

СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ ПОЛОСОВОГО КОМПОЗИЦИОННОГО АНТИФРИКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА С НАПОЛНИТЕЛЕМ НА ОСНОВЕ ПОЛИТЕТРАФТОРЭТИЛЕНА

Ю.Л. Бобарикин, А.Н. Швецов, С.В. Шишков

*Учреждение образования «Гомельский государственный
технический университет имени П.О. Сухого», Республика Беларусь*

В мировой практике создания антифрикционных материалов для самосмазывающихся подшипников скольжения наиболее эффективными являются композиционные материалы, состоящие из металлической матрицы и наполнителя, содержащего в качестве основного смазывающего компонента политетрафторэтилен (ПТФЭ) или фторопласт. Из этих материалов изготавливаются подшипники скольжения различных конструкций, работающие без дополнительной смазки в широком диапазоне давлений и скоростей с высокими антифрикционными свойствами.

Одним из видов таких материалов является металлофторопластовый композит, представляющий собой стальную полосу с напеченной на нее металлической порошковой матрицей, содержащей наполнитель на основе фторопласта.

Разработаны два способа изготовления данного материала. Один из них предназначен для получения металлофторопластовых полос с широким диапазоном изменяемых геометрических размеров. Он отличается применением порошковой бронзы для матрицы и пропиткой ее пастой на основе фторопласта. Операции спекания проводятся в электропечах сопротивления. Способ позволяет изготавливать полосы с максимальными размерами, лимитируемыми размерами используемого оборудования. Основным недостатком этого способа является его относительно высокая энергоемкость и низкая производительность. Для устранения приведенных недостатков во втором разработанном способе используется электроимпульсное спекание порошкового слоя. Он отличается применением композиционной порошковой металлофторопластовой шихты. Имеет относительно высокую производительность, низкую энергоемкость, но существует ограничение ширины получаемых полос, связанное с размерами зоны электроимпульсного нагрева.

Материал имеет следующие геометрические характеристики: толщина стальной полосы-подложки – 0,8... 1,2 мм, толщина рабочего антифрикционного слоя – 0,2... 0,5 мм, ширина полосы – 10... 250 мм, длина полосы – 100... 500 мм. По результатам лабораторных испытаний материал имеет следующие эксплуатационные характеристики: $PV = 0,5$ МПа·м/с, коэффициент трения 0,12, интенсивность износа 0,0003... 0,0017 г/км в зависимости от режимов эксплуатации.