

Признанный гелий



Фото: Василий Шапошников / [Коммерсантъ](#)



Гелиевые системы, разработанные на «Криогенмаше», обладают рядом конструктивных и эксплуатационных преимуществ перед иностранными конкурентами.

20.04.2015

Российское производство высокотехнологичного промышленного оборудования переживает ренессанс. Курс на импортозамещение открыл для машиностроительных предприятий новые возможности и рынки. Высокий спрос на продукцию для нефте- и газопереработки не остался без предложения — многие отечественные компании готовы уже сегодня предложить рынку современные промышленные комплексы и инженерные решения.

В России создается новейшее гелиевое производство. Если планы модернизации отрасли технических газов будут выполнены, мощности по производству гелия в России и его экспорту значительно вырастут. Это позволит российским

машиностроителям занять ведущие позиции на международном рынке гелия. Вопрос лишь в том, кто из машиностроителей будет вовлечен в этот рынок и станет на нем ведущим игроком.

Легче легкого

Гелий считается уникальным и стратегически важным продуктом, без которого немислимо развитие ряда высокотехнологичных отраслей промышленности. Например, в США наиболее развитой областью применения гелия (более 30%) является криогеника (физика низких температур), медицина (жидкий гелий необходим для работы магнитно-резонансных томографов) и фундаментальная наука. В Японии примерно ту же долю потребления гелия занимают производство оптоволокна и полупроводников.

Если говорить о мировых потребностях в гелии, то его потребление в последние годы продолжает стабильно расти. Так, в 2009-2013 годах спрос на гелий на глобальном рынке вырос со 163 млн м³ до 177 млн м³. Ведущим потребителем гелия в мире остаются США: ежегодное потребление — около 48 млн м³, что составляет более 25% мирового объема. Активно развивается потребление этого продукта в странах АТР, в Европе же, наоборот, снижается. Также США занимают лидирующую позицию и в производстве, и в поставках гелия на внешние рынки. В 2013 году экспорт гелия из этой страны составил 82 млн м³ (около 65% мирового объема).

Что касается России, то эксперты полагают, что уже в среднесрочной перспективе Россия может нарастить свое присутствие на мировом рынке. Если в 2007-2008 годах экспорт гелия из России составлял 7 млн м³, то в 2013 году этот показатель равнялся всего 0,5 млн м³. Однако запуск в июне 2014 года ожижителя на Оренбургском гелиевом заводе привел к очередному перераспределению потоков и заметному росту экспорта жидкого гелия.

Эксперты утверждают, что в среднесрочной перспективе первенство по потреблению гелия от США, скорее всего, перейдет к странам Азии (в основном к Китаю). Для таких прогнозов есть основания. Доля азиатских стран-потребителей гелия росла очень динамично с 2005 по 2011 годы — с 14,2% до 28,3%. Даже если предположить, что до 2020 года мировой рынок гелия будет расти более скромными темпами и до 2020 года увеличится всего на 2%, может образоваться нехватка предложения в объеме около 30 млн м³, если увеличение роста составит 4%, дефицит гелия для мировых потребителей составит вдвое больше — около 60 млн м³. При учете истощения запасов гелия в хранилищах США и глобального роста его потребления, дефицит гелия на мировом рынке может составить к 2030 году от 90 млн м³ до 140 млн м³.

В России же развитие гелиевой промышленности напрямую связано с реализацией крупнейшего газового проекта по разработке месторождений Восточной Сибири. Таким образом, Россия имеет все шансы стать значимым игроком глобального рынка гелия. Правда, для этого российским предприятиям

необходимо ускорить внедрение инновационных технологий в процесс получения гелия.

Потребление гелия в России в последние годы перестало быть драйвером развития внутреннего гелиевого рынка. Потребление в России жидкого гелия в последние годы составляет 950-980 тыс. литров в год, а доля в общем объеме потребления снизилась до 20%. Развитие российского рынка гелия идет в основном за счет индустрии развлечений. По оценкам специалистов, доля гелия, используемого для заполнения воздушных шариков и рекламных дирижаблей, уже превысила 50%. В то же время эту сферу потребления можно назвать самым уязвимым потребителем — реклама сегодня обслуживается по остаточному принципу.

Поэтому в ближайшие годы российский рынок может переориентироваться на экспорт. В этом плане основные надежды возлагаются на гелий месторождений Восточной Сибири и Дальнего Востока. Освоение этих месторождений в рамках Восточной газовой программы включает в себя также и получение гелия. По оценкам "Газпрома", объем добычи гелия в составе природного газа этих месторождений составит около 150 млн м³ в год. Реализация Восточной программы предполагает извлечение избыточных объемов гелия на промысловых объектах Чаяндинского нефтегазоконденсатного месторождения с обратной закачкой обогащенного гелием газа в геологические формации. Для обеспечения необходимого содержания гелия в газе, поступающем в магистральный газопровод "Сила Сибири" и на Амурский ГПЗ, будет использоваться мембранная технология, позволяющая регулировать содержание гелия в потоке газа, направляемого на переработку. Одной из компаний, развивающих данное направление, является отечественное ОАО "Криогенмаш". Переработка газа с получением товарного гелия будет проходить на Амурском ГПЗ. Объем производства товарного гелия в первые четыре года с начала эксплуатации Чаяндинского НГКМ будет увеличен с 20 млн до 60 млн м³ в год. При положительной динамике рынка объемы производства товарного гелия могут быть увеличены до 120 млн м³ в год. Решение о наращивании производства будет приниматься на основе анализа динамики рынка до конца 2020 года.

Ведущим потребителем гелия в мире остаются США: ежегодное потребление — около 48 млн м³, что составляет более 25% мирового объема

Предполагается, что в районе Владивостока будет создан специальный центр технического обслуживания и подготовки ISO-контейнеров к экспорту (хаб). Сжиженный гелий будет загружаться в криогенные ISO-контейнеры и доставляться автомобильным транспортом в логистический центр на Дальнем Востоке. Производимые объемы жидкого гелия будут экспортироваться морским транспортом в страны АТР и другие регионы мира. По мнению главы CREON Energy Фареса Кильзие, подписание контракта с Китаем сделало возможным начать реализацию ранее намеченных глобальных межконтинентальных проектов.

Поэтому для российских предприятий, потенциальных экспортеров гелия на международный рынок, вопрос о введении новых современных мощностей по производству гелия является основным. В первую очередь потому, что у российских компаний есть все шансы занять лидирующие позиции на динамично меняющемся рынке поставок гелия. "Восточная газовая программа запущена, и

настает решающий момент для всей российской гелиевой индустрии,— говорит Фарес Кильзие.— Мы обладаем всем необходимым потенциалом, чтобы стать значимыми игроками рынка гелия, и данный факт подтверждается международными экспертами. Строительство гелиевого завода в Амурской области из теоретической плоскости сейчас активно должно перейти в практическую".

Русские компетенции

Строительство газоперерабатывающего комплекса (ГПК) и гелиевого завода намечено на 2015-2018 годы. Технологии, которые планируется использовать на этом производстве, будут самыми передовыми. Поэтому неудивительно, что в числе компаний, с которыми сотрудничает "Газпром" в рамках своей программы, одно из мест отведено ОАО "Криогенмаш" (входит в состав холдинга ОМЗ). "Криогенмаш" обладает всеми необходимыми компетенциями, ресурсами и успешным опытом для разработки конструкторской документации, изготовления и сдачи в эксплуатацию оборудования установок тонкой очистки и ожижения гелия для гелиевого комплекса Амурского ГПЗ. В состав ОАО "Криогенмаш" входит научно-исследовательский и конструкторский институт (НИИКИ КМ), который является одним из мировых лидеров в разработке технологий и оборудования разделения, ожижения, хранения и транспортировки технических газов.

На сегодняшний день разработки "Криогенмаша" широко известны российским и зарубежным заказчикам. Например, предприятием была поставлена и введена в эксплуатацию система тонкой очистки гелия для космического центра "Шар" в Индии. Также в "Криогенмаше" была разработана и освоена в производстве серия блоков маслоочистки, низкотемпературной очистки от примесей воздуха и неона, широко применяемых в гелиевых системах, ожижителях и рефрижераторах ОАО "Криогенмаш".

В сфере производства гелия предприятие накопило уникальный практический опыт в создании систем очистки аргона от кислорода методом каталитического окисления водорода, аналогичных по принципу и оборудованию системам очистки гелиевого концентрата от примесей водорода, что гарантирует возможность быстрого освоения производства серийной гелиевой продукции. Специалистам предприятия также удалось успешно разработать и изготовить ряд ожижителей гелия (ОГ) производительностью от 200 до 2400 л/ч и рефрижераторов производительностью до 3000 Вт на температурном уровне 4,2 К и ниже. "Криогенмаш" осуществлял комплексную поставку гелиево-азотных систем криогенного обеспечения для фундаментальных научных программ в ведущие исследовательские центры России.

Гелиевые системы, разработанные на "Криогенмаше", обладают рядом конструктивных и эксплуатационных преимуществ перед иностранными конкурентами. Это касается, в частности, систем регулирования изменения давления на входе компрессора, встроенной арматуры, эжекторов для откачки и циркуляции, рефрижераторов с избыточным обратным потоком.

В рамках реализации программы стратегического развития ОАО "Криогенмаш" реализует проект НИОКР по разработке технологии изготовления мембранных элементов и аппаратов на базе отечественных полых волокон. В результате выполнения работ будут получены половолоконные мембранные газоразделительные модули из российского сырья, позволяющие получать большой диапазон концентраций целевых продуктов: азот (94-99,9%), гелий и водород (99-99,95%). Эти характеристики не уступают, а во многом и превосходят импортные аналоги.

В настоящее время в ОАО "Криогенмаш" действует опытная линия по производству полых волокон, и в марте 2015 года была успешно смонтирована в лаборатории мембранных технологий вторая очередь оборудования для производства мембранных элементов. Оборудование включает в себя систему приготовления клеевого состава, систему автоматической герметизации и систему обрезки торцов мембранных элементов. Таким образом, в лаборатории мембранных технологий Инновационного научно-технического центра ОАО "Криогенмаш" стало возможным выполнение полного цикла работ по созданию опытных газоразделительных половолоконных мембранных элементов для таких промышленных процессов, как очистка природного газа, концентрирование водорода, производство кислорода и азота, и запускается новое оборудование по производству мембранных модулей.

"Опытная технология изготовления полых волокон и мембранных элементов максимально приближена к промышленной, что позволит нам после реализации проекта НИОКР сделать переход к опытно-промышленному производству продукции, которая востребована российским рынком", — заявил генеральный директор ОАО "Криогенмаш" Михаил Исполов.

Также "Криогенмаш" по заказу "ВНИПИгаздобыча" завершает работу по созданию для Амурского ГПЗ проектной документации и документации FEED на установку извлечения этана и ШФЛУ, установку извлечения азота и получения гелиевого концентрата, установку тонкой очистки и ожижения гелия. Каждая технологическая линия, которая будет выпускать товарный гелий, предназначена для получения гелия в объеме около 20 млн м³ в год. Планируемая мощность ожижителя гелия на каждой линии составит 3500 л/час.

В руководстве ОАО "Криогенмаш" уверены, что опыт, накопленный предприятием за его 65-летнюю историю, окажется востребованным при развитии отечественной отрасли производства гелия. "Строительство Амурского ГПЗ — это новый интересный и сложный проект мирового уровня, и мы рады, что наши возможности задействованы при его реализации, — говорит генеральный директор ОАО "Криогенмаш" Михаил Исполов. — Надеемся, что уникальный опыт "Криогенмаша" по созданию гелиевых систем также будет востребован и при разработке и поставках основного оборудования для Амурского газоперерабатывающего завода — наше российское предприятие на равных конкурирует с ведущими мировыми производителями криогенной техники".

Константин Анохин