

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

**Сучасні технології  
у промисловому виробництві**

**М А Т Е Р І А Л И**

**НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
ВИКЛАДАЧІВ, СПІВРОБІТНИКІВ,  
АСПІРАНТІВ І СТУДЕНТІВ  
ФАКУЛЬТЕТУ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ  
ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
(Суми, 18–21 квітня 2017 року)**

**ЧАСТИНА 1**

**Конференція присвячена Дню науки в Україні**

Суми  
Сумський державний університет  
20 17

## ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАКОНОМІРНОСТЕЙ ФОРМУВАННЯ СТРУКТУРИ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЗНОСОСТІЙКИХ КОМПОЗИЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ

*Дядюра К. О., професор; Прийменко Б. Ю., магістрант*

Важливим завданням для підвищення надійності деталей машин і механізмів є вибір і створення конструкційних матеріалів, що мають стабільно високі фізико-механічними властивості. Інтенсивне зношування деталей машин і механізмів, які традиційно виготовляються зі зносостійких сталей і чавунів, призводить до значних втрат матеріалів та енергетичних і економічних ресурсів. Тому проблема зміцнення таких деталей або розроблення більш зносостійких матеріалів для їх виготовлення є досить актуальною. Особливо актуальним це питання є для зносостійких композиційних матеріалів, оскільки в процесі тертя на робочих поверхнях виникають проміжні структури, що здійснюють суттєвий вплив на механізми зношування, а отже, і на експлуатаційну придатність матеріалів.

У цьому контексті значну перспективу мають композиційні матеріали (КМ) за участю тугоплавких сполук і металевих зв'язок, що сприяє підвищенню експлуатаційних параметрів і дає можливість використовувати такий композит для нанесення покриттів на сталеві деталі. У КМ з металевою матрицею основним матеріалом для матриць є сплави на основі Al, Mg, Ti, іноді нікелеві сплави. Як зміцнювач використовують вуглецеві волокна, нитки з карбиду кремнію, оксиди алюмінію, бору, тонкі дроти металів.

Вибір складу композицій залежить від умов експлуатації матеріалу та умов виготовлення виробів із них або створення покриттів. З цієї точки зору перспективним є використання КМ за участю карбідів перехідних металів (КПМ) та самофлюсівних сплавів.

У роботі розглянуто властивості та технологічні характеристики при формуванні структур КМ, які мають можливість реалізації універсального явища структурної пристосовуваності, що відповідає мінімальним значенням зносу поверхонь тертя. Матеріали, що розробляються, повинні володіти раціональним комплексом не тільки поверхневих, але і об'ємних властивостей і максимально відповідати технічним умовам їх експлуатації. Досліджено властивості вихідних компонентів для композиційних матеріалів, що розробляються. Загальна закономірність їх вибору наступна: високі фізико-механічні властивості компонентів часто пов'язані з їх високою вартістю або складною та енергоємною технологією обробки. Тому необхідно проведення пошуку компромісу між вартістю вихідних компонентів і технології їх обробки. Вихідні компоненти для матеріалів, що розробляються, повинні відповідати вимогам низької вартості, бездефіцитності і технологічності, не поступаючись при цьому за фізико-механічними властивостями.