

18 | Шлаками дорожка!

Среди промышленных отходов одно из первых мест по объёмам занимают золы и шлаки угольных ТЭС, которые давно стали настоящей головной болью владельцев энергопредприятий. Однако при правильном подходе из любой проблемы можно извлечь выгоду. И золошлаковые отходы (ЗШО) – не исключение.

В начале этого года в Ступинском районе Подмосковья был введён в эксплуатацию новый путепровод. Длина путепровода составляет 105,7 метра, максимальная высота – 14 метров, а перспективная пропускная способность – более 50 тысяч автомобилей в сутки. Объект уникальный: впервые в России в качестве материалов при возведении насыпей мостовых сооружений была использована золошлаковая смесь (ЗШС) весом 700 тысяч тонн – отходы Каширской ГРЭС за последние семь лет. По мнению специалистов, использование ЗШС способно оказать важный экологический эффект и позволит сократить затраты на строительство автомобильных дорог в России, исключить дорогостоящую утилизацию отходов ГРЭС и ТЭЦ. 2017 год в России в соответствии с указом Президента РФ объявлен Годом экологии. Об этом на открытии путепровода вспомнил и губернатор Московской области Андрей ВОРОБЬЁВ, высоко оценивший уровень сотрудничества с Каширской ГРЭС.

ГРАМОТНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Согласно экспертной оценке специалистов Всероссийского теплотехнического института (ВТИ), стоимость производства и хранения 1 тонны ЗШО для ТЭС составляет от 400 до 700 рублей. Выход ЗШО на ТЭС – от 100 тысяч тонн до более чем 1 млн тонн. Стоимость нового золошлакоотвала – от 2 до 4 млрд рублей.

При грамотном использовании отходы могут помочь энергетикам сэкономить на содержании отвалов – реализация отходов как минимум позволила бы сократить затраты на их хранение.

На Каширской ГРЭС, где за всё время её работы накопилось порядка 7,1 млн тонн золошлака, проект превращения отходов в сырьё ведётся с 2005 года. И из года в год спрос на него только увеличивался – от 75 000 тонн в 2008 году до 678 000 в 2015-м.

– Наше предприятие – одно из первых в регионе, кто запустил проект реализации золошлаковых материалов. Потребителями сырья являются предприятия как Москвы и Московской области, так и соседних регионов – Тульской и Рязанской областей, а также Калужской, Владимирской и даже Воронежской областей, – рассказывает ведущий специалист по управлению запасами отдела материально-технического снабжения и управления запасами Каширской ГРЭС Сергей КРЯЖКОВ. – Потребителями выступают в основном строительные компании или предприятия, производящие строительные смеси, цемент, кирпич, этим и объясняется большой спрос на нашу продукцию.

В СВОБОДНЫЕ ЁМКОСТИ

Объём применения ЗШО в РФ до последнего времени составлял порядка 3,5 млн тонн (данные за 2014 год). Безусловным лидером в этом деле считается Сибирский федеральный округ, где в 2014 году было использовано почти 3 млн тонн ЗШО (78% от общего объёма использования в РФ), а в 2013 году –

На конец 2014 года в России работало

135

угольных ТЭС, у которых в эксплуатации находились

238 секций золоотвалов общей площадью

28 000 га.

В них содержалось

1,1

млрд тонн золошлаковых отходов (ЗШО). Каждый год эта цифра растёт на 22–25 млн тонн

По данным Национальной ассоциации производителей и потребителей золошлаковых материалов (НАППЗШМ)

порядка 2,7 млн тонн (75%). Однако профессионалам эти цифры не внушают оптимизма.

– Важно отметить, что кажущийся относительно высокий объём использования ЗШО в последние два года (12–15% от общего объёма образования) в действительности сформирован в основном не за счёт переработки золошлаков путём их использования компаниями-переработчиками в качестве сырья для производства товаров, а за счёт реализации энергокомпаниями проектов по оптимизации и увеличе-



На открытии путепровода, построенного



ния свободной ёмкости собственных действующих золоотвалов угольных ТЭС, – считает главный эксперт Национальной ассоциации производителей и потребителей золошлаковых материалов (НАППЗШМ) Владислав КУТОВАСОВ. По его словам, в таких проектах (Березовская ГРЭС-1, Назаровская ГРЭС, объекты ПАО «Иркутскэнерго» и др.) золошлаки либо перемещаются с одной секции на другую (законсервированную или не действующую), либо используются при строительстве ограждающих дамб золоотвалов. Таким образом, энер-

гокомпании отчитываются о росте количества использованных ЗШО, а отходы даже не покидают места их размещения.

При этом в США и ФРГ доля утилизации золошлаковых отходов достигает 80%, в Великобритании, Польше, Китае используют до 50–70% годового выхода ЗШО. Изменения, внесённые в законодательство Индии, привели к повышению в стране объёмов утилизации ЗШО с 29,6% годового выхода в 2003–2004 годах до 53% в 2007–2008 годах, что составило около 70 млн тонн в год. Значительная часть ЗШО используется в строительстве и при производстве строительных материалов.

ЗОЛОТО ПОД НОГАМИ

В РФ потенциальный объём рынка ЗШО составляет 75–100% от текущего годового выхода, то есть 22–25 млн тонн. Во Всероссийском теплотехническом институте (ВТИ) считают, если использовать золошлаки только при строительстве автомобильных дорог согласно действующим ФЦП, годового выхода ЗШО не хватит и потребуются использовать накопившиеся отвалы.

По словам главного эксперта НАППЗШМ Владислава КУТОВАСОВА, ЗШО-отходы можно использовать в качестве дешёвого минерального сырья для производства строительных материалов, эффективно заменяя природные ресурсы: из золошлаков можно делать цемент, бетоны, растворы, строительные блоки для жилищного, дорожного и ландшафтного строительства. При этом их себестоимость снижается минимум на 15–20%.

Отличительная особенность золошлаковых смесей заключается в том, что они, в отличие от природных грунтовых материалов, обладают некоторыми

преимуществами и могут быть использованы самостоятельно для сооружения земляного полотна или для осушения конструктивных слоёв из грунтов повышенной влажности. Например, добавление ЗШО в земляное полотно автомобильных дорог не только способствует снижению себестоимости работ, но и меняет в лучшую сторону качества местных грунтов с неблагоприятными свойствами.

– Сегодня наиболее эффективными считаются крупнотоннажные технологии использования ЗШО. Это строительство дорог, использование в строительных материалах: цемент, бетоны, растворы, сухие строительные смеси и т. п., обратная засыпка горных выработок, шахт, карьеров, засыпка свалок, – рассказывает заведующий сектором использования ЗШО ВТИ Юрий ЦЕЛЫКОВСКИЙ. – Такие технологии разработаны ещё в советское время и не раз применялись на практике. В частности, при производстве тампонажных растворов для строительства Лефортовского тоннеля использовалась сухая зола ТЭЦ-22 Мосэнерго, при возведении земляной насыпи трассы М4 ушло свыше 600 тысяч тонн ЗШО Ступинской ТЭЦ-17, недавний пример – насыпь мостового сооружения из 700 тысяч тонн золошлаков Каширской ГРЭС.

Спектр применения ЗШО довольно широк. В сельском хозяйстве с помощью золошлаков можно раскислять почвы, использовать в качестве изолирующего материала на полигонах твёрдых коммунальных отходов, для тушения скрытых очагов площадных пожаров, ликвидации горных выработок и рекультивации отработанных карьеров добычи полезных ископаемых. ■

Сергей ГРИГОРЬЕВ



с использованием золошлаковых отходов Каширской ГРЭС, присутствовал губернатор Московской области Андрей ВОРОБЬЁВ