

ОБРАЩЕНИЕ С ЗОЛОШЛАКАМИ

3.7. Аналитические материалы

3.7.29. Рынок ЗШО России глазами трейдера. Консорциум Феникс

А.И. Калачёв, ЗАО «ПрофЦемент-Вектор», лидер консорциума «Феникс», г. Санкт-Петербург, РФ

АННОТАЦИЯ

В докладе представлен анализ сложной ситуации, касающейся утилизации и реализации ЗШО угольных электростанций в России. Рассматривается проблема отсутствия на угольных электростанциях системы 100 % сухого золошлакоудаления. Затрагивается вопрос ориентированности энергетиков на избавление от отходов через складирование золы на золоотвалах, а не на ее реализацию, а также несоответствие золы-уноса российских угольных электростанций стандартам качества как продукта и проблема ничтожного сбыва золы-уноса потребителям. Предлагается решение вышеизложенных вопросов. Наконец, дается обзор тенденций развития рынка ЗШО в РФ и описание Консорциума «Феникс», который уже сегодня предлагает готовые решения для данной проблемы.

ВСТУПЛЕНИЕ

Я - трейдер на рынке золошлаковых отходов (ЗШО) России последние 4 года. До этого 11 лет работал на цементном рынке России. Поставлял в год до 350000 т цемента, как российского, так и иностранного производства. Уже 4 года занимаюсь поставками сланцевой электрофильтровой и циклонной золы производства "Ээсти Энергия Нарвские электростанции" (Эстония). Такой опыт позволил нашей команде, работающей в ЗАО "ПрофЦемент-Вектор"/ЗАО «ПЦВ» (www.profcement.ru), достичь определённых результатов, что выражается как в географии поставок сланцевой золы (Санкт-Петербург, Москва, Краснодар, Самара, Екатеринбург, Томск, Нижневартовск и др.), так и в уровне цен (от 2775 до 10000 руб. за т у потребителя). Уровень цен является лучшим доказательством того, что можно получать от бизнеса в сфере ЗШО при правильной постановке дела. При этом и на Урале, и в Сибири, и на Дальнем Востоке имеются бизнес проекты нашей компании, в которых качественная зола уноса играет не последнюю роль, но местным угольным поколениям нам просто нечего предложить. Поэтому и появилась эта статья, т.к. хочется поделиться положительным опытом и видением того, что нужно предпринять на российских угольных электро- и теплостанциях, чтобы предложить потребителям товар и увеличить долю утилизации ЗШО в РФ.

1. ПОЧЕМУ МЫ ПРОДАЕМ ЭСТОНСКУЮ ЗОЛУ УНОСА?

Готовясь продавать любой товар, необходимо изучить его потенциальный рынок и возможных конкурентов. Занимаясь этим этапом подготовки к продажам золы-уноса, мы выяснили следующее:

1. Поскольку наш рынок это, прежде всего, Санкт-Петербург и Ленинградская область, мы искали источник производства золы уноса в радиусе 500 км от этого региона. Таких угольных станций практически не оказалось. По данным ЗАО «Агентства по Прогнозированию Балансов в

Энергетике» (АПБЭ), в Северо-Западном Федеральном Округе, находится 3 крупных (более 100 тысяч т в год) производителя ЗШО. Это Северодвинская ТЭЦ-1 (207 000 т), Череповецкая ГРЭС (142 000 т), Воркутинская ТЭЦ-2 (146 000 т). Но на всех этих станциях отсутствует необходимый потребителям сухой золо отбор, и мы решили остановиться на сланцевой золе из Эстонии, которая производится в 150 км от Санкт-Петербурга.

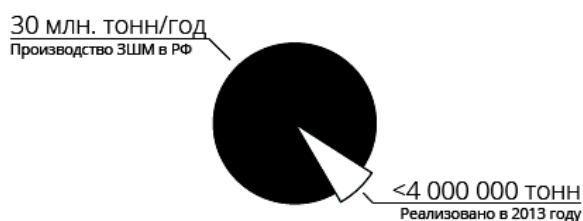
2. Основываясь на знании требований потребителей по работе на цементном рынке и изучив имеющиеся нормативные акты (ТУ 43-9-4014-78, ТУ 34-70-10347-81, ГОСТ 21520-89, ГОСТ 25818-91, ГОСТ 31108-2003, ГОСТ 31359-2007, ГОСТ 24211-2008, ОСТ 34-70-542-2001, ФЗ 184-2002, европейские стандарты EN-450, EN-206, эстонские стандарты EVS 636:2002 и др.), мы пришли к выводу, что наиболее подходящим для нас может стать эстонская сланцевая зола.

3. Также выяснилось, что зола-уноса ни одной из 172 угольных электростанций РФ, производящих более 100000 т ЗШО в год и позиционирующих себя как потенциальных поставщиков золы-уноса на рынок РФ, не соответствует требованиям ГОСТ 25818-91 "Золы-уноса тепловых электростанций для бетонов. Технические условия". Достаточно отметить, что ни на одной станции России нет лаборатории, которая была бы в состоянии производить определение параметров золы в соответствии с требованиями этого стандарта. На АО "Ээсти Энергия Нарвские электростанции" действует стандарт производства золы-уноса EVS 636:2002, который подтверждает наличие на этой станции системы производства, обеспечивающей потребителей необходимыми условиями, при наличии которых золошлаковые отходы становятся золошлаковыми материалами. Важно отметить факт, что правильно поставить дело и добиться результата можно даже на станциях, построенных в советское время (Балтийская ГРЭС, 1961 г., Эстонская ГРЭС, 1973 г.).

2. ЧТО ПРОИСХОДИТ НА РЫНКЕ ЗШО РОССИИ?

По данным АПБЭ, на 172 крупных угольных электростанциях РФ сжигается в год около 123 млн т твёрдого топлива (уголь различных месторождений и марок). Средняя зольность угля составляет около 25 %. Годовой выход ЗШО в РФ примерно 30 млн т. Следует отметить, что в последние 7 лет эта информация не является обязательной для отчетности и не все ТЭС ее предоставляют. Поэтому оцен-

ки различных экспертов варьируются от 25 до 30 млн т в год. В золоотвалах хранится, по разным оценкам, от 1,5 до 1,8 млрд т. Считается, что средний процент утилизации ЗШО не превышает 13 %, т.е. составляет не более 4 млн т в год (рис.1). Впрочем, и здесь не всё так однозначно. Например, один из лидеров рынка – компания "Иркутскзолопродукт" в год реализует около 950 000 т ЗШО. Из них около 200000 т потребляет предприятие "Ангарск-Цемент", специально спроектированное в советские времена на использование гидратированного сырья из золоотвалов. Остальное идёт на цели рекультивации и ландшафтные работы, и лишь около 60000 т сухой золы-уноса потребляют производители строительных материалов.



Если говорить о структуре утилизации, то в основном это использование гидратированных ЗШО из золоотвалов на рекультивацию и ландшафтные работы. Причина - отсутствие системы сухого золошлакоудаления (ССЗШУ) на подавляющем числе угольных станций РФ. Кроме того, нет ни одной станции, где реализована 100 % ССЗШУ со всех блоков, обеспечивающая сухой отбор золы. Это первая проблема, которую нужно решить, т. к. гидратированная зола-уноса резко теряет свои потребительские свойства. А потребители ЗШО используют, прежде всего, сухую золу-уноса.

Всего несколько станций имеют возможность отгружать сухую золу уноса на рынок потребителям: "Иркутскзолопродукт" (Иркутск Энерго), "Омская ТЭЦ-4" и "ТЭЦ-5" (ТГК-11), Красноярская ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2 (Сибирская Генерирующая Компания), Гусиноозёрская ГРЭС (Интер РАО ЕЭС), Рефтинская ГРЭС (Энел Россия), ТЭЦ-22 (Мосэнерго), Каширская ГРЭС, Новочеркасская ГРЭС, Рязанская ГРЭС и др.

Наиболее масштабно подошли к созданию системы сухого ЗШУ на Рефтинской ГРЭС. Почему? Во-первых, это самая крупная угольная ГРЭС в РФ с годовым производством ЗШО около 5,5 млн т. Если она будет работать с существующей системой гидрозолошлакоудаления (ГЗШУ), то ёмкости золоотвалов хватит для работы электростанции только до 2016 г. Во-вторых, собственником электростанции в 2008 г. стал итальянский энергетический концерн "Энел", который, имея опыт решения подобной проблемы на европейских угольных станциях, стал быстро реализовывать проект системы СЗШУ, разработанный одной российской проектной фирмой.

Была построена система стоимостью около 10,2 млрд. рублей, ориентированная на оптимизацию складирования, а не на оптимизацию реализа-

ции золы сухого отбора, но дающая возможность проработать на существующих золоотвалах (по расчётам проектировщиков) до 2040 г. Суть системы заключается в резком (десять раз) уменьшении количества воды, используемой для транспортировки ЗШО на отвалы. Вода в новой системе используется в объёме до 30 % от массы ЗШО только для того, чтобы ЗШО не пылили при удалении закрытым транспортёром на золоотвал. Так объём выходящей со станции пыли снижается в соответствующее число раз и, следовательно, существующий золоотвал продолжает исполнять предназначенную ему функцию ещё на сверхнормативное время. Но, как выяснилось, не решены проблемы пыления золы на отвале после естественного испарения части воды, если зола имеет низкое содержание CaO (менее 10 %) и относится к разряду химически кислых (ГОСТ 25818-91). Кстати, проектировщики основывают свои расчёты на том, что ежегодно будет реализовываться до 1,5 млн т золы-уноса. Но мы считаем, что при существующей системе на Рефтинской ГРЭС будет реализовываться не более 500 – 600 тыс. т, хотя и это уже прогресс, поскольку сегодня эта станция реализует не более 200 тыс. т в год. Переход на новую систему СЗШУ идёт очень медленно и тяжело. Так при плане ввода системы в конце 2012 г., скорее всего, это будет сделано не раньше весны 2014 г.

Второй станцией, которая планирует перейти на систему СЗШУ, является Берёзовская ГРЭС (г. Шарыпово, Красноярский Край), принадлежащая немецкому энергетическому концерну «E.ON». Примечательно, что в обоих случаях собственниками являются иностранные компании, которые ментально не представляют другой системы ЗШУ на своих станциях. В ноябре 2012 г. проект прошел госэкспертизу. Ознакомление с этим проектом привело нас к выводу, что он ориентирован на оптимизацию складирования на существующем золоотвале. Исследование потребительских свойств золы-уноса этой станции было проведено непрофессионально. В итоге - вывод, что зола не пригодна к использованию в народном хозяйстве, и поэтому надо её просто складировать, не отвлекаясь от главных задач станции. При этом были проигнорированы патенты (№2077516 от 08.09.1994 г.), разработанные ещё в 90е годы и описывающие производство безклинкерного вяжущего на основе высококальциевой золы Берёзовской ГРЭС и местного известнякового сырья. Опыт нашей компании, уже 4 года поставляющей в Россию сланцевую золу, которая, согласно отраслевому стандарту (ГОСТ 34-70-542-2001), мало чем отличается от золы Берёзовской ГРЭС, говорит о возможности успешно реализовывать золу этой станции. В результате будет реализовываться проект, в котором все виды золы (циклонная, различных полей электрофильтров, рукавных фильтров) будут смешиваться в 2-х силосах объёмом 3,5 тыс. т, что приведёт к взаимному уничтожению потребительских свойств различных видов золы-уноса и, как следствие, проблемам со сбытом, т. к. стоимость товара резко упадет из-за уменьшения облас-

ти применения данной золошлаковой смеси. В июне 2013 г. данную технологию уже реализовали на Рефтинской ГРЭС, где в 2-х силосах объёмом 22 тыс. т смешиваются все виды золы-уноса и шлаков. В результате даже у традиционных потребителей ЗШО возникли серьёзные проблемы с использованием золы, т.к. в ней оказалась примесь шлака, удельная поверхность золы резко упала, изменился ее химический состав и объём реализации ЗШО Рефтинской ГРЭС в 2013 году не превысил 190 тыс. т.

На остальных станциях переход на ССЗШУ идёт крайне медленно и неупорядоченно. Также отсутствуют проектные решения, обеспечивающие успешную реализацию ЗШМ.

3. КОМУ НУЖНО РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗШО?

• Владельцам угольной генерации

Сегодня в России сложилась критическая ситуация с золоотвалами ТЭС. Примерно у 110 крупных станций из 172 золоотвалы исчерпали свои мощности на приём ЗШО. У остальных станций срок их работы не превышает 10 лет. Строительство новых золоотвалов затратно, да и местные власти этому начали активно противиться. Поэтому у энергетиков нет иного пути, кроме перехода на ССЗШУ. Если, при этом, спроектировать систему, ориентированную на 100 % реализацию, а не на оптимизацию складирования ЗШО на золоотвале, не только продлится деятельность станции, но и повысится её эффективность. Наши эксперты подсчитали, что решение проблемы ЗШО повышает прибыльность электростанции в 1,3-1,5 раза.

• Гражданам страны

Для людей, проживающих в районах развитой угольной энергетики, решение проблемы ЗШО – вопрос нормальной экологии среды обитания. Вот выдержка из книги одного из ведущих специалистов России по ЗШО В.В. Зырянова: «Можно привести данные из диссертации Адаевой только по одному региону - Омской области. ЗШО при сжигании Экибастузского угля производится в год (данные 2000 года) 1860 тысяч т. (по данным 2012 г. 1600 тыс. т.), что составляет 80 % всех твёрдых отходов. Уровень загрязнения воздуха в Омске оценивается как очень высокий. Суммарные выбросы загрязнений в атмосферу составляют 554 тыс. т. Вклад предприятий энергетики составляет 50 %. Эффективность очистки отходящих газов от твёрдых частиц составляет 96,6 %. Очистка отходящих газов от CO, окислов серы и азота не производится. Заболеваемость населения старше 14 лет по болезням эндокринной системы, иммунитета и обмена веществ выросла в 1,9 раза. Рост числа онкологических заболеваний составил 35 %, в среднем по РФ за тот же период -13 %, заболеваний органов дыхания 65-70 %, ишемическая болезнь сердца - 65-70 %, болезни крови 60-61 % и т.д. Ситуация во многих городах, где сжигается много углей, особенно высокзолых, мало отличается от Омска -

просто в данном случае приведены доступные результаты исследования именно по этому региону. Экологическая обстановка в городах Кузбасса, Красноярска, Челябинска и др. городов России, где активно сжигается уголь, ничуть не лучше" [1]. Резюмируя, можно сделать вывод, что для граждан решение проблемы ЗШО, это, прежде всего, вопрос здоровой жизни.

• Государству

Изучая вопрос о тенденциях развития угольной энергетики в мире, нельзя не обратить внимание на следующие факты:

- В США уже более 30 лет не построено ни одной атомной электростанции. Упор делается на угольную энергетику;
- В Германии отказались от развития атомной энергетики и планируют закрыть существующие. Этому предшествовало создание проекта экологически чистой угольной электростанции, в результате чего сейчас проектируют и строят 5300 МВт угольной генерации.

Решение вопроса ЗШО и очистки отходящих газов – условие, которое, исходя из запасов угля и сланца в РФ, даст нашей стране шанс получить дешёвую и экологичную энергию. Не надо забывать, что человечество обладает малым опытом хранения ядерных отходов, а водородные технологии, даже по официальным планам должны дать результат в конце XXI в.

На рубеже 80-90-х годов в СССР уже были созданы технологии, позволяющие спроектировать и построить экологически чистую угольную электростанцию. Были попытки реализовать технологию очистки отходящих газов от оксидов серы и азота электронно-лучевым методом на Черепетской ГРЭС и ТЭЦ-15 в Санкт-Петербурге. Не хватило государственного финансирования в сложные 90е гг. Эта технология превращает оксид серы в сульфат аммония, а оксид азота в нитрат аммония, обеспечивая до 99 % очистки отходящих газов. Таким образом, современная угольная электростанция может производить не только электричество и тепло, но и строительный материал ЗШМ и великолепное минеральное удобрение. В этом случае эффективность энергетического бизнеса на такой электростанции может увеличиться уже в 1,8-2,0 раза.

Реализуя данную технологию и опираясь на достижения советской и российской науки, передового мирового опыта, РФ имеет шанс совершить прорыв на ведущие позиции в мировой энергетике.

• Поставщикам угля

Представители этой отрасли промышленности должны быть в первую очередь заинтересованы в решении проблемы ЗШО, т. к. это настоящий камень преткновения на пути развития угольной энергетики, который сказывается на увеличении объёмов сбыта угля на внутреннем рынке РФ.

• Производителям строительных материалов

Зола решает важную задачу для производителей строительных материалов - снижает расход цемента в бетонной системе и при этом улучшает

свойства бетона по прочности, морозостойкости, водонепроницаемости, кислото и сульфатостойкости, технологичности, кроме того, снижается себестоимость бетонов и строительных растворов. Так реализуется мечта потребителя - снижение себестоимости при улучшении качества.

Изучив западный современный опыт по бетоноведению, можно сказать, что практически ни один обычный, а тем более специальный состав бетона не обходится без использования 20–30 %, а иногда и 70 % замещения цемента золой-уноса. В обычный бетон золу добавляют ради экономии, в специальный, - ради получения особых свойств. Иногда можно слышать заявления, что в России нет рынка для ЗШО. Элементарный расчёт показывает, что при средневропейском замещении цемента в бетонной системе равном 25 % доля рынка для ЗШМ в РФ, только по этому направлению составляет 17-19 млн т (в 2012 г. в РФ было использовано около 70 млн т цемента). А есть ещё рекультивация, ландшафтные проекты, дорожное строительство, стабилизация грунтов, сельское хозяйство и др. направления.

- Местные власти

Чиновники могут вернуть в земельный оборот около 28000 Га земель, занятых сегодня под золоотвалы. Т.к. многие электро- и теплостанции строились в 50-ые – 80-ые гг., эти золоотвалы порой расположены в черте городов. Решение проблемы ЗШО значительно повысит уровень экологии жизни на этих территориях, без чего невозможно развитие и благосостояние жителей.

Несмотря на то, что решение проблемы необходимо многим, никакие меры по ее решению не предпринимаются. Связано это с тем, что данная проблема как историческая, так и техническая. Сложилось так, что в СССР на нее не обращали системного внимания и сегодняшним угольным поколениям досталось то, что досталось. Однако в последние 5-6 лет развитие экономических отношений и рост экологической культуры в государстве и обществе привел к тому, что проблемой наконец-то заинтересовались. С технической частью проблемы есть определённые вопросы и обусловлены они тем, что на территории России не реализован ни один проект ССЗШУ. Отсутствует опыт у профильных проектировочных структур для эффективного решения такой задачи.

4. ЧТО ДЕЛАТЬ?

Данный вопрос, применительно к проблеме ЗШО, уже имеет решение, выработанное в Западной Европе. Около 15-20 лет тому назад ситуация в Западной Европе была схожа с нашей.

Для решения проблемы упростили схему экологических штрафов. При удалении тонны ЗШО на золоотвал необходимо было заплатить от 60 Евро (Финляндия) до 90 Евро (Италия) (рис.2). В случае утилизации ЗШО (рекультивация, ландшафтные работы, продал потребителям) плата отсутствует. При этом класс опасности ЗШО не имеет значения.



В результате сначала энергетики стали доплачивать потребителям до 30 % этих штрафов за каждую приобретённую тонну, что оказалось выгодным. Потребители самостоятельно решали вопросы с рынком. Это помогло лишь частично, поскольку из котла выходил продукт с разными химико-физическими свойствами. Затем электро- и теплостанции массово стали строить ССЗШУ. На станциях был введён новый производственный процесс - производство золошлаковых материалов. Именно материала, потому что вчерашние ЗШО получили стабильные свойства. Это дало очень важный побочный эффект. Невозможность производства ЗШМ со стабильными свойствами из угля с постоянно меняющимися характеристиками, т.е. не прошедшего качественную углеподготовку (обогащение, усреднение), привела к повышению технологической дисциплины и эффективности работы самих станций, появлению стабильных режимов сжигания угля, ориентированных в т. ч. на заданные показатели золы-уноса. В Германии каждый энергоблок проходит сертификацию на производство золы (!). Качество ЗШМ и количество его сбыта стало определять эффективность технологии и менеджмента станции.

В РФ имеется законодательство, в основном соответствующее канонам Евросоюза, например, Постановление правительства РФ №344 от 12.06.2003 г. "О нормативах платы за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ стационарными и передвижными источниками, сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, размещение отходов производства и потребления". Но его введение не решило главной своей задачи - уменьшить выбросы отходов и увеличить их утилизацию. Крайне важно усовершенствовать это постановление, т.к. оно составлено так, что даёт возможность свести плату за выбросы отходов на практически незаметный для экономики предприятия их производящих уровень.

Кроме введения штрафов, был определён предельный срок для прекращения функционирования золоотвалов (5-7 лет с момента начала функционирования новой системы штрафов). В противном случае станция закрывалась. В итоге, сегодня в Чехии и Польше реализуется до 70 % ЗШМ. В Западно-европейских странах 100 % утилизации и практически не осталось золоотвалов. Разумеется, этот процесс шёл как при наличии определённой политической воли, так и при наличии процессов про-

диктованных развитием рыночных и экологических отношений в этих странах, но мощный импульс решению проблем ЗШО дала именно новая система штрафов за выброс золы на золоотвалы.

5. СИТУАЦИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЗШО В РОССИИ

В РФ с 2008 г. стало нарастать движение по решению проблем ЗШО. Яркими его представителями являются такие специалисты как И.С. Кожуховский (ЗАО «АПБЭ»), Путилов В.Я. (МЭИ), В.В. Зырянов (ООО "НПФ Нанопорошковые Технологии"), Б.Л. Вишня (ИЦЭ Урала), Ю.К. Цельковский (ВТИ), Р.В. Шевцов (ТГК-11) и др.

10-11 июня 2008 г. в Новосибирске, при содействии полномочного представителя Президента РФ в Сибирском федеральном округе, ЗАО «АПБЭ», МА "Сибирское соглашение", прошло Всероссийское совещание по вопросам переработки и использования зол ЗШМ тепловых электростанций, озвучившее проблему, обобщившее накопленный опыт, а также сформировавшее вектор решения этой проблемы. Практику проведения подобных форумов подхватил Московский энергетический институт, где инициатором движения выступил директор информационно-аналитического центра "Экология энергетики" к.т.н. В.Я. Путилов. Уже прошли 4 Международных научно-практических семинара и идёт подготовка к пятому в формате конференции, которая планируется на апрель 2014 г. Наша компания выступает Генеральным спонсором этой конференции.

В декабре 2012 г. АПБЭ, ООО "Сибирская Генерирующая Компания" и ООО "Восток" зарегистрировали "Национальную ассоциацию производителей и потребителей ЗШМ", которая стала реальной «площадкой» для общения участников рынка между собой и властью. Ассоциация развивается, в неё вступают новые члены, идёт общение с Министерствами РФ и с законодательными структурами РФ.

Анализируя документы данных мероприятий, нельзя не заметить одного важного момента. Выступающие говорят о ЗШО как о готовом, но невостребованном продукте. Здесь, на наш взгляд, и заключается главная ошибка. Продукт пока не создан. А это уже ответственность энергетиков. Нельзя обвинять потребителя в том, что он не покупает товар, если у продавца его нет.

Товар – это продукт, который отвечает, прежде всего, 2-м главным условиям: имеет стабильные свойства, определяемые в различных стандартах; должен стабильно присутствовать на рынке и быть доступен потребителям. Только обеспечив эти два фундаментальных условия, можно надеяться на успех продаж. Дело в том, что существующие стандарты предполагают наличие на станции системы мониторинга процесса производства ЗШМ, что применительно к одному блоку станции требует систематического отбора и анализа большого количества проб. Это означает наличие на станции специальной лаборатории, устройств отбора проб, еже-

дневный мониторинг качества золы, управление факторами, влияющими на ее стабильность. Ни на одной угольной станции РФ такого комплекса не существует.

6. КОНСОРЦИУМ «ФЕНИКС»

С целью решения проблем ЗШО 5 марта 2013 г. был создан международный консорциум "Феникс" (ksfenix.ru), в который вошли: ОАО "Гипроцемент" (Санкт-Петербург, РФ) – старейший институт цементной промышленности РФ, Группа Е-4 (РФ) – крупнейшая энергетическая инжиниринговая компания России, компания «Ренейссанс Констракшн» (Турция, РФ) – крупнейшая частная строительная компания РФ, ООО «СМ Про» (Москва, РФ) – ведущая аналитическая фирма рынка строительных материалов в РФ, фирма "IBAU HAMBURG" (Германия) - ведущая европейская компания по пневмотранспортному и силосному оборудованию, ЗАО "ПрофЦемент-Вектор" (Санкт-Петербург, РФ) - участник рынка ЗШО России с 2009 г. Лидером консорциума определено ЗАО "ПЦВ". Синергетический эффект профессионализма и опыта участников консорциума дал возможность вывести на рынок РФ новый продукт - комплексную систему утилизации ЗШМ "Феникс". Мы изучили и обобщили, что необходимо для решения проблем ЗШО на конкретной электростанции и включили в систему "Феникс" следующее:

1. Полное исследование ЗШО станции в течение 12 месяцев, чтобы выявить основные, в т. ч. сезонные факторы, влияющие на стабильность химических и физических показателей ЗШО. Исследование вариантов использования ЗШО в производстве строительных материалов, стабилизации грунтов, сельском хозяйстве и др. областях. Выработка рекомендаций для потребителей на применение. Создание и описание системы мониторинга качества золы-уноса на данной станции. Сертификация ЗШМ. Создание стандарта предприятия по производству ЗШМ. Создание проекта технического задания на проектирование ССЗШУ;
2. Проектирование ССЗШУ;
3. Строительство ССЗШУ;
4. Организация сбыта ЗШМ в радиусе до 1000 км от станции.

Все услуги исполняются большими профессионалами, давно известными участникам рынка. Состав членов консорциума не случаен.

Присутствие специалистов цементного рынка продиктовано тем, что ЗШМ претендует, прежде всего, на замещение части цемента в бетонной системе. Кроме того, в цементной промышленности РФ сейчас активно внедряются новые технологии, которые можно с успехом внедрить на электростанциях, например, секционные силоса для хранения в одном силосе нескольких видов золы и много другого, что уже проверено и использовано членами консорциума.

Группа E-4 способна обеспечить гармоничное включение ССЗШУ в инфраструктуру работающей электростанции с учетом ее технологических особенностей.

Компания «СМ Про» работает с ведущими банками РФ по аналитике рынка строительных материалов России и может создать адекватный бизнес-план, соответствующий банковским и бизнес стандартам.

Холдинг «Ренеиссанс Констракшн» зарекомендовал себя как высокопрофессиональная строительная структура, использующая новейшие строительные технологии и реализующая в России самые сложные объекты. Он также аккредитован на строительство атомных электростанций системой Росатома.

Фирма "IBAU HAMBURG" на мировом рынке уже 38 лет, и за это время оборудовала десятки цементных заводов в мире и электростанций в Европе силосами и пневмотранспортным оборудованием, которые являются важнейшей частью ССЗШУ.

ЗАО "ПЦВ" успешно продает ЗШМ в РФ, разработало систему исследований и применения золы уноса, может организовать сбыт ЗШМ конкретной станции.

Мы уверены, что наша система будет ориентирована именно на 100 % реализацию ЗШМ, а не на оптимизацию складирования ЗШО на существующих отвалах. Консорциум способен построить ССЗШУ за 27-29 месяцев с момента начала исследований. Таким образом, собственники угольной генерации получают комплексную услугу по решению проблемы ЗШО.

В ноябре 2012 г. Консорциум при поддержке компании «ALITinform» провёл круглый стол "Рынок ЗШО в России", на котором присутствовало около 50 участников из РФ и Европы [2]. Также в активе «Феникса»: программа на исследовательский этап по Назаровской ГРЭС, участие в тендере по Барнаульской ТЭЦ-3, переговоры по работе с Омскими ТЭЦ-4 и ТЭЦ-5, исследования золы-уноса Рефтинской и Гусиноозёрской ГРЭС и Красноярских ТЭЦ. Участие в проектировании новой Хабаровской ТЭЦ-4.

ВЫВОДЫ

1. Государству надо ужесточить и одновременно упростить экологическое законодательство РФ, чтобы создать стимулы у энергетиков решать проблему ЗШО. Лучшей площадкой для определения основных решений по регулированию оборота ЗШМ в РФ и выработки законодательных рекомендаций может стать «Национальная ассоциация производителей и потребителей ЗШМ»;
2. Энергетики должны увидеть выгоду в переходе своих станций на ССЗШУ, ориентированных на 100 % реализацию ЗШМ, и начать активное их строительство.
3. Необходимо всесторонне изучать и использовать опыт стран, которые либо уже решили (Западная Европа, Польша), либо успешно решают (Индия, Китай) проблему ЗШО, активнее привлекая для этого профессионалов по ЗШМ.
4. Создать государственную программу, которая стимулировала бы как энергетиков, так и рынок активно использовать ЗШМ в народном хозяйстве.

Нельзя всё вписать в одну обзорную статью. Проблема очень сложна и многогранна. Она требует пристального внимания правительства и выработки предложений профессиональным сообществом страны. Но данный процесс набирает обороты, и Россия, без сомнения, сможет решить проблему ЗШО в ближайшие 7-10 лет.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ

1. **Зырянов В.В.** Зола уноса-техногенное сырье. М.: НПЦ «Маска», 2009. С.211-212.
2. **Круглый стол** «Использование золошлаковых отходов тепловых электростанций при производстве цемента и бетона» // Международное аналитическое обозрение «ALITinform: Цемент. Бетон. Сухие смеси», 2013, №1(28). С. 64-67.

А.И. Калачёв. Рынок ЗШО России глазами трейдера. Консорциум Феникс // Материалы V конференции «Золошлаки ТЭС: удаление, транспорт, переработка, складирование», Москва, 24–25 апреля 2014 г. — М.: Полиграфический центр МЭИ, 2014. с. 41 – 46.