

Industrial Weekly

Russian nuclear technologies

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ



Особо прочный композиционный

ОНПП «Технология» разработало новый термо- и химически устойчивый материал



ОНПП «Технология» им. А. Г. Ромашина (входит в Госкорпорацию Ростех) разработало новый композиционный керамический материал на основе диоксида циркония. Материал способен выдерживать термоудар до 20000С и может использоваться в агрессивной химической среде. Созданная термостойкая керамика предназначена для выпуска изделий, эксплуатирующихся в условиях высоких температур.

Ученые «Технологии» приступили к разработке нового материала в 2019 году в интересах предприятий атомной промышленности в целях импортозамещения. Проанализировав опыт применения различных керамических материалов для производства изделий, работающих в агрессивной среде, специалисты решили использовать в качестве основы композиции диоксид циркония, который обла-

дает уникальным комплексом свойств: высокой прочностью и твердостью, термостойкостью и ионной проводимостью, биологической инертностью и химической устойчивостью в расплавах металлов. Для достижения заданных характеристик – высокой термостойкости и химической устойчивости – диоксид циркония был синтезирован из нанокристаллических порошков с добавками оксидов магния и

кальция. Таким образом была получена композиция, обладающая свойствами всех вошедших в нее элементов.

Новый композиционный керамический материал создан из отечественного сырья и предназначен для выпуска изделий, подвергающихся термическому удару при температурах эксплуатации до 2000°С. Материал может применяться для производства огнеупорных форсунок, сопел для распыления металлических расплавов, дозаторов для непрерывной разливки сталей, тиглей для индукционной плавки металлов и сплавов. Из композиции на основе диоксида циркония уже изготовлена опытная партия расходных деталей установок получения металлических порошков для производства высокоточных изделий аэрокосмической отрасли, атомной энергетики аддитивным способом, которая успешно прошла первые испытания.

«Это одна из 50 патентованных наших предприятий в 2020 году разработок. Новый керамический материал будет широко использоваться в производстве продукции гражданского назначения. В настоящее время композит с такими характеристиками в России не производит никто, но спрос

на него есть. Изделия из такого материала незаменимы в металлургии, атомной энергетике, транспортном машиностроении. Кроме того, мы сможем решить проблему импортозамещения комплектующих и расходных деталей, использующихся как в оснащении оборудования, так и производстве продукции», – отметил генеральный директор ОНПП «Технология» Андрей Силкин.

ОНПП «Технология» им. А. Г. Ромашина – одно из ведущих научно-производственных предприятий России в области создания высокотехнологичной продукции для авиационной, ракетно-космической техники, транспорта. С 1994 года носит статус Государственного научного центра Российской Федерации. Специализацией предприятия являются прикладные исследования в области создания новых материалов, уникальных конструкций и технологий, а также серийное производство инновационной продукции из полимерных композиционных, керамических и стеклообразных материалов. Является головной организацией холдинговой компании в отрасли химической промышленности Госкорпорации Ростех, управляя активами шести предприятий.

Стратегическая сессия

«ТВЭЛ» и уральский бизнес обсудили модели сотрудничества

Представители Топливной компании Росатома «ТВЭЛ» совместно с Министерством промышленности и науки Свердловской области провели выездную стратегическую сессию в Екатеринбурге. Мероприятие прошло на базе Технопарка высоких технологий «Университетский». Стратегическая сессия была посвящена новым направлениям бизнеса Топливной компании в области аддитивных технологий, металлургии, цифровизации и специальной химии, а также возможностям сотрудничества с предприятиями и научно-исследовательскими центрами региона в этих областях.

«Мы ждем равноправного партнерства от производственных предприятий и иных структур региона. Сегодня мы поделились подробностями наших текущих наработок со всеми вопросами и потребностями, и ждем продолжения в виде совместной работы над общими для нас темами», – отметил директор по продвижению и развитию бизнес-партнерств АО «ТВЭЛ» Илья Галкин.

По словам министра промышленности и науки Свердловской области Сергея Пересторонина, научный и промышленный потенциал региона сегодня позволяет найти поставщика для решения, практически, любой задачи. «Наращивание компетенций производителей, расширение номенклатуры высокотехнологичной продукции, стимулирование спроса на продукцию предприятий Свердловской области – это базовые задачи для промышленного сектора, поставленные губернатором Свердловской области Евгением Куйвашевым в программе «Пятилетка развития», и мы системно и комплексно их решаем. Сегодня наши компании готовы предложить наработки в таких сферах, как аддитивные, цифровые технологии, химия, металлургия и других.

Еще одной темой в центре внимания были проекты Топливной компании в области цифровизации. Руководитель бизнес-направления Цифровые продукты АО «ТВЭЛ» Владимир Милаков представил возможности Топливной компании в области разработки цифровых двойников промышленного оборудования. По его словам, их применение позволяет не только сократить издержки при производстве на 13%, конструкторских ошибок на 25%, но и снизить сроки вывода изделия на рынок на 30%. Кроме того, наличие цифро-

ла Турундаева, посвященный проектам и возможностям Топливной компании в области аддитивного производства. «Развивая аддитивные технологии, мы по сути создаем новую отрасль в России, и очень рады возможности сотрудничества с организациями, которые имеют компетенции и опыт в этой сфере. Кроме того, одной из наших

ваго двойника позволяет снизить издержки при эксплуатации. «Цифровой инжиниринг и создание цифровых двойников позволяет нам проводить многократные испытания прототипа в цифровой среде без затрат на выпуск и доработку промежуточного изделия, проверить все возможные сценарии работы «что, если» на виртуальном производ-

ственной сессии, презентовать как собственные возможности, так и разработки своих резидентов, перспективность которых также подтверждена экспертами Сколково: высокотехнологичное энергоэффективное оборудование и выпарную технику от «Рейнгольц», проект «Канатоход» «Лаборатории будущего» и VR-технологии VR SuperSonic.



задач является удовлетворение потребностей производственных предприятий региона в аддитивном оборудовании и услугах 3D-печати. Другой задачей является создание центров аддитивных технологий, которые, в свою очередь, могут стать центрами коллективного пользования для проведения научных исследований, расширения номенклатуры высокотехнологичной продукции, стимулирование спроса на продукцию предприятий Свердловской области – это базовые задачи для промышленного сектора, поставленные губернатором Свердловской области Евгением Куйвашевым в программе «Пятилетка развития», и мы системно и комплексно их решаем. Сегодня наши компании готовы предложить наработки в таких сферах, как аддитивные, цифровые технологии, химия, металлургия и других.

Еще одной темой в центре внимания были проекты Топливной компании в области цифровизации. Руководитель бизнес-направления Цифровые продукты АО «ТВЭЛ» Владимир Милаков представил возможности Топливной компании в области разработки цифровых двойников промышленного оборудования. По его словам, их применение позволяет не только сократить издержки при производстве на 13%, конструкторских ошибок на 25%, но и снизить сроки вывода изделия на рынок на 30%. Кроме того, наличие цифро-

– отметил Владимир Милаков. Он также добавил, что Топливная компания предлагает своим заказчикам возможности по разработке виртуальных сред обучения для персонала, взаимодействию со сложными или опасными технологическими объектами на действующих производствах.

Руководитель проектного офиса программы «Титан», входящего в бизнес-направление «Металлургия» АО «ТВЭЛ», Андрей Масько рассказал о производственных и технологических компетенциях компаний Топливного дивизиона в области Металлургии. Речь шла о существующих компетенциях и перспективных направлениях развития титановой, циркониевой, кальциевой, алюминиевой продукции, а также возможностей предприятий по удовлетворению потребностей производственных компаний в различных отраслях. «Мы всегда оперативно реагируем на пожелания наших заказчиков и следуем рыночным тенденциям в области высоких технологий», – отметил Андрей Масько.

Технопарк высоких технологий «Университетский», представивший свою площадку для проведения стра-

Топливная компания Росатома «ТВЭЛ» (Топливный дивизион Госкорпорации «Росатом») включает предприятия по фабрикации ядерного топлива, конверсии и обогащению урана, производству газовых центрифуг, а также научно-исследовательские и конструкторские организации. ТВЭЛ является единственным поставщиком ядерного топлива для российских АЭС, обеспечивая топливом в общей сложности 75 энергетических реакторов в 15 государствах, исследовательские реакторы в девяти странах мира, а также транспортные реакторы российского атомного флота. Каждый шестой энергетический реактор в мире работает на топливе ТВЭЛ. Топливный дивизион Росатома является крупнейшим в мире производителем обогащенного урана. В Топливном дивизионе активно развиваются новые бизнесы в области химии, металлургии, технологическое накопление энергии, 3D-печати, цифровых продуктов, а также вывода из эксплуатации ядерных объектов. В контуре Топливной компании ТВЭЛ созданы отраслевые интеграторы Росатома по аддитивным технологиям и системам накопления электроэнергии.

Для АЭС Куданкулам

ОМЗ-Спецсталь произвела штамповку днищ гидроемкостей СПЗА3



Компания ОМЗ-Спецсталь, входящая в Группу ОМЗ, выполнила штамповку 16 днищ гидроемкостей системы пассивного залива активной зоны (СПЗА3) для шестого энергоблока АЭС Куданкулам (Индия). Изделия изготовлены по заказу Ижорских заводов, также входящих в Группу ОМЗ.

СПЗА3 – ключевой элемент системы безопасности АЭС. Каждый энергоблок АЭС оснащен восемью гидроемкостями СПЗА3. Агрегаты предназначены для отвода остаточных тепловыделений в случае возникновения аварии теплоносителя первого контура. Наружный диаметр каждой гидроемкости СПЗА3 – 4,2 м, длина – 11 м, вес – 80 т.

Штамповка изделий из заготовок диаметром 5280 мм и весом 18 т в ОМЗ-Спецсталь производится на автоматизированном ковочном комплексе усилием 12000 тонн с помощью специального штампа.

В настоящее время днища гидроемкостей СПЗА3 отгружены с ОМЗ-Спецсталь в адрес Ижорских заводов.



Сейчас они проходят механическую обработку и испытания. По мере готовности Ижорские заводы приступят к сборке гидроемкостей СПЗА3, каждая из которых состоит из трех обечаек и двух днищ. Изделия будут изготовливаться для шестого энергоблока АЭС Куданкулам по контракту с компанией «АЭМ-технологии».

ОМЗ-Спецсталь – крупнейший российский производитель металлургических заготовок для различных отраслей промышленности. Компания специализируется на изготовлении металлургиче-

ских заготовок для энергомашиностроения, нефтегазового и газового комплекса и других отраслей промышленности.

В основе успешного развития компании лежит оптимальное сочетание высокой технической оснащенности производства, богатого опыта производства оборудования ответственного назначения и планомерная работа по освоению инновационных технологий и выпуску новых, в том числе уникальных, изделий.

ПАО «Объединенные машиностроительные заводы» (Группа Уралмаш-Ижора) – одна из ведущих компаний тяжелого машиностроения, специализирующаяся на инжиниринге, производстве и сервисном обслуживании оборудования для атомной энергетики, нефтехимической и нефтегазовой, горной промышленности, а также на производстве спецсталей и предоставлении промышленных услуг. Производственные площадки ОМЗ находятся в России и Чехии. Основным акционером и финансовым партнером группы ОМЗ является Газпромбанк (Акционерное общество).

Титановые диски для стоматологии

Входящий в контур управления «Росатома» Чепецкий механический завод (АО ЧМЗ) разработал технологию производства дисков из титанового сплава для нужд стоматологии. Сплав Ti-6Al-4V ELI относится к категории медицинских и широко применяется во всем мире для производства дентальных имплантатов и ортопедических компонентов.

АО ЧМЗ выпускает титановые диски девяти типоразмеров: толщиной от 8 до 25 мм и диаметром 100 мм для российских производителей стоматологической продукции на основе цифровых CAD/CAM систем. На предприятии сконцентрирован полный цикл производства дисков, состоящий из порядка 50 технологических операций: от выплавки титановых слитков до финишной обработки полуфабрикатов.

«Чепецкий механический завод продолжает развивать технологию производства продукции для медицины. Мы расширяем линейку импортозамещающих титановых продуктов, ориентируясь на высочайшие требования, предъявляемые к изделиям для нужд здравоохранения», – отметил генеральный директор АО ЧМЗ Сергей Чинейкин.

Титановая продукция является ключевым драйвером

развития металлургического бизнеса Топливной компании ТВЭЛ. Она востребована в высокотехнологичных и наукоемких отраслях, причем это не только авиация, судостроение, энергомашиностроение, но и такая социально значимая сфера, как медицина. АО ЧМЗ уже имеет опыт производства титановых полуфабрикатов для изготовления эндопротезов тазобедренных суставов. Диски из титанового сплава, используемые при производстве изделий для стоматологии, – еще одно перспективное направление медицинского сегмента. Для нас это не только бизнес, но и вклад в развитие российской науки и здравоохранения», – подчеркнул дирек-

тор бизнес-направления «Металлургия» АО «ТВЭЛ» Андрей Андрианов.

Оценивая растущие потребности российской и зарубежной имплантологии в качественных заготовках для медицинских изделий, на предприятии прорабатывают возможности изготовления и других высокотехнологичных продуктов из сверхчистого (Extra Low Interstitial) сплава Ti-6Al-4V ELI. Леггирующие добавки в составе данного сплава обеспечивают увеличение прочностных характеристик, что важно при изготовлении имплантатов, эксплуатируемых под нагрузкой, например, протезов тазобедренного и коленного суставов.

