

ИННОВАЦИИ. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ЛИДЕРСТВО

Информационный вестник Блока по управлению инновациями Госкорпорации «Росатом» № 6



РОСАТОМ



ТЕХНОЛОГИИ

КОММЕНТАРИЙ



Владимир КУЛЯПИН,
генеральный директор
НИФХИ

им. Л. Я. Карпова:



– Обменявшись мнениями по проблемам водоочистки и водоподготовки, мы пришли к пониманию, что не все так просто как у разработчиков, так и у потребителей. Во-первых, не сформировано научное объяснение того, какие материалы и технологии лучше, на уровне государства не выстроена конструкция решения проблемы в целом, не понятно, в какие этапы водоочистки эффективней инвестировать средства и что мы хотим получить в конечном итоге применительно к поставщику и потребителю. Не понимая этого, сложно что-либо предлагать рынку. Такого рода дискуссии помогают прояснить ситуацию и каждому найти свое место в рыночной матрице.

По итогам эфира у генерального директора научно-технического центра «Российских коммунальных систем» Владимира Перфильева появился интерес к технологиям Росатома в части восстановления бетонных конструкций наземных и подземных линейных сооружений, производства трубопроводов с использованием композиционных материалов.

Сегодня около 30 млн россиян не включены в общий процесс центрального водообеспечения. Как обеспечить жителей населенных пунктов, где нет сетей, а есть только колодцы и вода, не соответствующая СанПиНам, или где водоснабжение осложнено последствиями разбухевшейся стихии, как в Хабаровском крае? Отчасти эти проблемы решит автономный модуль для получения питьевой воды из слабоминерализованных и зараженных вод, о котором уже было сказано. Уникальность данной установки в том, что в нее интегрирована удачная комбинация мембранных технологий, не требующая использования каких-либо «расходных» материалов и увеличивающая срок службы прибора до 15 лет. Установка сама себя диагностирует и в автоматическом режиме передает сведения на пункт контроля. Стоит только произойти неполадке, о ней сразу информируется сервисный специалист, причем четко указывается характер неисправности: электрика, мембраны и т.д. Для производства работ на территориях, где отсутствует электроснабжение, модуль по очистке воды доукомплектовывается солнечными батареями, позволяющими ему функционировать автономно. Специалисты нашего института сделали этот прибор целой интеллектуальной системой. В этом его принципиальное отличие от потенциальных аналогов. Сейчас модуль для получения питьевой воды проходит испытания в Хабаровске. Как только получим соответствующие сертификаты и оформим лицензионное соглашение, технологии Росатома будут использоваться в выпуске этой установки. Наш руководитель – директор Блока по управлению инновациями Госкорпорации «Росатом» Вячеслав Першуков – настаивает, чтобы все разработки завершались промышленным производством.

Говоря о других решениях Росатома для водопроводного хозяйства, нельзя не сказать о производстве в НИФХИ гидрофобных и супергидрофобных покрытий, препятствующих образованию отложений на внутренних стенках труб, которые увеличивают сопротивление движения по трубе и сужают проходное сечение. Эту продукцию можно использовать не только в ЖКХ, но и в строительстве. Также мы можем предложить технологии в изготовлении запорной арматуры: уплотнители из радиационно модифицированного политетрафторэтилена способны на 4 порядка изменять свои физические свойства, снижая эксплуатационные затраты на линейные магистрали.

ЗНАНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ РОСАТОМА ОБЕСПЕЧАТ ЧЕЛОВЕЧЕСТВО ПИТЬЕВОЙ ВОДОЙ

В интернет-эфире программы «Шестая волна» на радио нового поколения «Страница 42» продолжаются онлайн-дискуссии, организованные Блоком по управлению инновациями Госкорпорации «Росатом», посвященные прогнозированию НТР, исследований и разработок по приоритетным отраслевым направлениям

Темой очередной дискуссии стал поиск ответа на вопрос о том, какие технологии водоподготовки и водоочистки помогут преодолеть проблемы в водопроводном хозяйстве.

В начале разговора ведущий эфира – директор Института инновационного менеджмента Высшей школы экономики Дан Медовников – привел несколько любопытных фактов о питьевой воде на Земле: из 1390 млн км³ водных мировых ресурсов только 50 млн км³ составляют запасы пресной жидкости, из них доступны 5 млн км³. Лучшие умы ломают головы над технологиями водоочистки. Неудивительно, что зачастую пресная вода становится причиной вооруженных столкновений на планете. Эксп-генсекретарь ООН Кофи Аннан сказал, что в будущем главный конфликт человечества будет связан с борьбой за чистую воду. За последние 80 лет водопотребление во всех сферах мировой экономики увеличилось в 10 раз. Соответственно во столько же стал больше уровень загрязнения окружающей среды сточными водами, и с каждым днем он продолжает расти. Генеральный директор Научно-технического центра «Российские коммунальные системы» Владимир Перфильев рассказал о положении дел в водопроводном хозяйстве. По его словам, водоочистка и водоподготовка в России находятся в состоянии между кризисным и катастрофическим. Такого, возможно, удалось бы избежать, если бы происходила модернизация инженерных сетей и водоочистных сооружений. Формально этот процесс реализовывался, но точно и не всегда идеально. Тогда строили все, что под данную программу можно было подвести. Как

правило, это были объекты, не приоритетные для доставки питьевой воды, – станции зонирования и ультрафильтрации.

– В 2011 году был сделан государственный доклад о состоянии и охране окружающей среды в РФ, было сказано, что планомерно-предельный ремонт водопроводных сетей и сооружений полностью уступил место аварийно-восстановительным работам, – констатировал Дан Медовников.

В то же время переход от плановой экономики к рынку породил необходимость ресурсоснабжающим организациям вкладываться в ремонт инфраструктуры, оптимизировать потери при транспортировке воды до потребителей, инвестировать средства в НИОКР, производство и приобретение современного оборудования, подготовку специалистов, способных работать в новой формации. Однако как наладить процесс передачи воды от ВОС до потребителей, когда большинство труб сгнило и растворилось в грунте, было и остается непростой задачей. Как можно отремонтировать, пусть даже с помощью самых перспективных технологий, то, чего нет? Главный специалист отдела по проектированию водопроводных и канализационных сооружений ОАО «МосводоканалНИИпроект» Сергей Драчиков подтвердил, что в среднем по России степень износа водопроводных сетей крайне велика и составляет порядка 80 процентов. Московский водоканал находится в несколько лучшем положении, так как возраст столичного водопровода около 100 лет и коммуникации за это время изнашивались лишь на 50–56 процентов.

Продолжение на стр. 2 ►



Начало на стр. 1

– К сожалению, модернизация для наших абонентов до сих пор не всегда доступна, поэтому мы ставим перед учеными задачу разработать недорогие и эффективные технологии, в том числе по санации труб, – отметил Владимир Перфильев.

По мнению гендиректора консалтинговой компании ООО «Акварекон» Сергея Громова, без кардинального решения проблем с сетями все пути по очистке питьевой воды будут лишены смысла. В Советском Союзе этой проблеме не придавали должного внимания, зато за рубежом в решение данных задач начали вкладываться значительно раньше. Там уже с 60-х годов начали использовать полимерные материалы для прокладки водопроводов. В России полимеры начали использовать в начале 90-х годов. Тогда эти материалы в основном были импортными. Сейчас есть местные заводы и в России. Трубы из полимеров, особенно диаметром 400 мм, значительно дешевле и долговечней стальных аналогов, поэтому получили широкое применение в водопроводном хозяйстве.

Дан Медовников оздначил экспертов вопросом, есть ли на рынке недорогие и эффективные технологические решения по обеспечению транспортировки питьевой воды. Генеральный директор НИФХИ им. Л. Я. Карпова Владимир Куляпин, представлявший в эфире химико-технологический блок Госкорпорации «Росатом», сообщил, что ряд отраслевых предприятий готов выпускать композитные трубы из углепластика с отличными антикоррозийными характеристиками, износостойкие, легкие, не способствующие образованию каких-либо отложений внутри, с гарантийным сроком 50 лет. Сейчас с применением таких труб НИИГрафит Госкорпорации «Росатом» решает вопросы водоснабжения в Саратовской области: проходит этап внедрения, эксплуатации и проверки качества. Эксперты заинтересовались у Владимира Куляпина, какова ремонтно-пригодность таких изделий, потому что многие, кто сталкивался с пластиком ранее, утверждали, что на трубы из этого материала, в отличие от чугунных, практически невозможно надеть «хомут», а их ремонт, как правило, превращался в замену аварийного участка от 2 до 10 метров. Директор НИФХИ рассказал, что трубы из композитных материалов достаточно прочные, однако при работе с ними необходимо соблюдать строительные нормы – любые некорректные внешние воздействия, например забивка свай, могут привести к повреждениям, к тому же для их прокладки и обслуживания нужны квалифицированные специалисты. Владимир Куляпин также познакомил участников и аудиторию онлайн-дискуссии с разработками Росатома по подготовке питьевой воды, а именно с автономным модулем для получения питьевой воды из слабоминерализованных и зараженных вод. Концептуально агрегат выполнен в виде холодильника. Правда, с последним его роднит лишь внешний вид и габариты, по своей же сути это «интеллектуальная» установка по очистке воды для нужд социальных объектов (детских садов, школ, больниц и т.д.) в населенных пунктах, где нет центральных водоочистных сооружений и водопроводных сетей. Установка способна агрегировать выработку питьевой воды от 1 до 10 м³ в час. Такой прибор можно поставить и в жилой дом для обеспечения жильцов чистой водой. В базовой комплектации он стоит около 700 тыс. рублей.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- производительность 2 куб. м/ч;
- установленная мощность 1,5 кВт;
- напряжение питания 220 В, 50 Гц,
- постоянный ток 24 В;
- масса сухая 180 кг;
- габаритные размеры (ДхШхВ) 1000х600х1500 мм;
- температура воды на входе 2 – 40°С.



Автономный модуль для получения питьевой воды из слабоминерализованных зараженных вод

Росатом обладает технологиями водоочистки и водоподготовки с использованием жидкотеплоносителей, когда вода подается в среду нагретого до 160 градусов Цельсия свинцово-висмутового стержня, мгновенно вскипает, убивая вредные микроорганизмы. Затем выводится пара, после чего чистая вода поступает на конденсат: конденсируется, минерализуется до питьевых норм и далее – на потребителя. При такой очистке вредные примеси выпариваются и сушатся до конечного сухого концентрата. Изучив его состав в каждом отдельном случае, можно привлечь технологии для дальнейшей переработки: если есть тяжелые металлы – извлекаются металлы, если есть другие ценные продукты – занимаемся ими. Нужно не забывать, что главные запасы воды на планете – это воды мирового океана, и вопрос строительства таких станций водоочистки обязательно встанет в будущем. Человечество сможет не только перерабатывать тяжелые воды, но и добывать из них соль, которая может использоваться не только в пищевой промышленности, но и химической – для производства каустика, хлора и других продуктов. Такая переработка будет востребована, и подобные параллельные производства обязательно будут созданы, потому что Росатом будет создавать реакторы на основе жидкотеплоносителя для малой ядерной энергетики. Сегодня никто не задумывается, сколько на литр воды приходится экологических загрязнений: какое количество вредных паров выброшено в атмосферу, сожжено нефти, газа, бензина. Реактор же создается по капсульному типу и работает 40–50 лет без каких-либо выбросов в атмосферу. Сегодня все больше высказывается мнений, что такая технология будет иметь серьезные перспективы, потому что рано или поздно станет понятно, что копить отходы опасно, а приоритет в промышленности займет соотношение: «куб» грязи на продукт, а не количество затраченных денег. И здесь Росатом займет лидирующие позиции.



ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ

Онлайн-дискуссии в интернет-эфире – совместный проект Блока по управлению инновациями Госкорпорации Росатом и радио «Страница 42» в рамках отраслевой программы «Прогнозирование научно-технологического и технологического развития». Уважаемые читатели, за графиком выхода, темами и трансляцией интернет-эфиров онлайн-дискуссий в программе «Шестая волна» на радио нового поколения «Страница 42» следите на сайте Блока по управлению инновациями Госкорпорации «Росатом» www.innov-rosatom.ru в подразделе «Программа «Прогнозирование научно-технологического и технологического развития»». По всем интересующим вопросам вы можете обратиться к руководителю проекта Полине Ковалевой по e-mail: kpvt@innov-rosatom.ru

КОММЕНТАРИИ

СОТРУДНИЧЕСТВО С РОСАТОМОМ ПЕРСПЕКТИВНО

Участники радиозфира подвели итоги онлайн-дискуссии

Владимир ПЕРФИЛЬЕВ, генеральный директор научно-технологического центра «Российские коммунальные системы»:



– Формат онлайн-дискуссии мне показался достаточно необычным и интересным. Тема водоснабжения для России крайне актуальная и важная для общества в целом. В ходе эфира у меня возникло к коллегам несколько предложений, по которым мы будем сотрудничать в работе по выполнению тех задач, которые сейчас стоят перед РКС. Технологи и инновационные разработки Росатома будут востребованы в водоочистке и водоподготовке, если окажутся доступными для инвестирования. РКС – группа компаний, в которую входят фонд инвестирования, строительные предприятия, инженерные и консалтинговые фирмы, управляющие операционной деятельностью линейных предприятий, оказывающих услуги населению по электро-, водо- и теплоснабжению. Мы видим сотрудничество с Росатомом как научную базу в части технологий по изготовлению труб и строительству инфраструктурных объектов – договорились обсудить эту тему на уровне рабочей встречи с руководством НИФХИ.

Сергей ГРОМОВ, генеральный директор ООО «Акварекон»:



– Решение задач по очистке и подготовке воды заключается в том, что нужно определиться – что же у нас должно идти из-под крана: питьевая вода или вода для технических нужд, которая без дополнительной обработки не должна использоваться для питья. Ответ по большому счету кроется в действующих законодательных нормах. Мировые тенденции свидетельствуют о том, что в водоочистке и водоподготовке наблюдается снижение применения реагентов при обработке воды, объемов и концентрационных показателей сбрасываемых стоков. Достигается это не только за счет применения новых технических решений при обработке жидких сред, но и за счет того, что сточные воды повторно используются в технологическом цикле после переработки, тем самым снижая показатели водопотребления из источников, приемлемых для питьевого или промышленного водоснабжения.