|  |  |
| --- | --- |
| D:\Documents\ТГУ\logotipy_jpg\логотипы ТГУ 2022_основной.jpg | **Тольятти**  **Белорусская, 14**  **8 8482 44-93-92**  **press.tgu@yandex.ru** |

**Российский нанотитан заменит зарубежный титан**

**Учёные из Тольятти и Уфы готовы полностью импортозаместить титановые медицинские имплантаты. Успешно завершились испытания опытной партии мини-пластин и мини-винтов из нанотитана с высокой прочностью и биосовместимостью.**

Титановые имплантаты уже достаточно давно применяются в челюстно-лицевой хирургии, стоматологии и травматологии. Но в отечественной медицине сегодня используют в основном импортные расходные материалы. Как отмечено на совместном заседании Научного совета РАН по материалам и наноматериалам и Отделения медицинских наук РАН, в челюстно-лицевой хирургии и стоматологии более 90 % – это материалы, произведённые за рубежом, хотя доля России в мировом производстве титана составляет 17 % (около 200 тыс. тонн).

На импортозамещение медицинских имплантатов направлена совместная работа научной группы Тольяттинского госуниверситета (ТГУ) под руководством доктора технических наук, профессора **Геннадия Клевцова** и исследователей Уфимского университета науки и технологий (УУНиТ) под руководством доктора физико-математических наук, профессора **Руслана Валиева\*\***. Сотрудничество двух вузов ведётся в рамках четырёхлетнего междисциплинарного проекта, финансируемого Российским научным фондом. И уже создан материал, превосходящий по качеству зарубежные аналоги – нанотитан.

– *Современные методы наноструктурирования путём интенсивной пластической деформации* *позволяют значительно увеличить твёрдость и прочностные свойства технически чистого титана при растяжении, кручении и циклических нагрузках. Получаемый при этом нанотитан сохраняет и высокие коррозионные и биохимические свойства исходного титана, –* поясняетпрофессор кафедры «Нанотехнологии, материаловедение и механика» института машиностроения, главный научный сотрудник НИИ прогрессивных технологий ТГУ **Геннадий Клевцов***. – Кроме того, наноструктурированный титан решает ещё одну важную проблему современности. Он позволяет добиться миниатюризации\* медицинских изделий и персонализации их формы, что особенно актуально для детской челюстно-лицевой хирургии.*

Учёные из Уфы, разработавшие научные принципы получения нанотитана, передают образцы материала в Тольяттинский госуниверситет. Материаловеды тольяттинского вуза проводят комплексные испытания этих образцов на растяжение, кручение, усталость, изучают механизмы разрушения и рекомендуют наиболее выгодные технологические режимы получения полуфабрикатов для изготовления имплантатов. Также в ТГУ разрабатывают и изготавливают опытные образцы миниатюрных имплантатов нового поколения, которые испытывают на механическую прочность и совместно с коллегами-медиками изучают их биофункциональные свойства.

За последние несколько лет исследователи двух вузов достигли больших успехов в области получения и исследования свойств медицинского нанотитана, а также в сфере разработки и исследования механических и биохимических свойств имплантатов для челюстно-лицевой хирургии. Недавно успешно завершились испытания свойств мини-пластин и мини-винтов из нанотитана, и сейчас специалисты готовят документы для их регистрации в качестве медицинских изделий в Федеральной службе по надзору в сфере здравоохранения.

Как отметил проректор по научно-инновационной деятельности ТГУ **Сергей Петерайтис**, организация производства полностью отечественных имплантатов из нанотитана тоже не станет проблемой.

*– В этом году Тольяттинский госуниверситет запустит производство медицинских изделий из магниевых сплавов – полуфабрикатов и имплантатов. На основе этого опыта мы можем наладить производство изделий и из нанотитана. Технологии изготовления похожи, просто нужно отработать режимы под другую продукцию*, – сказал Сергей Петерайтис.

Первое в России производство полного цикла по изготовлению медицинских изделий из биорезорбируемых (растворяемых) магниевых сплавов для травматологии и ортопедии Тольяттинский госуниверситет запускает в этом году совместно с ООО «Медицинская торговая компания» (Санкт-Петербург). ТГУ разместит его на базе собственного инновационно-технологического парка.

*– Мы всегда работали в логике заказа, а сегодня еще и в логике кооперации,* *–* отметил ректор ТГУ, доктор физико-математических наук, профессор **Михаил Криштал**. *– ТГУ накопил достаточно компетенций в области материаловедения и машиностроения, а также автоматизации производственных процессов и создании автоматических систем контроля. Сейчас открылось окно возможностей, в которое нужно успеть попасть. Но у нас, как и у любой другой организации, не могут быть все необходимые компетенции для быстрого запуска сложной инновационной продукции. Это понимаем и мы, и наши партнёры. Именно желание и возможность успеть подталкивают нас к кооперации, чтобы не просто заместить ушедший импорт, а сделать более конкурентоспособную продукцию: лучше и дешевле. За последний год имплантаты из нанотитана – это уже четвёртая история, когда мы совместно с партнёрами работаем над созданием реального производства. Сейчас действительно уникальное время для российских инноваций.*

**\*Миниатюризация** – уменьшение размеров и массы элементов в результате усовершенствования их конструкции (в вычислительной технике, радиоэлектронике, медицине и т.п.). Она позволяет снизить энергопотребление, повысить быстродействие, упростить конструкцию и расширить функциональные возможности как отдельных электронных приборов, так и сконструированных на их основе устройств. Пример: миниатюрная видеокапсула для эндоскопических исследования ЖКТ, имплантируемый кардиомонитор для непрерывного мониторинга ритма сердца.

**\*\*Руслан Валиев** – один из самых цитируемых ученых из России с мировым именем: в Google Академии зафиксировано более 90 тысяч цитирований его статей; одна из его статей процитирована более 8 тысяч раз; индекс Хирша по Scopus – 111, по Web Of Science – 101. Известен своими работами в области технологий получения объёмных наноструктурных металлов и сплавов методами интенсивной пластической деформации. С 1995 года возглавляет Научно-исследовательский институт физики перспективных материалов УГАТУ.