

УДК 621.74:669.714

АНТИФРИКЦИОННЫЙ СИЛУМИН ДЛЯ ПОДШИПНИКОВ СКОЛЬЖЕНИЯ

В.Ю. СТЕЦЕНКО, А.И. РИВКИН, Р.В. КОНОВАЛОВ

Государственное научное учреждение
«ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИИ МЕТАЛЛОВ НАН Беларуси»
Могилев, Беларусь

В настоящее время подшипники скольжения широко используются в машиностроении. В основном они изготавливаются из антифрикционных бронз или латуней. Эти материалы являются дорогостоящими и закупаются за рубежом. Поэтому разработка альтернативного антифрикционного материала является актуальной задачей для Республики Беларусь.

В ГНУ «Институт технологии металлов» впервые в мире разработана технология получения полых отливок с наружным диаметром до 300 мм из антифрикционного силумина (АС) с эвтектической микроструктурой. Она представлена глобулярными высокодисперсными кристаллами кремния, равномерно распределенными в алюминиевой матрице. Такая микроструктура обеспечивает отливкам из силумина высокие механические и антифрикционные свойства. При твердости заготовок из АС 125÷150 НВ и временном сопротивлении разрыву 350÷450 МПа его относительное удлинение составляет 4÷8 %.

Исследование фрикционной износостойкости АС проводилось на машине трения СМЦ-2 в условиях сухого трения по закаленной стали 45. Было установлено, что образцы из АС по износостойкости превосходят аналогичные образцы из бронз БрАЖ9-4 и БрОЦС5-5-5 более чем в 7 раз и имеют на 65 % меньший коэффициент трения скольжения.

Производственные испытания АС проводили на ОАО «Белшина» (г. Бобруйск). Были изготовлены втулки диаметрами 125 мм и 115 мм, длиной 108 мм. Они устанавливались в сборочные станки СПД в качестве подшипников скольжения, работающих без смазки, взамен аналогичных из БрО5Ц5С5. Установлено, что за 6 месяцев работы станков в круглосуточном режиме, износ этих втулок составил не более 0,04 %. На сопрягаемых с втулками частях стального вала задиров и других следов износа не обнаружено. В настоящее время подшипники скольжения из АС успешно используются на ОАО «Белшина» (г. Бобруйск). Стоимость заготовок из АС в 2÷2,5 раза ниже, а масса – в 3,5 раза меньше, чем аналогичных из антифрикционных бронз БрО5Ц5С5 и БрАЖ9-4.

Таким образом, разработанный антифрикционный силумин является перспективным материалом, заменяющим бронзу в подшипниках скольжения.

