

Затуловський А.С., Щерецький В.О., Каранда О.А., Хілевська Ж.Л.
(ФТІМС НАН України, м. Київ)

**АЛЮМОМАТРИЧНІ КОМПОЗИТИ, ЯКІ АРМОВАНО
БРОНЗОВОЮ СТРУЖКОЮ, ВИРОБЛЕНІ ЛИВАРНИМИ
МЕТОДАМИ**

E-mail: kompozit@ptima.kiev.ua

Використання неметалевих і металевих відходів є найважливішим резервом раціонального використання мінеральних ресурсів і дозволяє зменшити потребу в руді, флюсах, паливі, знизити енерго- і матеріальні витрати на виробництво, сприяє поліпшенню екологічної обстановки. Ефективна утилізація стружки чорних і кольорових сплавів, продуктів рециклінгу композитів, деяких видів неметалічних матеріалів за рахунок використання при виробництві литих композиційних матеріалів – невичерпний сировинний резерв при розробці і виробництві литих композиційних деталей.

У відділі композиційних матеріалів ФТІМС НАН України був розроблений метод, згідно з яким композиційний виливок виготовлявся просоченням шару армувальних частинок (стружки) матричним розплавом (силумін АК7) під зовнішнім тиском 0,6-0,7 МПа [1].

Розрахована кількість бронзової стружки поміщається в порожнину форми разом зі стружкою, склад якої відповідає матричному сплаву. Це дає можливість регулювати кількість армувальної фази при композиційному литві. Потім проводиться заливання матричного алюмінієвого сплаву, після чого в форму вводиться пуансон, який здійснює тиск на розплав з метою заповнення рідким металом проміжків між частинками, що знаходяться в порожнині форми.

Присутність у м'якій і легкоплавкій матриці алюмоматричного композиційного матеріалу армувальних частинок з мідних сплавів сприяє збільшенню його зносостійкості і розширенню діапазону робочих швидкостей і навантажень. У нашому випадку на робочій поверхні зразка для випробувань на знос (рис. 1) розташована частка стружки бронзи Бр05Ц5С5 в формі спіралі, оточена матричним сплавом АК7.



Рис. 1. Робоча поверхня зразка для випробувань на триботехнічні властивості (Ø 10 мм)

Випробування, які проводили на машині тертя 2070 СМТ-1 при терті в парі зі сталевим контртілом без змащення при навантаженні $6,4 \text{ кг/см}^2$ і швидкості $0,2 \text{ м/с}$, показали, що на робочій поверхні присутні зони ковзання з невидаленими продуктами зносу (так званого третього тіла). Це вказує на хорошу припровуваність матеріалу при сухому терті за рахунок ефекту самозмащення.

Дослідження показали, що зносостійкість зразків композиційного матеріалу армованого мідної стружкою в $1,7 - 1,8$ рази вище, ніж у зразків з матричного сплаву ($6,9 \text{ см}^3/\text{м}$, матриця – $12,33 \text{ см}^3/\text{м}$).

Література:

1. Спосіб виробництва виливок з макрогетерогенного композиційного матеріалу // Патент України на корисну модель №78534. від 25.03.2013.

Затуловський А.С., Щерецький В.О.
(ФТІМС НАН України, м. Київ)
ТРИБОТЕХНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ШАРУВАТИХ
МАТЕРІАЛІВ СИСТЕМИ СТАЛЬ-АНТИФРИКЦІЙНИЙ
КОМПОЗИТ

E-mail: kompozit@ptima.kiev.ua

Для задоволення вимог сучасної промисловості необхідно розробити нові матеріали з підвищеним в $2-5$ разів рівнем зносостійкості. Особливо завдання актуальне для вузлів тертя, що експлуатуються в екстремальних умовах підвищених навантажень, температур, швидкостей ковзання в умовах сухого тертя, впливу абразивних частинок. Істотний техніко-економічний