометричних параметрів, що найчастіше визначається не поломками, а зносом поверхонь під впливом тертя при їх взаємодії зі штампованим матеріалом. Для визначення впливу матеріалу покриття, що наноситься детонаційно-газовим методом, на зносостійкість різальних елементів штампів, досліджувалися зразки на основі тугоплавких карбідів типу WC та Cr_3C_2 з металевими сполучними - ВК-15, ВК-20, ПГ10Н-01, ПТ19Н-01. Ці матеріали забезпечують максимальні значення твердості та мінімальний рівень залишкових напруг, переважно стискаючих. Як основа була обрана сталь 45 з твердістю 28-36 HRC. Зразки представляли собою диски діаметром 40 мм, товщиною 10 мм та колодочки з дугою обхвату 24,3 мм. При відпрацюванні режимів детонаційно-газового зміцнення для відібраних порошкових матеріалів було виконано попередню оптимізацію режимів стрільби, а також експериментальний підбір режимів нанесення покриття[1].

Лабораторні випробування проводилися на машині тертя МЧ-1М, призначеної для випробування матеріалів на зношування та визначення їх антифрикційних властивостей методом тертя ковзання із застосуванням мастила, під навантаженням 50 Н, 75 Н і 100 Н, при площі контакту $S=243 \text{ см}^2$, питомий тиск становив $P_1=2 \text{ МПа}$, $P_2=3 \text{ МПа}$, $P_3=4,9 \text{ МПа}$. Величину зношування визначали ваговим методом з точністю до 0,0001 г через кожні 4 години роботи. Інтенсивність зносу зразків оцінювалася за вагою та лінійним зносом. Визначення величини лінійного зносу втратою ваги проводилося шляхом обчислень, заснованих на припущенні, що знос відбувається рівномірно по поверхням тертя. Аналіз результатів показав, що має місце два яскраво виражені періоди зношування. У перший період зношування відбувається приробіток третьових поверхонь - зміна їх мікро-і макрогеометрії. У часі цей період становить від 4 до 8 години безперервної роботи або від 320 до 640 тис. циклів. При цьому лінійне зношування прямо пропорційне часу зношування. Після періоду опрацювання, який необхідно прагнути скорочувати, спостерігається другий період зносу. І тут має місце лінійна залежність між часом зношування t і величиною зносу V , тобто в період зносу швидкість зношування залишається постійною. Встановлено, що мінімальне зношування мають зразки з покриттям ВК-20, причому зі збільшенням питомого тиску величина лінійного зношування зростає.

1. Повышение износостойкости направляющих элементов штамповой оснастки методом эпиламирования /А.Я. Мовшович, Е.С. Дерябкина, М.Г. Ищенко // Обработка материалов тиском. №4(33)-2012. - С. 232-236.