

УДК 62-408.2

П.В. Рудак, доц., канд. техн. наук; Д.В. Куис, доц., канд. техн. наук;
 В.В. Чаевский, доц., канд. физ.-мат. наук;
 О.Г. Рудак, ассист., магистр техн. наук
 (БГТУ, г. Минск);

П. Бир, проф., канд. техн. наук, П.Борисюк, доц., канд. техн. наук,
 (Варшавский университете естественных наук, Польша);
 А. Балтрушайтис, доц., канд. техн. наук (Каунасский Колледж, Литва);
 Г. Кятуракис, преп.
 (Каунасский технологический университет, Литва)

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ НА МЕХАНО-ХИМИЧЕСКОЕ ИЗНАШИВАНИЕ ОБРАЗЦОВ ИЗ БЫСТРОРЕЖУЩЕЙ СТАЛИ С МНОГОКОМПОНЕНТНЫМИ ВАКУУМНО- ПЛАЗМЕННЫМИ НАНОСТРУКТУРНЫМИ ПОКРЫТИЯМИ

Установлено, что в пределах своих поверхностей испытываемые образцы изнашиваются равномерно. Отпечатки сохраняют ромбовидную форму практически до полного удаления слоя материала с отпечатком.

На рисунке 1 представлены графические зависимости величины диагоналей d отпечатков на поверхности образцов при индентировании с нагрузкой 490,3 мН от времени воздействия t .

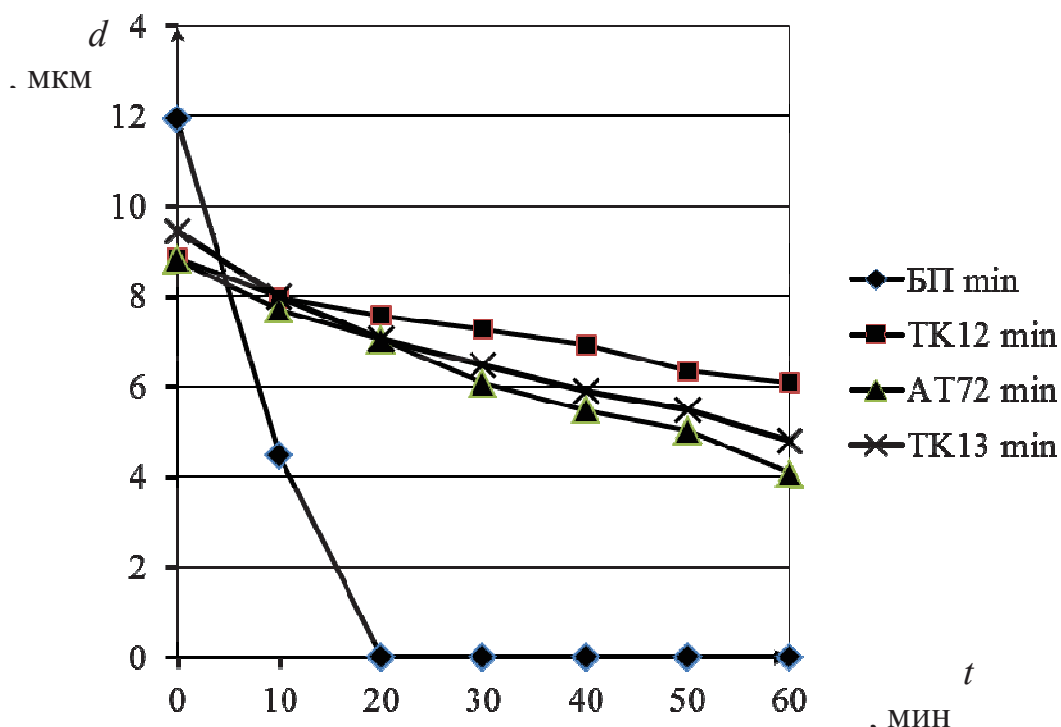


Рисунок 1– Графические зависимости величины диагоналей отпечатков на поверхности образцов при индентировании с нагрузкой 490,3 мН от времени механо-химического изнашивания

В таблице представлены данные о проценте среднего уменьшения диагонали отпечатка в процессе механо-химического изнашивания.

Таблица – Данные о проценте среднего уменьшения величин диагоналей отпечатков (индентирование с нагрузкой 490,3 мН) через 20 мин и 60 мин механо-химического воздействия по сравнению с их средними исходными величинами

Образец	Среднее уменьшение диагоналей отпечатков, %	
	20 мин	60 мин
БП (Без покрытия)	100	100
ТК12	14	31
АТ72	20	54
ТК13	25	49

Наибольшая интенсивность механо-химического изнашивания обнаружена у образца без покрытия.

Установлено, что через 20 мин механо-химического воздействия износостойкость образцов с покрытием ТК12 в 7 раз, образцов с покрытием АТ72 в 5 раз, а образцов с покрытием ТК13 в 4 раза выше стойкости образцов без покрытия.

Через 60 мин механо-химического воздействия износостойкость образцов с покрытием ТК12 в 10 раз, образцов с покрытиями АТ72 и ТК13 в 6 раз выше стойкости образцов без покрытия.

Среди образцов с покрытиями наибольшее увеличение стойкости по сравнению с образцами без покрытия при механо-химическом воздействии показало покрытие ТК12, которое по результатам предшествующих испытаний характеризуется наибольшей микротвердостью и химической стойкостью.

Покрытие ТК13 обладает меньшей твердостью, по сравнению с покрытием АТ72, однако химическая стойкость данного покрытия выше.

При механо-химическом воздействии в течение 60 мин, несмотря на более высокую твердость, покрытие АТ72 проявило более высокую интенсивность потери материала с поверхности по сравнению с покрытием ТК13. В то же время через 20 мин после начала механо-химического воздействия износ образцов с покрытием АТ72 был на 5% меньше в сравнении с образцами с покрытием ТК13.

Судя по всему, это может быть объяснено тем, что на первых этапах изнашивания основную роль в препятствии диссипации материала играет твердость покрытия, а по мере продолжающегося воздействия химических веществ, особое значение приобретает химическая стойкость поверхности образцов.