

ной поверхности, в том числе в труднодоступных районах и на трансграничных территориях. Информация о тепловых аномалиях доступна подразделениям МЧС на всех уровнях функционирования в режиме, близком к реальному времени – скорость ее получения не превышает 12 мин с момента завершения приема данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) со спутника.

В целом за 2023 г. УП «Геоинформационные системы» переданы данные ДЗЗ высокого разрешения 22 организациям и органам госуправления страны, объем импортозамещения составил 6,92 млн долл.

Сформирована система мониторинга для регистрации техногенных и боевых взрывов, позволяющая определять степень воздействия промышленных взрывов на объекты социальной инфраструктуры, а также локацию разрыва боевых снарядов как на территории Беларуси, так и сопредельных государств. Кроме задействования на объектах добычи полезных ископаемых комплекс используется для решения задач специального назначения (Центр геофизического мониторинга).

Разработки в области физики, математики и информатики – основа развития техники и тех-

нологий, составляющих фундамент экономики государства в целом. В современном мире без таких понятий, как искусственный интеллект, роботы, микроэлектроника, лазеры, фотоника, космос, невозможно представить дальнейшее успешное развитие общества. Достижения ученых, работающих в данных областях науки, повышают авторитет страны, способствуют росту ее интеллектуального потенциала и уровня жизни граждан, создают условия для новых направлений технологического развития сильной и процветающей Беларуси. ■

Импортозамещающий датчик для белорусского машиностроения

Открытое акционерное общество «Минский НИИ радиоматериалов» – ведущая организация Национальной академии наук Беларуси в области проектирования и изготовления микроэлектронных комплектующих на полупроводниковых материалах АЗВ5, а также датчиков с использованием технологий микромеханики (МЭМС-технологий) и электронных систем на их основе.

В институте последовательно реализуется стратегия активной коммерциализации результатов научной деятельности. Особое внимание уделяется импортозамещению, качеству и конкурентоспособности создаваемой инновационной продукции. Например, для предприятий металлургической промышленности разработан дифференциальный датчик магнитного поля для контроля дефектности круглого стального проката. Данное устройство решает проблему регулярной замены на металлургических предприятиях Республики Беларусь и Российской Федерации (ОАО «БМЗ», АО «ОЭМК им. А.А. Угарова», г. Старый Оскол и др.) комплектующего изделия зарубежных корпораций (Fluke (США), PRÜFTECHNIK NDT GmbH (Германия) и др.) стоимостью порядка 6 тыс. евро, тем самым обеспечивая выполнение базовой технологической операции контроля качества и стабильную работу цехов



Дифференциальный датчик магнитного поля для контроля дефектности круглого стального проката

стального проката металлургических предприятий в условиях отсутствия поставок оригинальных импортных комплектующих.

Датчик является инновационной разработкой и не имеет аналогов в Республике Беларусь и странах СНГ. Прибор представляет собой дифференциальный зонд (сенсор) магнитного поля, состоящий из микрокатушек, изготовленных по разработанной прецизионной технологии, и позволяет оперативно в онлайн-режиме обнаружить трещины металлопроката.

При эксплуатации датчик имеет непосредственный контакт с поверхностью круглого стального проката, вокруг которого он вращается со скоростью до 1200 об/мин, при этом пруток металлопроката поступательно движется со скоростью до 2 м/сек. Таким образом, учитывая условия эксплуатации, это расходный элемент.

Данное устройство существенно превосходит зарубежные аналоги по таким параметрам, как надежность и долговечность. Лучшие значения этих показателей достигаются за счет ноу-хау, разработанных при его проектировании. Инновации касаются материалов, контактирующих с поверхностью круглого стального проката, и корпуса, а также особенностей крепления отдельных элементов корпуса, конструкции и технологии изготовления микрокатушек дифференциального зонда на основе многослойных печатных плат.

Датчик обладает повышенной устойчивостью к ударным нагрузкам при воздействии на него отдельных заусенцев, капель застывшего металла на поверх-

ности стального проката, способен пройти по ней в режиме трения порядка 10 тыс. км. Разработанная конструкция корпуса изделия обеспечивает устойчивость к истиранию (гарантированный ресурс) в течение не менее 4 месяцев непрерывной эксплуатации, в то время как зарубежные аналоги – 3 месяца, что создает дополнительные экономические выгоды потребителям.

Спроектирован и изготовлен специализированный стенд, формирующий неоднородное магнитное поле с частотой 10 кГц для имитации дефектов металлопроката, настройки датчика по соотношению «сигнал/шум» и проверки его работоспособности. Создание и внедрение данного устройства имеет важное практическое значение, так как в условиях санкционного давления решает задачу импортозамещения критически важных комплектующих для структурообразующих предприятий Республики Беларусь и Российской Федерации. Разработка вошла в топ-10 результатов деятельности ученых Национальной академии наук Беларуси по итогам 2022 г., а в 2024 г. стала победителем Республиканского конкурса творческих работ, посвященных Году качества, в номинации «Физика, математика и информатика – основа качественной обработки, передачи, хранения и защиты информации».

Датчики поставляются по договорам с ОАО «БМЗ» и АО «ОЭМК им. А.А. Угарова» (г. Старый Оскол), что вносит существенный вклад в экономическое развитие института. ■

Ю. Кернасовский,
директор Минского НИИ радиоматериалов

Высокие технологии – помощники в поиске лекарств против COVID-19

Вспышка коронавирусной инфекции, зарегистрированная в конце 2019 г. и вызванная вирусом SARS-CoV-2 (этиологическим агентом COVID-19), стала причиной серьезной обеспокоенности мирового сообщества, так как число инфициро-

ванных людей и летальных случаев постоянно увеличивалось со значительным географическим распространением. В связи с этим были предприняты многочисленные попытки разработать эффективную противовирусную вакцину и найти новые терапевтиче-

ские средства против COVID-19. Для решения нами были применены инновационные методы компьютерного конструирования лекарств, включающие технологии молекулярного моделирования и искусственного интеллекта, позволяющие значительно сокра-