

УДК 620.178.162.4
 ТРИБОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА АЛЮМИНИЕВОГО СПЛАВА,
 УПРОЧНЕННОГО УГЛЕРОДНЫМИ НАНОСТРУКТУРАМИ

Д. В. БОКАРЁВ

Научный руководитель А. В. АБОРКИН, канд. техн. наук, доц.
 Владимирский государственный университет
 им. Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых
 Владимир, Россия

Углеродные нанотрубки (УНТ) и гибридные структуры на их основе следует рассматривать как перспективный наполнитель алюминиевых сплавов, способствующий повышению не только механических, но и трибологических свойств. Для синтеза гибридных наноструктур на основе УНТ, покрытых наночастицами карбида вольфрама, был использован метод химического осаждения из паровой фазы металлоорганических соединений [1]. Композиционные материалы были получены обработкой в планетарной мельнице шихты, состоящей из гранул алюминиевого сплава АМг2 и наполнителя. Консолидация композиционного порошка выполнена спеканием под давлением при температуре 450 °С. Получившиеся образцы композиционного материала были исследованы на трибометре в условиях сухого трения под нагрузкой 10 Н. Результаты испытаний приведены в табл. 1.

Табл. 1. Трибологические свойства композиционного материала

Наполнитель	0,1 % WC/УНТ	1 % WC/УНТ	0,1 % УНТ	1 % УНТ
Коэффициент трения	0,412	0,407	0,445	0,428
Износ, мг	1,5	0,6	1,5	1,3

Анализ данных показал увеличение трибологических свойств с ростом массовой доли наполнителя в матричном материале. Так, например, увеличение массовой доли WC/УНТ с 0,1 до 1 вес. % повысило износостойкость материала в 2,5 раза и незначительно снизило коэффициент трения. При этом увеличение массовой доли УНТ с 0,1 до 1 вес. % вело к повышению износостойкости лишь на 15 %.

Исследование выполнено при поддержке Российского научного фонда в рамках проекта № 18-79-10227.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Синтез гибридных материалов на основе многостенных углеродных нанотрубок, декорированных нанопокрывтиями WC_{1-x} различной морфологии / К. В. Кремлев [и др.] // Письма ЖТФ. – 2019. – Т. 45, вып. 7. – С. 41–44.

