

Одна, но плазменная страсть



После реализации проекта по ионно-плазменному азотированию Физико-технический институт НАН Беларуси стал монополистом в стране в этой сфере

Оказавшись на новом производственном участке института, непосвященному человеку трудно оценить инновационность его оборудования. А между тем оно соответствует 5-му и частично 6-му технологическим укладам. Когда специалисты знакомят тебя с темой,

понимаешь, какой шаг вперед совершили в этих стенах за последние несколько лет. Разработка технологий и изготовление промышленного оборудования ионной химико-термической обработки, основанные на многолетних научных исследованиях, сегодня исключительно востребованы как предприятиями Беларуси, так и других стран.

— Азотирование — это химико-термический процесс повышения твердости поверхности, прочности, коррозионной и износостойкости металлических деталей, — поясняет заведующий отделом электронно-лучевых технологий и физики плазмы Физико-технического института (ФТИ) НАН Беларуси, доктор технических наук Игорь Леонидович Поболь. — Суть его в том, что поверхность различных металлов и сплавов насыщают азотом в тлеющем разряде. При традиционном газовом азотировании это происходило с использованием аммиака. При ионно-плазменной обработке вакуумная камера наполняется смесью газов, которые подают в камеру по заданной программе. В нашем оборудовании можно подвергать упрочнению как миниатюрные детали, так и огромные изделия массой в несколько тонн и длиной до 3 м.

Применение новой технологии и оборудования повышает прочность, износостойкость деталей из различных сталей, чугунов, титановых сплавов. По сравнению с газовым азотированием время обработки деталей и инструмента сократилось в 2-3 раза. Расход электроэнергии снизился в 3,5 раза, газов — в 10 раз. Кроме того, с отказом от использования аммиака повысилась экологическая безопасность.

Сотрудники Физико-технического института изготовили более 20 оригинальных установок для ионной химико-термической обработки. У каждой из них свои особенности с учетом тех нужд, которые диктует конкретное производство.

— Поскольку оборудование для ионно-плазменного азотирования полностью автоматически управляемое, потребовалось создать программное обеспечение, — говорит Игорь Леонидович. — Мы с этим справились, и у нас появилось заметное конкурентное преимущество. Зарубежные поставщики, реализуя свои установки, закладывают программное обеспечение, рассчитанное на определенную марку стали. Перестроить его на обработку деталей из стали другой марки нельзя. У покупателей белорусского оборудования есть такая возможность. А если учесть, что наша продукция в 2-3 раза дешевле импортных аналогов и не уступает, а по некоторым характеристикам и превосходит их, то станет понятно, почему мы стали монополистом в Беларуси по ИПА. Зарубежные компании уже не участвуют в тендерах, объявленных белорусскими предприятиями на такого рода оснащение: шансов у них нет.

Добившись полного импортозамещения, сотрудники ФТИ отнюдь не почивают на лаврах. Они собираются переходить к новым, более экономичным и компактным инверторным источникам питания, которые используют мощную силовую электронику.

С целью повышения производительности труда ведутся работы по повышению эффективности нагрева деталей и по их охлаждению после завершения процесса.

На создание производства оборудования по ионно-плазменному азотированию деталей машиностроения и инструмента инновационный фонд Мингорисполкома выделил 310 000 рублей. Инновационный фонд НАН Беларуси — 30 000.

40 000 рублей вложил Физико-технический институт. Благодаря реализации проекта появились 40 новых рабочих мест: как в самом ФТИ, так и на предприятиях, куда поставили оборудование по ИПА. Созданное в стенах ФТИ НАН Беларуси оборудование уже действует на ОАО «БелАЗ», ОАО «МАЗ», ОАО «Гомсельмаш», ОАО «Могилевлифтмаш», УЧНПП «Технолит», АО «Инжиниринговая компания «АЭМ-технологии» «Атоммаш» Госкорпорации «Росатом» (Волгодонск). Некоторые предприятия следом за первой приобретают вторую, а то и третью-четвертую установки ФТИ. 2 установки выпущены для вузов (БНТУ и БарГУ), чтобы студенты могли обучаться и приходить на производство подготовленными. Средняя стоимость оборудования ИПА — 300 000 рублей.