

ПЕРСПЕКТИВИ АЛЮМО-СВИНЦЕВИХ (Al – Pb) КОМПОЗИЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ

Відомо, що алюмінієві сплави характеризуються доволі добрими опором втомі, корозійною стійкістю в мастилах, непоганими показниками задиристійкості, гарними антифрикційними властивостями та високою теплопровідністю. З появою важконавантажених двигунів в авто- та тракторобудуванні, транспортному машинобудуванні, енергетиці та інших галузях промисловості з'явилася гостра потреба у підшипниках, що мають високу задиристійкість та характеризуються комплексом властивостей, котрі, значною мірою, притаманні алюмінієвим сплавам. У зв'язку з цим, у промисловості з'явилась тенденція до заміни антифрикційних сплавів на свинцеві та олов'яні основи на алюмінієві.

На підставі вищезазначеного, для виготовлення таких підшипників, розглядається можливість застосування композиційного матеріалу на основі системи Al – Pb. Дослідним шляхом встановлено, що такі композити мають здатність добре опиратися задиранню при наявності ультратонких мастильних шарів і ця здатність найбільш повно досягається та реалізується при вмісті $\geq 14\% \text{Pb}$. Система Al – Pb відноситься до монотектичних і при охолодженні розплавів спостерігається широка область у якій не відбувається процес змішування алюмінію та свинцю, що не дозволяє традиційними способами виготовляти підшипники ковзання з цих сплавів.

На сьогодні розглядається спосіб виготовлення алюмо-свинцевих підшипників ковзання сутність котрого полягає в попередньому отриманні алюмінієвої заготовки з визначеним рівнем відкритої пористості, що в подальшому, крізь пори, заповнюється розплавом свинцю або сплавів на його основі. Попередні дослідження процесів формування композиту продемонстрували, що задовільне заповнення піноалюмінію свинцем або бабітом без наявності візуальних дефектів композиційного матеріалу спостерігалось при температурі заливання $450...500^\circ\text{C}$ і попередньому нагріванні піноалюмінію до $200...350^\circ\text{C}$. Густина композиційного матеріалу Al – Pb становила $8,15...8,25 \text{ г/см}^3$, а композиту AM5 + B16 – $6,10...6,45 \text{ г/см}^3$, що на 30% нижче за густину Pb і бабіту B16 відповідно.

Значення коефіцієнту тертя ковзання без змачення композиційного матеріалу AM5 + B16 знаходились у межах $0,155...0,287$, що відповідає значенням коефіцієнта тертя бабіту B16.