

Наука о материалах - на защите казахстанцев

УЧЕНЫЕ -
ОБЩЕСТВУ

Проблема защиты от пагубного радиационного воздействия на человека очень остро встала в прошлом столетии. Историческое наследие Советского Казахстана, связанное с испытаниями атомного оружия на семипалатинских просторах, удачное расположение республики для выгодного запуска ракет на космическую орбиту Земли, для создания космодрома Байконур, сказались экологическим бедствием для значительной территории нашей страны.

Радиация - это одно из важных физических явлений природы, значимость влияния которого на эволюцию условий жизни на Земле невозможно отрицать. Деятельность людей по созданию дешевой энергетики, синтезу новых материалов, современных транспортных средств и многого другого привела к нарушению экосистемы и созданию дополнительных источников радиации.

По происхождению радиоактивность существует естественная (космическая, земная, то есть природная) и техногенная - творение человека.

Радиоактивные материалы содержатся в почве, воде, растениях, даже в атмосфере. Техногенная радиоактивность возникает вследствие производственной деятельности человека: при переработке руд, добыче и сжигании горючих ископаемых, испытании ядерного оружия.

Все это послужило основой создания в ЮКУ им. М. Ауэзова специальной научно-исследовательской лаборатории высокотемпературного синтеза композитных материалов для разработки технологий по получению защитных экранов и материалов-поглотителей радиации, позволяющих создавать комфортные условия для людей в домашних условиях и трудовой деятельности.

Радиация - это гамма-кванты элек-

аппаратов. Этот фон обладает проникающей способностью меньше, чем гамма-кванты большого космоса, но он более пагубный для биосистемы планеты.

Все вышеперечисленное явилось причиной создания комплексной системы для снижения радиационного воздействия на человека. Важной и реализуемой в создании радиационной безопасности человека и домашних животных является защита от радиации в зданиях, рабочих и жилых помещениях. Нельзя упускать из внимания защиту от радиации домашних животных как о важном компоненте жизнеобеспечения человека.

Основной задачей, поставленной перед учеными нашей лаборатории, является развитие научных исследований в области синтеза специальных материалов - композитов, поглощающих радиацию или хотя бы ослабляющих ее до безопасного уровня.

Для этих целей потребовалась подготовка специальных научных кадров и координация с ведущими научными центрами Казахстана в области изучения радиации - это РГП на ПХВ «Институт ядерной физики» Министерства энергетики РК.

Сегодня в лаборатории совместно с испытательной региональной лабораторией инженерного профиля констру-



А. Протопопов

Министерства энергетики РК. Результаты прошли государственную приемку.

Выполнение таких задач стало возможным благодаря наличию в лаборатории специального металлургического оборудования. Для изготовления специальных композитов потребовалось получение компонентов, то есть новых материалов с особенной структурой и свойствами. При разработке технологий синтеза компонентов для специальных композитных материалов одновременно разрабатывались технологии для малого и среднего бизнеса южного региона Казахстана.

Разработаны и испытаны в промышленных условиях с внедрением в производство:

- * энергосберегающая технология получения специальных наплавочных порошков для защитных покрытий с применением флюса;

- * технология стабилизации содержания фосфора в феррофосфоре методом получения эвтектического сплава железо-фосфор с 12,5% фосфора;

- * технология получения деталей центробежных насосов с износостойким рабочим слоем



Инженер-программист
М. Протопопов.

дом получения эвтектического сплава железо-фосфор с 12,5% фосфора;

- * технология получения деталей центробежных насосов с коррозионноустойчивым рабочим слоем
- получение деталей насосов из биметалла методом литья;

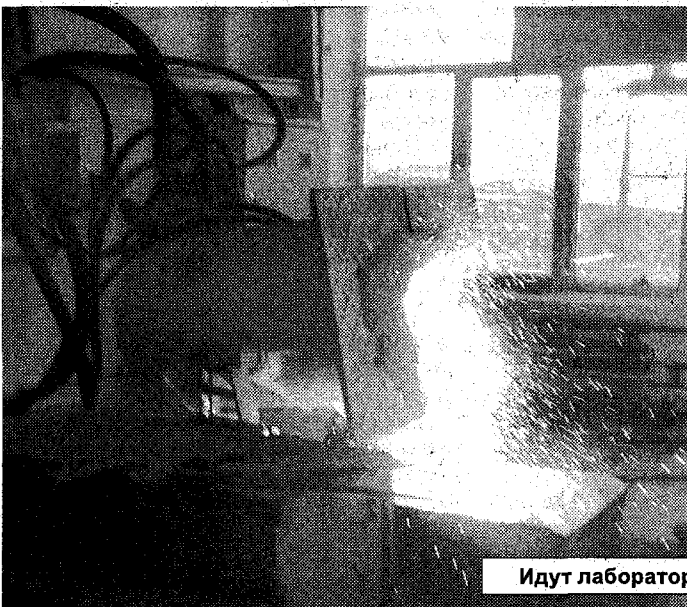
- * технология производства высокочистого кремния из кварцитов Южного Казахстана, было создано производство технического кремния и белой сажи (оксиды кремния, полученные из возгонов карботермического производства кремния);

- * технология получения наноструктурированных сплавных катализаторов на основе эвтектических сплавов для нефтехимии.

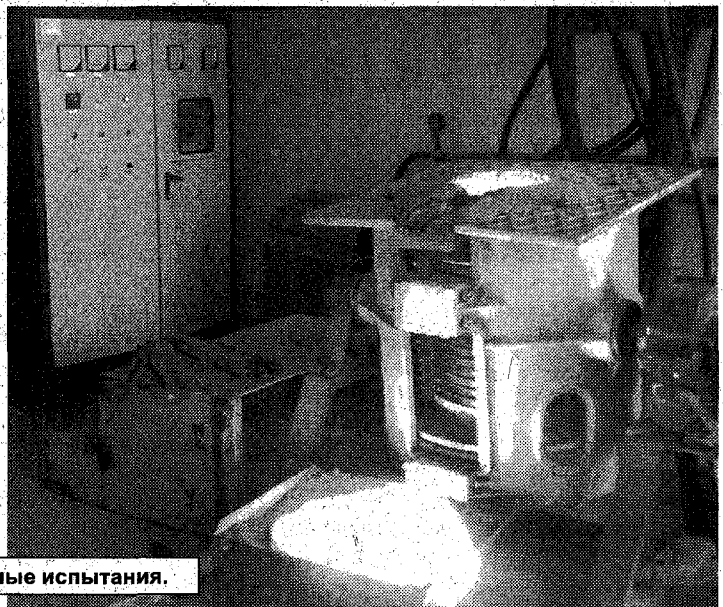
Все технологии апробированы в производственных условиях и внедрены в практическую деятельность заказчиков.

В настоящее время на опытно-экспериментальной базе продолжаются исследования, разрабатывается технология получения многослойных композитных материалов для защиты от радиации зданий и сооружений, а также помещений с источниками радиации.

Кроме того, лаборатория оказывает консалтинговые услуги представителям



Идут лабораторные испытания.



тромагнитных волн высокой энергии, вызывающие ионизацию атомов. Гамма-излучение и рентгеновское излучение характеризуются высокой проникающей и ионизирующей способностью, что особенно опасно для органических веществ.

Космическое излучение обладает огромной энергией, но, проходя сквозь атмосферу, в значительной степени ослабляется. Заряженные частицы и гамма-фотоны, проникая в вещества, взаимодействуют с электронами и ядрами атомов. Результат этого взаимодействия изменяет энергетическое состояние атомов, молекул и электронов в веществе, нарушая биологические процессы в живых организмах.

Дополнительный рентгеновский фон создает космический мусор: оставшиеся на орбите обломки летательных

ционных и биохимических материалов и, конечно, с участием компаньонов малого и среднего бизнеса (ТОО «Стекло К», ТОО «KASPYSTEELL», ТОО «KIM GROUP») разрабатываются технологии для эффективного использования производственных мощностей и создания конкурентоспособной продукции этих фирм в разработке компонентов для материалов специального назначения.

Нами, учеными лаборатории, в числе которых вместе со мной кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник Эркинбек Аятаевич Сулейменов, и с участием инженера-программиста, системотехника Максима Анатольевича Протопопова, разработана теория поглощения электромагнитных волн композитными материалами, получены образцы поглотителя, прошедшие испытания в Институте ядерной физики

мало и среднего бизнеса в области металлургии и материаловедения. У нас имеется большой опыт в получении специальных сталей и сплавов, рафинировании расплавов, термической и химико-термической обработке деталей машин и механизмов.

Лаборатория оснащена современным научно-исследовательским полупромышленным оборудованием для разработки технологических процессов и испытания с возможностью изготовления рекламных образцов продукции.

А также мы оказываем услуги консультантам новых идей технологий и новых производств, наши двери в ученый мир открыты для всех желающих создавать новое и учиться новому.

А. ПРОТОПОВ,
доктор технических наук,
профессор ЮКУ им. М. Ауэзова