

Заглянем в глубины Вселенной

Нанотехнологии делают невозможное возможным

Достижения отечественной порошковой металлургии пользуются огромным спросом. Например, сплавы из практически не смешивающихся при расплавлении металлов, получаемые прессованием порошков и спеканием в защитной атмосфере. В последние десятилетия развитие технического прогресса повысило спрос и на композиции металлов с неметаллами, имеющие заданные характеристики по прочности и износостойкости. Такие композиционные материалы успешно переносят воздействие высоких температур и нагрузок.

Не случайно в топ-10 результатов Академии наук за 2016 год в области фундаментальных исследований вошли результаты исследований ГНПО «Порошковая металлургия» по установлению механизмов массопереноса в процессах спекания кремния и углерода с нанодобавками.

Новая технология позволила создать облегченные конструкционные элементы из композита на основе карбидокремниевой керамики. Из них собираются воедино астрономические зеркала больших размеров. Они предназначены для изучения Вселенной и в первую очередь Земли. Полученные сведения с космического спутника, на котором установлены астрономические зеркала, помогают аграриям, метеорологам, экологам и специалистам других отраслей.

На днях газета «7 дней» побывала в Институте порошковой металлургии, являющемся базовым подразделением объединения. Здесь мы посмотрели, как создаются конструкции одного из астрономических зеркал, которое в будущем установят на спутнике дистанционного зондирования земли. Более подробно о проекте рассказал его руководитель, генеральный директор объединения – директор Института порошковой металлургии доктор технических наук Александр Ильющенко:

– Для работы в космосе требуются легкие и очень жесткие конструкции, которые в условиях резких перепадов температур не изменяют своих размеров. Мы смогли создать такие заготовки на основе карбида кремния с нанесением специального 1-миллиметрового листового оптического стекла. Они максимально соответствуют заданной геометрии зеркал, которые на базе заготовок изготавливает ОАО «Планар».

...Институт над проектом работал более трех лет. Закончена научная часть, идет отработка промышленной технологии. Вот что о дальнейших перспективах карбидокремниевых композитов, получаемых методом спекания в специальных печах, рассказал Александр Ильющенко:

– Да, космические зеркала – важный, эксклюзивный, но, как правило, единичный заказ: в космос спутники летают не каждый день... Но, к счастью, карбидно-кремниевый композит показал себя очень перспективным материалом и для других отраслей. Сегодня он востребован на земле: там, где имеются жесткие условия эксплуатации, требующие высокой износостойкости. Он подходит для изготовления самых разных конструкций – от цилиндрических колец торцовых уплотнений насосов до различных плит, защищающих быстроизнашивающиеся поверхности оборудования, например дробильного. Карбидно-кремниевые пластины даже используются в бронезилетах.

В перспективе институт намерен выпускать самые разные конструкции из карбидно-кремниевых композитов. Особая тема – нефтедобывающая промышленность и транспортировка нефти, где оборудование быстро выходит из строя под абразивным воздействием песка и других примесей, перемещающихся в жидкой нефтяной среде. Не случайно государственная нефтяная компания Вьетнама «Вьетсовпетро» заинтересовалась покупкой технологий производства уплотняющих конструкций из

Источник: "7 дней" – 2017-09-07

карбидокремния. Белорусские ученые Института порошковой металлургии, которому сегодня, 7 сентября, исполняется 45 лет, прорабатывают возможность трансферта технологий и обучения вьетнамцев основам производства композита. Это позволит ученым заработать на закупку нового оборудования, чтобы реализовать на практике научные идеи и достижения. А что может быть лучше для ученого, как реально воплощенная в жизнь идея!