

**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

## АНАЛИЗ МЕТОДОВ ПОВЕРХНОСТНОГО УПРОЧНЕНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ ПАР ТРЕНИЯ

*Куркчи Е.П., аспирант, СумГУ, г. Сумы*

В большинстве газовых и воздушных компрессоров в цилиндро-поршневой группе используются материалы пар трения, позволяющие полностью исключить введение смазки в рабочую зону. Однако существует проблема недостаточной очистки перекачиваемого газа, из-за чего абразивосодержащие примеси шаржируют поверхность колец и в процессе трения такой конструкции происходит ускоренный износ поверхности втулки цилиндра.

С целью увеличения срока службы пары трения проведен анализ методов поверхностного упрочнения втулки цилиндра. В качестве анализируемых были выделены следующие направления:

- изменения химического состава поверхностных слоев материала,
- нанесения поверхностной пленки,
- изменения структуры поверхностного слоя.

В процессе анализа учитывались следующие факторы: механические свойства поверхностного слоя после обработки, объем последующей механической обработки с целью доводки геометрии и длительность процесса упрочнения. Так же обращено внимание на токсичность технологии некоторых методов.

Методы поверхностного упрочнения изменением химического состава поверхностных слоев материала включают в себя диффузионное насыщение и наплавку. Диффузионное насыщение достаточно длительный процесс, однако позволяет минимизировать или избежать последующую механическую обработку в отличие от методов наплавки.

Поверхностное упрочнение методами нанесения поверхностной пленки включает в себя осаждение химической реакцией, электролитическое осаждение, напыление износостойких материалов и физическое осаждение из паров. Как правило, после нанесения поверхностной пленки нет необходимости в механической обработке, однако пленка ряда наносимых материалов не устойчива при необходимом температурном режиме.

Поверхностное упрочнение методами изменения структуры поверхностного слоя включает механическую и термофизическую обработку.

Дальнейшие исследования необходимо направить на усовершенствование метода, позволяющего достичь оптимальных механических свойств обрабатываемой поверхности, при этом была возможность селективной обработки поверхности, что обусловлено технологией изготовления цилиндров поршневых компрессоров.