

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології  
у промисловому виробництві**

**МАТЕРІАЛИ  
та програма**

*III Всеукраїнської міжвузівської  
науково-технічної конференції  
(Суми, 22–25 квітня 2014 року)*

**ЧАСТИНА 1**

*Конференція присвячена Дню науки в Україні*

Суми  
Сумський державний університет  
2014

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СТОЙКОСТИ ВЫСОКОЛЕГИРОВАННОГО НАПЛАВЛЕННОГО СПЛАВА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СХЕМАХ ИЗНАШИВАНИЯ

*Кендюшенко А. Ю., магистрант, Марченко С. В., доцент, СумГУ, г. Сумы*

Абразивный износ – это разрушение поверхности детали в результате ее взаимодействия с твердыми частицами при наличии относительной скорости. К таким частицам относятся: а) неподвижно закрепленные твердые зерна, входящие в контакт по касательной или под небольшим углом атаки к поверхности детали; б) незакрепленные частицы, входящие в контакт с поверхностью детали; в) свободные частицы в зазоре сопряженных деталей; г) свободные абразивные частицы, движущиеся в потоке жидкости или газа [1].

Сущность метода испытания на абразивное изнашивание при трении о закрепленные абразивные частицы состоит в том, что производят трение испытуемого и эталонного образцов о поверхность с закрепленными на ней абразивными частицами (абразивную шкурку) при статической нагрузке и отсутствии нагрева, и полученные результаты сравнивают.

Сущность метода испытания материалов на износостойкость при трении о нежёстко закрепленные абразивные частицы состоит в том, что при одинаковых условиях производят трение образцов исследуемого и эталонного материалов об абразивные частицы, подаваемые в зону трения и прижимаемые к образцу вращающимся резиновым роликом, измеряют износ образцов испытываемого и эталонного материалов [2, 3].

Сущность испытаний о свободные абразивные частицы заключается в изнашивании поверхности материала образца о абразивные частицы, нанесенные россыпью. Износостойкость испытываемого материала оценивают путем сравнения его износа с износом эталонного образца (по потере объёма или массы за единицу времени).

Широко используются электроды Т-590, которые используются для получения наплавленных сплавов с высокой стойкостью к абразивному изнашиванию. Наплавленный металл представляет собой мартенситно-аустенитную (аустенито-мартенситную) матрицу с включением карбидов хрома. В зависимости от технологии наплавки структура матрицы может изменяться от преобладающего аустенита до чистого мартенсита. Химический состав наплавленного металла: 3,2% С, 1,2% Мn, 2,2% Si, 25,0% Cr, 1,0% В. Твердость наплавленного металла после сварки 58–64 HRC. Наплавочные электроды Т-590 обеспечивают получение наплавленного металла с высокой износостойкостью в условиях истирания абразивными компонентами. Наплавленный металл имеет склонность к образованию мелких трещин (1–3 мм) не снижающих, как правило, эксплуатационную стойкость наплавленных деталей и рабочих кромок.

В работе была исследована возможность применения наплавленного металла с последующей (дополнительной) термической обработкой при разных условиях абразивного изнашивания.

Доказано, что наплавленный металл электродом Т-590 без термической обработки владеет большей износостойкостью при трении о нежёстко закреплённые абразивные частицы и в струе свободного абразива. Наихудшие показатели сплав показал при трении о жёстко закреплённый абразив. После закалки с температурой 1050°C и низкого отпуска (структура мартенсита и карбидов хрома) наилучший результат сплав показал именно при изнашивании о жёстко закреплённый абразив, что говорит о формировании оптимальной структуры после термообработки.

Таким образом, применяя термическую обработку можно в известных пределах менять эксплуатационные свойства металлов, наплавленных электродом Т-590.

#### Список литературы

1. Гаркунов Д. Н. Триботехника (износ и безызносность) : Учебник. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство МСХА, 2001. – 616 с.
2. Закалов О. В. Основи тертя і зношування в машинах: навчальний посібник / О. В. Закалов, І. О. Закалов. – Тернопіль : Видавництво ТНТУ ім. І. Пулюя, 2011. – 322 с.
3. Кондрачук М. В. Трибологія / М. В. Кондрачук, В. Ф. Хабутель, М. І. Пашечко, та ін. – Київ : НАУ-друк, 2009. – 232 с.