

Учеными ЗКАТУ им. Жангир хана создан уникальный природный фильтр для очистки воды на основе доступного и дешевого сырья – опоки.

ЛУЧШИЙ ФИЛЬТР ДЛЯ ВОДЫ – ПРИРОДНЫЙ

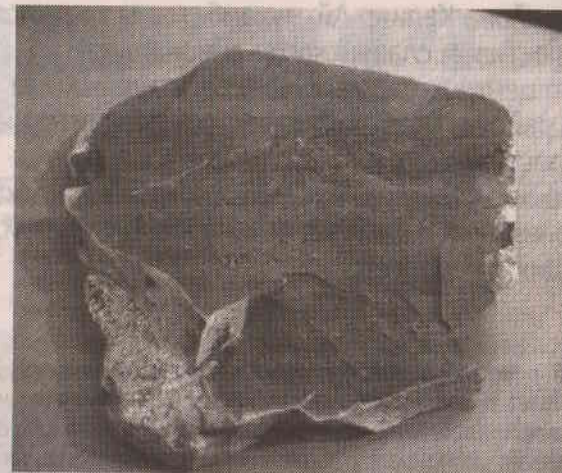
Наталья ГОРОХОВА

Автор проекта – доктор технических наук, профессор Сарсенбек Монтаев уверен, что при внедрении данной разработки в производство при наименьших затратах можно не только применять водосберегающие технологии, но решить многие экологические проблемы региона в рамках перехода к «зеленой» экономике.

По словам профессора, на рынке Казахстана существуют различные виды фильтров, но, в основном, они предназначены для очистки водопроводной воды и не обеспечивают обратное водоснабжение. Перед учеными университета стояла задача – создать фильтр для подачи воды по двум категориям – технической и питьевой, при этом техническое водопотребление сделать обратным для объектов с замкнутым водообеспечением (промышленные объекты, стройки, автомойки, прачечные, убойные пункты животных и т.д.). Кроме того, при выборе сырьевых ресурсов необходимо было учесть наличие их значительных запасов не только в Республике Казахстан, но и в области, а значит, экономически выгодное для производства.



Процесс заполнения упрощенного стенда сорбентами на основе кремнистой породы – опоки, монтмориллонитовой глины и углерода



Науке нужна поддержка

Как отметил Глава государства: «важный источник финансирования и поддержки науки – средства крупнейших предприятий, особенно сырьевого сектора. Хорошим шагом со стороны крупного бизнеса было бы принятие «шефства» над региональными университетами в части их научной деятельности».

К сожалению, научный проект ученых по созданию сорбента так и остался в рамках лабораторных исследований, хотя и дал значимые результаты. Чтобы наладить масштабное производство насыпных фильтров, ученым нужны заказчики и средства, но ни тех, ни других пока нет.

– Наша разработка еще не применяется на производстве, но мы могли бы наладить совместную работу со многими предприятиями региона по созданию фильтров для очистки воды на основе опоки. Для этого нам необходимо научное задание, согласно которому мы можем не только создать подходящий тому или иному предприятию состав для фильтрации, но и разработать фильтры для крупного производства. Возможно, нашей разработкой заинтересуется ТОО «Батыс су арнасы» – говорит профессор С. Монтаев.

– Мы можем дать ученым данные по исходной воде с обоих видов источников – подземного и р. Урал, и в процентном содержании указать, что в них содержится, а также указать объемы воды, которые мы качаем, чтобы они реально прикидывали, насколько реально такие огромные фильтры сделать. Если они смогут такие разработать, то мы готовы работать с учеными вуза. Но это требу-

Из чего сырье для фильтров?

Наиболее перспективным природным сырьем стала модифицированная кремнистая порода – опока, залежи которой превышают 60 млн. тонн на Таскалинском месторождении ЗКО. Опока практически не содержит токсических примесей, что делает ее пригодной для целей водоподготовки и водоочистки.

– В Казахстане имеются богатые месторождения опок, представляющих собой экологически безопасный материал для производства сорбентов. Важным их свойством является возможность улучшения качества путем применения различных методов активации и модифицирования. Это дает возможность создавать новые материалы с заданными физико-механическими и технологическими свойствами применительно к решению конкретных задач. Одной из таких задач стала разработка технологии производства природного композиционного сорбента на основе переработки кремнистой породы опоки и создание фильтров для очистки воды в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения, – рассказал С. Монтаев.

Не первые, но оригинальные

По словам ученого, из опоки, многочисленное количество месторождений которой есть и в соседней России, уже давно делают фильтры для воды, но свойства этой породы значительно отличаются по качеству и технологии производства от казахстанской. Здесь разработали технологию, в основе которой лежит только отечественный модифицированный сорбент – в нем и особенность.

– На начальном этапе была разработана технология производства оригинального и экологически чистого сорбента на основе опок, монтмориллонитовой глины и угля, – говорит С. Монтаев. – За счет механической активации опок и их модификации углеродными наноматериалами была создана новая конструкция многослойного насыпного фильтра, позволяющая реализовать комплексную очистку воды, включая удаление механических примесей, растворенных в воде хлора, железа, марганца, а также органических веществ и сероводорода.

В ходе исследований учеными были проведены экспериментальные работы по определению оптимального компонентного состава композиционного сорбента с лучшими показателями и свойствами. Им оказался сорбент содержащий наибольший процент кремнистой породы. Для проведения исследований по изучению функциональных качественных показателей сорбентов была использована загрязненная вода с нефтешламом и водопроводная вода.

Результаты налицо

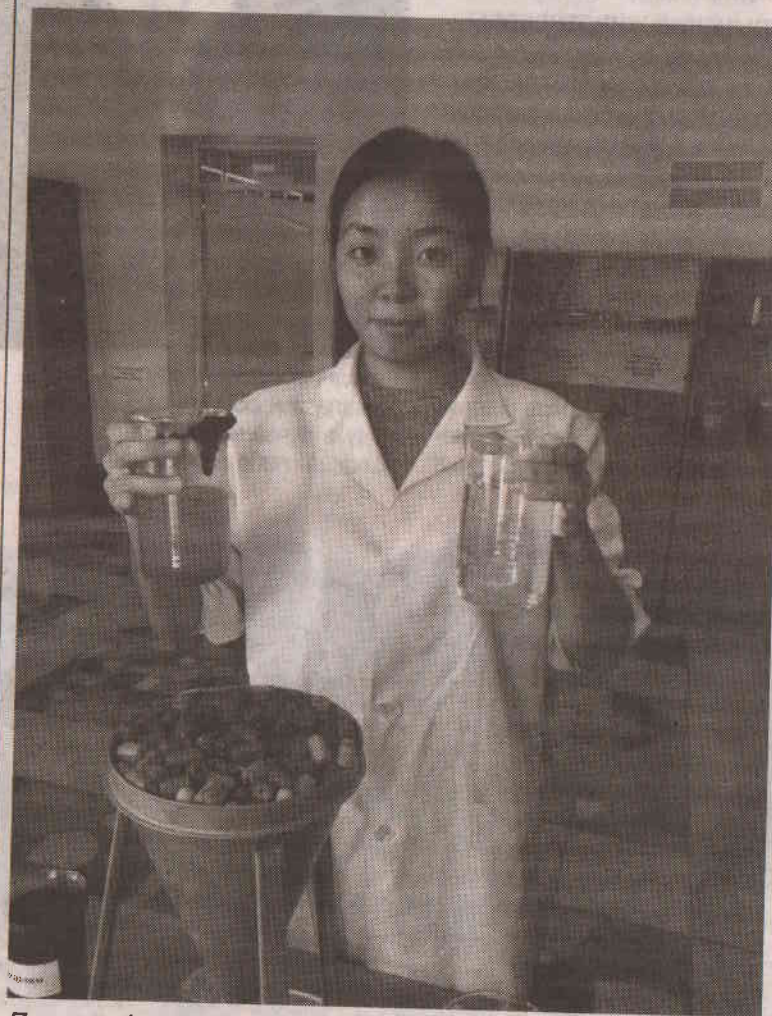
Как показали результаты проведенных испытаний, разработанный микропористый органоминеральный биоматериал обладает параллельно сорбционной способностью, позволяющей очистить загрязненные воды. Например, загрязненную нефтепродуктами воду позволяет очистить до 97,1%, а степень очистки воды от механических примесей составляет 99,0%.

– Все исследования мы проводили только в лабораторных условиях, используя небольшой насыпной фильтр. Но полученные результаты дали возможность с уверенностью сказать, что наше изобретение способно комплексно решить вопросы более тонкой очистки забираемой воды из природных источников для питьевых нужд и сточных вод с созданием систем оборотного водоснабжения для хозяйственных нужд в объектах повышенного водопользования с целью экономии и рационального использования водных ресурсов, – подчеркивает профессор.

Результатом применения модифицированной опоки становится повышение пропускной способности гидросооружений, снижение затрат воды и энергозатрат на промывку фильтров, упрощение технологии доведения качества воды до действующих норм.

ет совместной проработки с нашими специалистами. Нас интересуют станции обезжелезивания и деманганации воды. Если опоккой действительно можно фильтровать любые загрязнения, тем более удалять железо и марганец – это вообще отлично, – отметил генеральный директор ТОО «Батыс су арнасы» Кайыржан Имашев.

– И, конечно, вместо завоза сырья для действующих фильтров откуда-то извне области, нам было бы проще закупать здесь уже готовые.



Процесс фильтрации загрязненной воды