

Сказку сделать былью

За 16 часов американцы сумели из алюминиевой заготовки путем прессования получить цельный кузов автомобиля. Что и говорить, достижение. Не надо изготавливать детали по отдельности, сваривать их... Нижегородским ученым для такого результата требуется 10 секунд.

Это лишь один из многих «фокусов», ставших возможными благодаря использованию нанотехнологий, разработанных в стенах Нижегородского госуниверситета им. Н. И. Лобачевского. О предложениях физиков и химиков старейшего регионального вуза для промышленных предприятий области шла речь на выездном расширенном заседании рабочей группы № 6 совета Нижегородской ассоциации промышленников и предпринимателей (НАПП) «По поддержке инноваций и связей науки с производством». Оно состоялось в Научно-исследовательском физико-техническом институте ННГУ.

Помимо членов рабочей группы послушать ученых пришли представители нескольких десятков промышленных предприятий региона. Ведь, как часто звучит с высоких трибун, без инноваций, без внедрения последних достижений науки мы обречены плестись в хвосте передовых в техническом отношении держав.

А послушать действительно было что.

Специалистами НИФТИ ННГУ разработаны фундаментальные основы технологии деформационного наноструктурирования цветных металлов и сплавов - технологии равноканального углового прессования (РКУП), с использованием которой получены массивные образцы нано- и микрокристаллических алюминиевых, магниевых и титановых сплавов с эффектом одновременного повышения прочности и пластичности при комнатной температуре, а также эффектом высокоскоростной сверхпластичности при повышенных температурах.

Использование технологии РКУП и специально разработанных режимов термомеханической обработки позволило одновременно повысить прочностные и пластические свойства алюминиевых и магниевых сплавов при комнатной температуре: для нано- и микрокристаллического сплава, полученного с использованием технологии РКУП, величина предела прочности и относительного удлинения при комнатной температуре в два раза превышает аналогичные показатели для стандартного крупнозернистого материала.

Разработан способ и определены режимы обработки модельных и промышленных алюминиевых и магниевых сплавов, позволяющие формировать в них однородную нано- и микрокристаллическую структуру с размером зерна

~ 0.5-1 мкм. Определены режимы сверхпластической деформации этих материалов, позволяющие достичь рекордно высоких удлинений.

Химики Нижегородского госуниверситета предлагают разработанный ими огнестойкий пенополиуретан, обладающий высокими тепло- и звукоизоляционными свойствами. Сэндвич-панели с теплоизоляционным слоем из этого материала обеспечивают уменьшение срока строительства из них малоэтажных зданий до двух месяцев и увеличение срока эксплуатации таких строений до 50 лет. Среди других новинок отметим уникальные клеевые композиции для систем «металл - полимер», позволяющие получить прочное соединение металлов и полимеров различной природы, а также способы получения модификаций пенокерамики (ХИПЕК), сравнимой с лучшими мировыми аналогами и представляющей собой жесткий, негорючий, влаго-, атмосферо-, вибро-, биостойкий и теплоизоляционный материал, удобный для использования в нефтехимии, гражданском и промышленном строительстве, теплоэнергетике и других отраслях. ХИПЕК не горит, не разрушается в пламени на открытом воздухе, экологически безопасен, легко обрабатывается механически.

На основе пенокерамики ХИПЕК разработаны теплоизоляционные материалы с «рабочей» температурой до 2500 градусов; жаропрочные фильтры с регулируемым размером пор для рафинирования металлов и сплавов, себестоимость которых вдвое ниже лучших аналогов; наноструктурированные катализаторы процессов пиролиза пропан-бутанового сырья и очистки отходящих газов двигателей внутреннего сгорания.

Подробнее о том, что нижегородские ученые уже сейчас могут предложить в производство, - в ближайших номерах «Наукограда».

Евгений Гамаюнов

По материалам газеты «Нижегородская Правда» от 25.02.2010