



24.11.2020

ФИОП поддержал подготовку специалистов по синтезу металлических порошков для аддитивных технологий

Сразу две пилотные группы завершают обучение по программе профессиональной переподготовки в области технологий синтеза металлических одно- и многокомпонентных порошков для порошковой металлургии и аддитивных технологий. Ее разработкой по заказу Фонда инфраструктурных и образовательных программ (ФИОП) Группы РОСНАНО занимался Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова (ИМЕТ РАН) Российской академии наук (подведомственная организация Министерства науки и высшего образования Российской Федерации). Инициатором появления новой программы стало ПАО «Северсталь».

Сферы применения порошковой металлургии во всем мире стремительно расширяются, охватывая наиболее наукоемкие и высокотехнологичные направления. Уже сейчас по этой технологии производят судовые винты, подшипники скольжения, имплантаты, жаропрочные сплавы, суперпроводники, фотогальванические материалы, сплавы для пайки, специальный инструмент и оснастку, износостойкие опоры прокатных станов, сердечники трансформаторов, магнитные компоненты, топливные элементы и другие прецизионные изделия МИМ-технологий. Еще более широкие перспективы открываются для аддитивного производства.

«Северсталь» производит сырье для порошковой металлургии и аддитивных технологий, но ассортимент продукции пока узок. В стратегии развития компании заложено расширение порошкового направления, в том числе для 3D-печати. Предполагается производство десятков разных по составу металлических порошков. Именно поэтому предприятию нужна опережающая подготовка инженерных кадров, способных заниматься разработкой новых материалов, в том числе под потребности конкретных заказчиков.

Впервые разработкой отраслевой образовательной программы с участием Фонда занимался академический институт, подведомственный Министерству науки и высшего образования Российской Федерации. Но в данном случае такой выбор полностью оправдан: ИМЕТ РАН является колыбелью порошковой металлургии в



нашей стране. «Это первая программа профессиональной переподготовки кадров для промышленности, сделанная нашим институтом от идеи до образовательного продукта. Следует отметить, что наши ученые и специалисты ранее участвовали в разработке образовательных программ Фонда по сверхтвердым композиционным материалам», - прокомментировал директор ИМЕТ РАН, чл.-корр. РАН **Комлев Владимир Сергеевич**.

Большинство научных сотрудников института заняты фундаментальными и прикладными исследованиями и разработкой новых материалов и продуктов. «Институт 82 года назад создавался под классическую металлургию, затем активно началось развитие технологий в области порошковой металлургии. Многие руководители лабораторий стояли у истоков своих направлений, и поэтому научно-технический уровень их гораздо выше, чем в вузах», – утверждает руководитель авторского коллектива программы, заместитель директора по научной работе ИМЕТ РАН **Александр Анохин**.

Полученный при разработке данной программы опыт ИМЕТ РАН намерен тиражировать, разрабатывая новые учебные курсы для специалистов-практиков по всем четырем основным направлениям своих исследований: не только по цветной и черной металлургии, но и по керамике (бескислородной и кислородной), композитам и биоматериалам. «У нас для этого есть школы, которые досконально знают все процессы при создании этих материалов. Было бы правильно, если бы этот опыт пригодился в реальном секторе производства», - считает замдиректора ИМЕТ РАН. Он рассказал, что в долгосрочной перспективе есть планы создания Открытого инженерного университета, который бы готовил специалистов – исследователей, разработчиков, технологов, конструкторов и программистов, ориентированных на создание новых продуктов и технологий. При этом будет фокусировка на современные технические решения, позволяющие создавать новые отраслевые технологические цепочки для выпуска конкурентоспособной на мировом рынке продукции.

Образовательная программа рассчитана на 500 часов обучения двух целевых групп: инженеров-разработчиков по технологии синтеза металлических порошков и инженеров-технологов по производству порошковых изделий. Лекционный интенсив проводится онлайн, а для возможности повторения материала ведется запись. Примерно половина времени обучения отведена на выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) по приоритетным направлениям «Северстали». Александр Анохин уверен, что результаты этих



исследований будут использованы для внедрения на предприятии, «точно не лягут на полку».

К разработке образовательной программы привлекались специалисты ведущих профильных вузов страны: Петрозаводского государственного университета (Карелия), Череповецкого государственного университета (Вологодская область), Московского политехнического университета, Балтийского государственного университета «Военмех» (г. Санкт-Петербург), Московского государственного технологического университета «СТАНКИН» и другие партнеры. Для стажировок и практики использована исследовательская база Московского политехнического университета, Череповецкого государственного университета (ЧГУ) и др.

Еще одной особенностью программы стало обучение в ходе апробации сразу двух пилотных групп специалистов. Первая состоит из сотрудников «Северстали», которые зачислены в Московский Политех, а другую собрали из студентов Политеха, направленных в Череповецкий госуниверситет, это будущие стажеры или сотрудники «Северстали».

Есть планы масштабирования программы в «Военмех», Петрозаводском и Владимирском госуниверситетах и других вузах, чтобы помимо магистерской степени их студенты имели возможность получить дополнительную инженерную специальность.

В экспертном отзыве на образовательную программу, которое подготовило АО «Композит» из подмосковного города Королева, особо выделяется способность выпускников учебного курса выполнять апробацию технологий получения нано- и мелкодисперсных металлических материалов для порошковой металлургии и аддитивных технологий, а также оптимизировать и модернизировать производства продукции из них с целью снижения трудоемкости и стоимости.

Директор тульского ООО «Метсинтез» **Анатолий Касимцев** отметил, что формируемые программой профессиональные компетенции «являются абсолютно новыми для данной сферы и отвечают текущим запросам компаний», и поэтому «программа имеет высокую актуальность». «Отличительной особенностью программы является высокая степень практикоориентированности, что достигается выполнением научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок и активными стажировками», - считает ректор «Военмеха» **Константин Иванов**.



Как отмечает директор ИМЕТ РАН Владимир Комлев, «мы показали на практике возможность выстраивания образовательной горизонтали от стадии поисковых фундаментальных исследований до промышленного производства в такой инновационной области как аддитивные технологии. Не исключаю, что данный образовательный продукт или его отдельные модули могут быть основой индивидуальных образовательных траекторий студентов-магистров с ориентацией на реальный сектор экономики».

Фонд инфраструктурных и образовательных программ – один из крупнейших институтов развития инновационной инфраструктуры в России. Создан на основании закона «О реорганизации Российской корпорации нанотехнологий» в 2010 году.

Цель деятельности Фонда – финансовое и нефинансовое развитие нанотехнологического и иных высокотехнологичных секторов экономики путем реализации национальных проектов, формирования и развития инновационной инфраструктуры, трансформации дополнительного образования через создание новых учебных программ и образовательных технологий, оказания институциональной и информационной поддержки, способствующей выведению на рынок технологических решений и готовых продуктов, в том числе в области сквозных цифровых технологий.

*Председателем Правления Фонда, как коллегиального органа управления, является Председатель Правления ООО «УК «РОСНАНО» **Анатолий Чубайс**; генеральный директор Фонда — **Андрей Свинаренко**.*

Подробнее о Фонде – fiop.site.