

Плазма — лучший «санитар» АЭС

Дмитрий ПАТЫКО, «Р»

Решение проблемы обращения с отходами среднего и низкого уровня активности нашли белорусские ученые.

Упростить и улучшить переработку отходов среднего и низкого уровня активности поможет специалистам Белорусской атомной электростанции плазменная технология, предложенная учеными [Института тепло- и массообмена Национальной академии наук Беларуси](#).

Конечно, по остроте и актуальности эта техническая задача находится в тени главной проблемы — переработки использованного ядерного топлива. Оно, как известно, будет вывозиться в Россию на специальное предприятие.

Но загрязненные радионуклидами инструменты, одежда, различные протирочные, изоляционные и строительные материалы, масла, растворители и другие жидкости, которые должны перерабатываться в специальном цехе станции, тоже «подарок» для атомщиков не из приятных. Ведь хлама, «фонящего» порой лишь чуть больше нормы, собирается слишком много. Сжигать его, а затем капсулировать золу с помощью битума или бетона, чтобы окончательно захоронить в специальные бетонированные колодцы, не столько дорого, сколько хлопотно и недостаточно надежно. Поэтому в России и других странах, все это добро «временно» складывают в стационарных хранилищах на станции в ожидании какого-то чудесного избавления от проблемы. На некоторых АЭС такие хранилища, размером с футбольный манеж, заполнены уже основательно.

— Предложенная белорусскими учеными технология позволяет значительно сократить процесс утилизации радиоактивных отходов по времени и снизить затраты, — говорит профессор, доктор технических наук Альфред Моссэ. — Дело в том, что плазма за счет высоких температур, в отличие от обычных процессов горения, превращает золу, образующуюся после сжигания отходов, в прочную стекловидную массу, не нуждающуюся в дополнительной изоляции. Даже если грунтовые воды проникнут в подземное хранилище, они не унесут с собой опасные изотопы. Кстати, не улетят они в атмосферу и во время переработки, так как, благодаря особенностям конструкции плазменной установки, на специальные мощные фильтры попадает всего 1—1,5 процента летучей золы, где она и остается. После этого фильтры отправляются на переработку в эту же печь. Важно и то, что высокотемпературная обработка в условиях атомной станции требует небольших затрат электрической энергии, так как ведется под контролем микропроцессоров, настроенных на экономный режим. Технология отработана на модельных отходах в опытной печи в Институте тепло- и массообмена им. А.В. Лыкова НАН Беларуси, а также в Московском НПО «Радон» — специализированном эколого-технологическом и научно-исследовательском центре России по обезвреживанию РАО и охране окружающей среды, с которым наш институт сотрудничал длительное время.

Первым совместным проектом партнеров стала плазменная печь для муниципального госпиталя Токио, где проблемой была утилизация медицинских отходов, в том числе содержащих радионуклиды. Затем подобный заказ был выполнен для Германии. Потом интерес к новой технологии проявили специалисты Смоленской Дмитрий Патыко. Плазма – лучший «санитар» АЭС



АЭС, для которой ФГУП «Головной институт «Всероссийский проектный и научно-исследовательский институт комплексной энергетической технологии» (ФГУП «ГИ «ВНИПИЭТ», Санкт-Петербург) спроектировал печь, оснащенную белорусскими плазмотронами и системами обеспечения их работы.

Печь построили, с участием белорусских специалистов отладили ее, и она уже начала «переваривать» многолетние залежи. Правда, опытная плазменная топка рассчитана на переработку 100 килограммов отходов в час, поэтому быстро справиться с содержимым хранилища, по мнению специалистов, она сможет не так скоро. Подобная ситуация сложилась и на некоторых других российских АЭС, которые только теперь начали интересоваться плазменными печами. И этот факт, кстати, должен быть хорошим сигналом белорусским атомщикам: перерабатывать отходы низкого и среднего уровня активности следует сразу же, как только они появились, иначе они действительно превратятся в проблему.

— Кроме патентов на метод переработки отходов и на соответствующее устройство, у нас разработаны также методы расчета и проектирования плазменных печей на любую производительность, — говорит профессор Моссэ. — К нам уже поступили первые обращения из-за рубежа с просьбой детально ознакомиться с нашими техническими решениями. Надеемся, что и белорусские атомщики проявят интерес к отечественной разработке. Для них, чтобы можно было справляться с необходимыми объемами отходов, мы готовы разработать печь, производительностью, например, до тонны в час. Кроме того, мы готовы решить и проблему медицинских отходов — радиоактивных индикаторов, источников ионизирующего излучения, которых, насколько мне известно, в различных медицинских учреждениях страны накопилось достаточно много. Понятно, на все это требуется финансирование. Поэтому мы подали заявку в программу Союзного государства «Отходы АЭС», были включены в нее и сейчас ждем начала финансирования. Надеемся, что средства будут выделены. Ведь у нас в стране уже появились нормативы по обращению с радиоактивными отходами, и эти документы должны работать.