

Разработки иркутских ученых в разы дешевле импортных аналогов

Чтобы стать инновацией, научная разработка должна воплотиться в готовом товаре, услуге или технологии, то есть стать востребованной на рынке. Сегодня мы расскажем о технических изобретениях ученых Приангарья.

Разговор о том, насколько сложен процесс их внедрения в производство, состоялся в ходе визита представителей бизнеса на экспериментальные научные площадки региона.

ИрГТУ исследует трубопровод...

Центр торковых технологий Иркутского государственного технического университета размещен на цокольном этаже одного из общежитий вуза. В мастерской – различные технические установки и опытные образцы изобретений. Здесь ежедневно после занятий трудятся студенты и аспиранты кафедры оборудования и автоматизации машиностроения ИрГТУ. За четыре года им удалось создать и частично внедрить в производство технологический комплекс по очистке и восстановлению трубопроводов. В финансировании проекта большую роль сыграла администрация Иркутской области. Из регионального бюджета было выделено 2 млн. рублей.

– На сегодняшний день с помощью этого комплекса мы выполнили хоздоговорные работы на 11 миллионов рублей, – рассказывает руководитель проекта Игорь Майзель. – Установки для диагностики, очистки труб и нанесения покрытия для их бестраншейного восстановления – вещи не новые. Однако импортные приборы очень дорогостоящие. Нам удалось создать более дешевую и функциональную отечественную альтернативу.

Первый этап – теледиагностика, или визуальный контроль внутреннего состояния трубы и определение дефектов. На экране компьютера Игорь Майзель показывает нам внутреннее состояние технологического трубопровода Ангарской нефтехимической компании (АНХК). Хорошо видно, как разломанный чугунный люк занесло в трубу, поставило поперек, подперло камнями, и свободными остались только 20% проходного сечения.

– Поскольку этот трубопровод находился в технологической цепочке, КПД одной из основных установок резко снизился. После того как убрали люк, все показатели пришли в норму, – рассказывает Игорь Майзель.

Чтобы обследовать трубу небольшого диаметра, используется аппарат со встроенной видеокамерой, сигнал от которой передается на компьютер. Центр торковых технологий ИрГТУ начал его разработку по просьбе Иркутского научного центра СО РАН, когда в одном из академических институтов возникли серьезные проблемы с водоводом.

– Чтобы провести внутреннюю диагностику трубопровода, ученым предлагали импортное устройство стоимостью 25 тысяч долларов. Наш аппарат обошелся всего в 25 тысяч рублей, – поясняет Игорь Майзель. – К тому же при сравнении импортных приборов с нашей установкой выяснилось, что у них качество картинки намного хуже. Разница такая же, как между снимками, сделанными на сотовом телефоне и цифровом фотоаппарате.

Для обследования труб большого диаметра (от 600 до 1,4 тыс. мм) в Центре торковых технологий ИрГТУ разработали тележку с четырьмя ведущими колесами. Эта машинка может спокойно поворачивать и переезжать через препятствия. Ее герметичный корпус исключает риск электрического замыкания в воде.

– Мне известно, что Роснефть и Газпром уже несколько десятков лет используют снаряды, которые движутся по многокилометровым трубам и определяют скрытые дефекты. В чем же инновационность вашего изобретения? – интересуется генеральный директор ОАО «НИИ ХИММАШ» Анатолий Кузнецов.

– Эти компании проводят ультразвуковую диагностику магистральных трубопроводов, – отвечает Игорь Майзель. – Это отдельный и очень дорогостоящий метод. На концах трубы устанавливают специальные

камеры запуска и приема снаряда. Суть в том, что трубопровод находится в напряженном состоянии, и когда по нему движется снаряд, он фиксирует все искажения магнитного поля, которые говорят о наличии дефектов. Снаряд перемещается по трубе под действием потока рабочей жидкости – газа или нефти. Наши же разработки направлены на теледиагностику трубопроводов, в которые имеется свободный доступ. А инновационность метода в том, что он в несколько раз дешевле импортных аналогов.

...а затем почистит и отремонтирует

За диагностикой следует второй этап – очистка труб. Ее испытывали на Братском алюминиевом заводе (БрАЗ). Долгое время там боролись с зарастанием растворопроводов труднорастворимыми осадками. Для их ликвидации использовали кислоту, электричество, высокое давление – ничего не помогало.

– Мы создали электромеханическую установку, которая присоединяется к трубе и с помощью различных режущих инструментов разрушает все зарастания. Затем отложения шнеком извлекаются наружу, – рассказывает Игорь Майзель. – БрАЗ купил у нас эту установку, но патент остался за ИрГТУ. Теперь мы планируем тиражировать ее для других алюминиевых заводов РУСАЛа.

И, наконец, последний раздел проекта – установка для нанесения защитного покрытия на внутреннюю поверхность трубы. По словам Игоря Майзеля, впервые эту технологию применили американцы. Но у них она работала по принципу разбрызгивания, из-за чего внутреннее покрытие трубы получалось шероховатым и имело повышенное гидравлическое сопротивление.

– С помощью нашего аппарата можно восстанавливать трубопроводы диаметром до 600 мм. Именно они составляют основную долю инженерных систем водоснабжения и водоотведения. Нанесенное на трубы покрытие продлевает срок их службы до

50 лет, улучшает гидравлические свойства и обеспечивает антикоррозионную защиту. Локальный ремонт сетей нашим методом получается дешевле их полной замены в 10–15 раз.

Установка работает следующим образом: сначала в трубу нагнетается смесь, затем небольшой аппарат, перемещаясь по трубе, равномерно распределяет ее по стенкам и одновременно толкает вперед. В результате нет необходимости постоянно подводить раствор в зону нанесения. Кроме этого, сама конструкция аппарата позволяет дозировать смесь, тем самым регулируя толщину покрытия. Установка настраивается на оптимальные параметры для соответствующего диаметра трубы и легко их поддерживает в течение всего времени работы.

– Но ведь гравитацию никто не отменял. Как смесь задерживается в верхней части трубы? – спрашивает генеральный директор ОАО «Иркутский НИАТ» Николай Плюснин.

– Раствор густой, как сметана. А лопатки, как шпаклевщик, наносят его в два ряда, вдавливают и разглаживают, – говорит Игорь Майзель. – Если стучать по трубе, то покрытие, конечно, отвалится, но опыты в лаборатории показывают, что слой до 10 мм достаточно надежно удерживается на стенках трубы. В ближайшее время мы проведем апробацию установки на АНХК. У них вся территория опутана стальными трубами системы пожаротушения, которым уже более 40 лет. Менять их проблематично, так что предложим восстанавливать нашим методом.

– А насколько он надежен?

– Тонкий слой, модифицированный различными добавками, практически не создает трещин при застывании, – отвечает руководитель проекта. – Современные добавки позволяют получить высокие прочностные и гидроизолирующие характеристики покрытия, но в настоящий момент мы занимаемся только проблемой нанесения. Выбор оптимального покрытия зависит от назначения конкретного трубопровода.

– Работа делается очень важная. Считаю, что ее и дальше нужно поддерживать в финансовом плане, – подводит итог Анатолий Кузнецов. – Чтобы наладить промышленное производство и продавать этот технологический комплекс в России и за границу, нужно придать ему товарный вид.

Институт химии взялся за переработку пластмасс

Не менее интересная прикладная работа ведется в Иркутском институте химии им. А.Е. Фаворского (ИрИХ) СО РАН. Разработка ученых-химиков также нашла финансовую поддержку у региональных властей. В рамках конкурса инновационных проектов на создание поливинилхлоридных пластмасс институт получил 1 млн.

рублей.

– Речь идет об экологически и санитарно-гигиенически безопасной технологии производства пластмасс на основе поливинилхлорида (ПВХ). Наша технология повышает их качество, снижает себестоимость, способствует увеличению объема товарной продукции и развитию переработки пластмасс в регионе, – рассказывает заведующая лабораторией химии функциональных полимеров ИрИХ Галина Мячина.

По ее словам, в Иркутской области сосредоточено около половины российских мощностей производства ПВХ. Однако основная масса полимера вывозится за пределы региона. А многие изделия на основе ПВХ ввозят в Приангарье.

– Это невыгодно, поскольку переработка – дело прибыльное. При этом она оказывает минимальное воздействие на окружающую среду, – подчеркнула Галина Мячина.

В качестве наполнителей для поливинилхлоридных пластмасс ученые-химики предлагают использовать местное минеральное сырье. Это природные силикаты (диопсид и волластонит) Быстринского месторождения (Слюдянский район), палыгорскитовые глины Баяндаевского месторождения, молотая слюда Мамского месторождения, барий-стронциевый карбонат, а также диоксид кремния – отход, выделяемый при очистке отходящих газов ОАО «Кремний» (Шелехов).

– Готовая продукция будет прежде всего реализовываться в Иркутской области. Это материалы и изделия для жилищного и промышленного строительства – кабельный пластикат, стеновые панели, различные профили, окна, двери, сантехнические трубы и фитинги, трубы для нефте- и газопроводов, а также пленочные материалы для упаковки, – перечисляет Галина Мячина.

Сегодня, по ее словам, ОАО «Саянскимпласт» выпускает кабельный пластикат порядка 15 тыс. тонн в год. Он поступает преимущественно на ОАО «Иркутскабель». Ряд малых предприятий производит в небольших объемах стеновые панели и строительные профили на основе ПВХ, используя в качестве наполнителя, как и «Саянскимпласт», мел из европейской части России. Цена мела постоянно растет, поэтому малые предприятия начинают переходить на китайское сырье. Что касается деталей для пластиковых окон и дверей, то они в основном поступают к нам из-за пределов региона.

– Мы считаем, что в области необходимо наладить переработку ПВХ. Дело в том, что основным потребителем этого полимера является Китай, однако уже в конце прошлого века его мощности по производству ПВХ превосходили отечественные более чем в четыре раза. Китайские партнеры постоянно стремятся сбить цену на ПВХ и закупать лишь те марки полимера, которые у них производятся в ограниченном количестве. Более выгодным для нас должна стать поставка в Китай не сухой смолы ПВХ, а наполненных пластмасс и изделий на их основе, – утверждает Галина Мячина.

Наряду с освоением китайского рынка авторы проекта предлагают организовать поставку продукции и в соседние регионы Восточной Сибири, где отсутствует не только производство ПВХ, но и его переработка, а материалы на основе ПВХ используются достаточно широко.

– Есть ли сертификат качества на вашу разработку? – интересуется гендиректор НИИ ХИММАШ Анатолий Кузнецов.

– Нет. И это следствие того, что у фундаментальной науки не хватает менеджерских способностей, – отвечает директор ИрИХ Борис Трофимов. – Нам удалось получить материалы высокого качества, с хорошими потребительскими характеристиками. Возможно, предприятия не реагируют на наши предложения, потому что малейшие изменения в их производстве – это большой риск. Для внедрения научных разработок необходимо сформировать рынок – узнать, кто будет покупать и сколько. Одним словом, инновациям нужна реклама.

– Вы открыли серьезное научное направление, – отметил заместитель управляющего ОАО «СИБВМИ» Борис Зельберг. – Фактически это работа мирового уровня. Но для продвижения вашим изобретениям необходима сертификация, то есть разрешение на использование. А она обойдется в пару миллионов рублей. За это должно платить предприятие, а не вы. Производственников тоже можно понять – сейчас идет колоссальная борьба за прибыль, и они боятся риска. Убедите их для начала провести опытно-промышленные испытания, а потом рассмотреть вопрос с патентованием.

Поделиться в соцсетях:

Также читайте эксклюзивную информацию в соцсетях:

- [Телеграм](#)

- [ВКонтакте](#)

Связаться с редакцией Бабра:

newsbabr@gmail.com

НАПИСАТЬ ГЛАВРЕДУ:

Телеграм: [@babr24_link_bot](#)

Эл.почта: newsbabr@gmail.com

ЗАКАЗАТЬ РАССЛЕДОВАНИЕ:

эл.почта: bratska.net.net@gmail.com

КОНТАКТЫ

Бурятия и Монголия: Станислав Цырь

Телеграм: [@bur24_link_bot](#)

эл.почта: bur.babr@gmail.com

Иркутск: Анастасия Суворова

Телеграм: [@irk24_link_bot](#)

эл.почта: irkbabr24@gmail.com

Красноярск: Ирина Манская

Телеграм: [@kras24_link_bot](#)

эл.почта: krasyar.babr@gmail.com

Новосибирск: Алина Обская

Телеграм: [@nsk24_link_bot](#)

эл.почта: nsk.babr@gmail.com

Томск: Николай Ушайкин

Телеграм: [@tomsk24_link_bot](#)

эл.почта: tomsk.babr@gmail.com

[Прислать свою новость](#)

ЗАКАЗАТЬ РАЗМЕЩЕНИЕ:

Рекламная группа "Экватор"

Телеграм: [@babrobot_bot](#)

эл.почта: equatoria@gmail.com

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО:

эл.почта: babrmarket@gmail.com

[Подробнее о размещении](#)

[Отказ от ответственности](#)

[Правила перепечаток](#)

[Соглашение о франчайзинге](#)

[Что такое Бабр24](#)

[Вакансии](#)

[Статистика сайта](#)

[Архив](#)

[Календарь](#)

[Зеркала сайта](#)