

УДК 669.715

СИЛУМИН С ГЛОБУЛЯРНЫМ КРЕМНИЕМ ДЛЯ СТАНКОСТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В. Ю. СТЕЦЕНКО, К. Н. БАРАНОВ, А. П. ГУТЕВ
ГНУ «ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИИ МЕТАЛЛОВ НАН Беларуси»
Могилев, Беларусь

Разработанный в ГНУ «Институт технологии металлов НАН Беларуси» силумин с глобулярным кремнием (СГК) является перспективным антифрикционным материалом, который уже нашел применение во многих отраслях машиностроительного комплекса. Одной из основных его отраслей является станкостроительная промышленность. В настоящее время многие детали, работающие в узлах трения металлорежущих станков, в основном изготавливают из дорогой и тяжелой бронзы, поэтому замена их на более легкий и дешевый СГК является актуальной задачей.

Для определения возможности применения СГК в станкостроительной промышленности были проведены многочисленные производственные испытания на предприятиях Беларуси и России. Шестерни червячных колес, изготовленные из СГК, проходили стендовые испытания на ОАО «Эвистор» (г. Орша, Беларусь). В результате которых было установлено, зубчатое колесо, изготовленное из СГК, соответствует техническим требованиям, предъявляемым к зубчатым колесам, работающим в электроприводе вариатора вентилятора ЭВВ-1 и может использоваться взамен аналогичных колес из БрАЖН10-4-4. Шестерни червячных колес, изготовленные из СГК, проходили производственные испытания на ОАО «Оршанский станкостроительный завод «Красный борец» (г. Орша, Беларусь). В результате которых было установлено, что они соответствуют техническим требованиям и рекомендованы для использования взамен бронзовых из БрОЦС5-5-5 на плоскошлифовальных станках в узлах делительной головки и магнитного сепаратора. Шестерни червячных колес из СГК внедрены и поставляются на ОАО «Завод Оптик» (г. Лида, Беларусь). Они используются взамен аналогичных из бронзы БрАЖ9-4 в редукторах шлифовально-полировальных станков 6ШП-100. Ресурс работы червячных колес из СГК в 4–6 раз выше, чем аналогичных из антифрикционной бронзы БрАЖ9-4. Вкладыши лонета, изготовленные из СГК, проходили испытания в условиях действующего производства на ОАО «Гомельский завод станочных узлов» (г. Гомель, Беларусь). Испытания проводились на токарном станке модели 1622 на деталях «Винт ходовой» с использованием 5 %-го раствора смазочно-охлаждающей жидкости «Виттол 100». Установлено, что стойкость вкладышей из СГК в 6 раз превышает стойкость вкладышей, изготовленных из бронзы БрО5Ц5С5.

На ООО «Сальсксельмаш» (Ростовская обл., Россия) из СГК была изготовлена гайка рукоятки привода фартука станка SPI-1500S взамен аналогичной из бронзы БрО5Ц5С5. Испытания показали, что за время работы станка гайка из СГК отработала без нареканий и рекомендована для дальнейшего использования. СГК, полученный по технологии ГНУ «ИТМ НАН Беларуси», отлично зарекомендовал себя в качестве заменителя бронзы в узлах трения различных токарных станков и прессов на ООО «СтанкоПромСервис» (г. Челябинск, Россия). Из СГК изготавливают маточные гайки для фартуков токарных станков 1К62, 1К625, ТС-30, 16К20, 16Д20, 16К25, 16Д25, МК6056, 1М63, ДИП 300 и др. взамен бронзы БрОЦС 5-5-5, а также используют в изготовлении вкладышей для шатунов на прессы листогибочные ИВ 1330, ИТ 1330, ИГ 1330, И 1330 взамен бронзы БрА9Ж3Л (рис. 1). ООО «Строительные машины» (г. Санкт-Петербург, Россия) применяют СГК для изготовления заготовок для вкладышей скольжения, работающих с эксцентриковым валом в станках для резки арматурной стали СМЖ-172 А, СМЖ-172 БМА. Таким образом, по результатам производственных испытаний установлено, что применение СГК в станкостроительной промышленности взамен тяжелой и дорогостоящей бронзы позволяет повысить ресурс работы деталей и снизить их стоимость.



Рис. 1. Втулки и вкладыши из СГК для станкостроительных предприятий

Основными потребителями заготовок из СГК для станкостроения являются следующие предприятия: ОАО «Завод Оптик» (г. Лида, Беларусь), ОАО «Оршанский станкостроительный завод «Красный борец» (г. Орша, Беларусь), ОАО «Гомельский завод станочных узлов» (г. Гомель, Беларусь), ОАО «Гродненский завод токарных патронов «БелТАПАЗ» (г. Гродно, Беларусь), ОАО «Кузлитмаш» (г. Пинск, Беларусь), ООО «СтанкоПромСервис» (г. Челябинск, Россия), ООО «Строительные машины» (г. Санкт-Петербург, Россия) и др.