Предложение Комитета по транспортному строительству по вопросу применения золошлаковых материалов (ЗШМ) при строительстве.

Требования к материалу и технологии изложены в действующих нормативно-технических документах (Приложение №1), например:

- Межгосударственный стандарт ГОСТ 25592-2019 «Смеси золошлаковые тепловых электростанций для бетонов. Технические условия»;

- Свод правил СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85»;

- Отраслевой дорожный методический документ ОДМ 218.2.031-2013 «Методические рекомендации по применению золы-уноса и золошлаковых смесей от сжигания угля на тепловых электростанциях в дорожном строительстве».

Также, по информации, представленной членами Комитета по транспортному строительству разработаны запатентованные технологии по переработке и использованию золошлаковых отходов (Приложение 2).

Учитывая вышеизложенное, считаем целесообразным рекомендовать разработчикам стандартов рассмотреть возможность использования требований к золошлаковым материалам (ЗШМ) при разработке и актуализации следующих СТО НОСТРОЙ:

- СТО НОСТРОЙ «Строительство земляного полотна автомобильных дорог. Правила производства работ и контроль их выполнения»;
- СТО НОСТРОЙ «Строительство земляного полотна автомобильных дорог при отрицательной температуре воздуха и в условиях вечной мерзлоты. Правила производства работ и контроль их выполнения»;
- СТО НОСТРОЙ «Строительство оснований дорожных одежд. Правила производства работ и контроль их выполнения»;
- СТО НОСТРОЙ «Строительство дополнительных слоев оснований дорожных одежд. Правила производства работ и контроль их выполнения»;
- СТО НОСТРОЙ «Строительство оснований дорожных одежд из укатываемого бетона. Правила производства работ и контроль их выполнения».

Приложения:

1. Информационная справка о нормативной базе по золошлаковым смесям в электронном виде.
2. Письмо о применении золошлаковых материалов в электронном виде.

Справка по наличию действующей нормативной базы и применению золошлаковых смесей в дорожном строительстве

1. Межгосударственный стандарт ГОСТ 25592-2019 «Смеси золошлаковые тепловых электростанций для бетонов. Технические условия».

Область применения

Настоящий стандарт распространяется на золошлаковые смеси (далее - ЗШС), образующиеся на тепловых электростанциях при совместном гидроудалении золы и шлака или механическим способом (пневмотранспортом) в золоотвал в процессе сжигания углей в пылевидном состоянии и представляющие собой вторичные минеральные ресурсы (ВМР), применяемые в качестве компонентов для изготовления бетонов для всех видов строительства в соответствии с ГОСТ 25192, ГОСТ 26633, строительных растворов по ГОСТ 28013, сухих строительных смесей по ГОСТ 31357, минеральных вяжущих, **смесей щебеночно-гравийно-песчаных для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов** по ГОСТ 25607 **и материалов, обработанных неорганическими вяжущими для дорожного и аэродромного строительства** по ГОСТ 23558, а также для получения минерального порошка.

4.2 Характеристики золошлаковых смесей

4.2.1…ЗШС как вторичный минеральный ресурс для использования в тяжелых, мелкозернистых и легких бетонах, строительных растворах, силикатных бетонах плотной и ячеистой структуры и золобетонах по способу применения подразделяются на три вида в качестве крупного и мелкого заполнителя и минеральных добавок с переменными строительно-техническими свойствами и однородностью по гранулометрическому, химическому и фазово-минералогическому составу

2. Свод правил СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85».

7 Земляное полотно

7.7. К особым грунтам следует относить: торфяные и заторфованные; сапропели; илы; иольдиевые глины; лессы; аргиллиты и алевролиты; мергели, глинистые мергели и мергелистые глины; трепел; тальковые и пирофиллитовые; дочетвертичные глинистые грунты, глинистые сланцы и сланцевые глины; черноземы; пески барханные; **техногенные грунты (отходы промышленности)**.

7.20. **Не допускается использовать в пределах рабочего слоя особые грунты** (7.7), а также грунты с влажностью более нормальной (таблица В.11 приложения

В) **без специальных технико-экономических обоснований**, учитывающих результаты их непосредственных испытаний.

3. Отраслевой дорожный методический документ ОДМ 218.2.031-2013 «Методические рекомендации по применению золы-уноса и золошлаковых смесей от сжигания угля на тепловых электростанциях в дорожном строительстве».

3.8 **золошлаковая смесь (ЗШС):** Полидисперсная смесь из золы-уноса и шлака топливного, образующаяся при их совместном удалении на тепловых электростанциях.

5.2.1 **Для сооружения насыпей земляного полотна пригодны все типы ЗШС** по зерновому составу (см. пункт 4.5.4) с величиной потерь при прокаливании, соответствующей низкому и среднему содержанию горючих веществ (см. таблицу 2), удовлетворяющие требованиям, изложенным в подразделе 5.1 настоящего методического документа.

5.3.1 **Для устройства дополнительных слоев оснований дорожных одежд пригодны все типы ЗШС** по зерновому составу (см. пункт 4.5.4) с величиной потери массы при прокаливании, соответствующей низкому содержанию горючих веществ (см. таблицу 2), удовлетворяющие требованиям подраздела 5.1 настоящего методического документа. В наибольшей степени пригодна крупнозернистая (К) и среднезернистая (С) ЗШС (см. таблицу 4).

5.4.1 **Для строительства конструктивных слоев дорожных одежд из ЗШС, укрепленной минеральными вяжущими, пригодны все типы ЗШС** по зерновому составу (см. пункт 4.5.4) с величиной потери массы при прокаливании, соответствующей низкому содержанию горючих веществ (см. таблицу 2), удовлетворяющие требованиям подраздела 5.1 настоящего методического документа.

5.5.1 Золошлаки могут использоваться при обработке материалов и укреплении грунтов в качестве:

- гранулометрической добавки для корректировки состава грунтов или каменных материалов;
- самостоятельного медленнотвердеющего вяжущего (только высококальциевая зола-уноса, см. таблицу 1);
- активной минеральной добавки смешанного вяжущего в сочетании с цементом или (и) известью.

5.6.1 **Золошлаки** (зола-уноса, шлак, ЗШС) **могут использоваться в асфальтобетонных и органоминеральных смесях** по ГОСТ 9128-2009, ГОСТ 30491-2012 и нормам [4] **в качестве минеральных компонентов** (щебня, песка, минерального порошка).

Справочно (по применению золошлаковых материалов/отходов):

Золошлаковые смеси гидроудаления с добавками извести нашли применение в дорожном строительстве Украины и Казахстана

Статья по применению от 21.04.2020г.: https://www.teplovichok.today/post/2020-6

СРО «ТОМСКИЕ СТРОИТЕЛИ»

САМОРЕГУЛИРУЕМАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ АССОЦИАЦИЯ «ТОМСКИЕ СТРОИТЕЛИ»

Юридический адрес: 634029 г. Томск, пр.Фрунзе, 18
Почтовый адрес: 634029, г.Томск, пр.Фрунзе, 18, а/я 3312
ИНН/КПП 7017229970/701701001
ОГРН 1087000001813

Тел: (382 2) 705-730; 705-728; 705-729
E-mail: post@sro-npts.ru
Сайт: http://sro-npts.ru

15 июля 2021 № 156
На № 718 от 09.07.2021
О рассмотрении обращения ПАО «РусГидро» о применении золошлаковаых материалов

Председателю Комитета по транспортному строительству Ассоциации «НОСТРОЙ» Л.А. Хвоинскому

Уважаемый Леонид Адамович!

Золошлаковые хранилища, которые создавались 50-60 лет назад, постепенно переполняются и из-за новой застройки перемещаются в черту города. В результате накопления ЗШО происходит фильтрация золоотвалов, что является источником повышенной экологической опасности и оказывает негативное влияние на здоровье человека, подземные и поверхностные воды, атмосферу, растительный и животный мир. Строить новые хранилища слишком затратно, гораздо выгоднее перерабатывать отходы.

Компаниями ГК «Росатом» (с 2016 по 2020 годы), совместно с Томским политехническим университетом и при поддержке администрации Томской области, разработана технология переработки золошлаковых отходов (патент на изобретение №2736833), которая позволяет перерабатывать 100% ЗШО в коммерческие продукты. Площадкой, на которой реализована данная технология, стал золоотвал Северской ТЭЦ. Проект получил статус резидента ТОСЭР «Северск». Создан комплекс, который в год может перерабатывать 180 тысяч тонн золошлаковых соединений.

Как организована переработка. Суть технологии в пропускании золы через вибросито, где от нее отделяются самые крупные элементы, из которых получают отмытый фракционированный шлак. Оставшаяся часть попадает в цепочку технологического оборудования, в котором из смеси извлекаются угольный недожег, магнитная фракция и самый ценный продукт – микросфера (частицы золы, ставшие стеклянными полыми шариками).

Переработанный золошлак, из которого удаляют все ненужные примеси, предполагается для использования:

- Минеральный порошок (зольная составляющая)

- Тампонажные цементы
- Легкий бетон
- Сухие строительные смеси

- Бетоны
- Смеси асфальтобетонные (Добавки в асфальтобетонную смесь - алюмосиликаты)
- Стеновые керамические изделия

- Концентрат магнитной фракции (магнетит)

- Буровые растворы (утяжелитель, облегчающие добавки - микросфера)
- Бетоны тяжелые и мелкозернистые
- Кирпичи керамические
- Сталь, чугун

- Концентрат угольного недожога

- Керамические строительные изделия

- Полнотелые алюмосиликатные микросферы

- Тампонажные цементы
- Ячеистые бетоны
- Фиброцементные плиты
- Сухие строительные смеси (наполнитель)

- Шлаковый щебень и песок

- Аналог инертного сырья

Однако, для создания условий продвижения и использования вторичных материальных ресурсов, получаемых при переработке золошлаковых смесей, необходимо:

1. **На уровне Правительства РФ внести изменения в целый ряд федеральных нормативных актов для использования материалов ЗШО** (сертификация соответствия природоохранным и санитарно-гигиеническим требованиям, разработка ГОСТов, паспорта и сертификаты на выпускаемую продукцию, предоставление земельных участков под рекультивацию, формирование мер экономического и административного стимулирования вовлечения ЗШО в хозяйственный оборот, производство, сбыт и т.д.).

2. **В целом, исполнить разработанный комплексный план Минэнерго России**, направленный на увеличение переработки ЗШМ (порядок стандартизации золошлаковых отходов, нормы применения их в разных видах строительства, стимулирование научных разработок, налоговый стимул для организаций, специализирующихся на производстве продукции с применением ЗШМ и другое).

3. **Организовать совместную работу строительных и технических вузов с предприятиями по переработке золошлакового материала с целью проведения комплексных исследований** по разработке технологий получения широкого ассортимента строительных материалов с эксплуатационными характеристиками, удовлетворяющими требованиям нормативных документов, принятых в РФ, а также потребительским характеристикам конкретного заказчика.

Провести опытно-промышленные испытания предложенных технологий и дать обоснованные технико-экономические показатели эффективности применения ЗШМ;

4. **На уровне регионов подготовить нормативные документы** для получения возможности проектным и строительным компаниям использовать строительные материалы с минеральными добавками на основе ЗШМ, в рамках реализующихся проектов.

5. **Включить в закупочные процедуры условия по приоритетному выбору подрядчиков**, использующих вторичные материальные ресурсы

6. **ФГБУ «ЦНИИП Минстроя России» обобщить отечественный и зарубежный опыт нормативно-правового регулирования** при решении проблем, связанных с утилизацией и использованием продуктов сжигания твердого топлива в гражданском, гидротехническом и дорожном строительстве. Провести и внедрить НИОКР.

7. Энергетики несут ответственность за загрязнение окружающей среды отходами производства. В связи с этим, им необходимо **постоянно взаимодействовать со строительным комплексом для расширения использования продуктов сжигания твердого топлива** в качестве замещения части инертных материалов в гражданском, гидротехническом и дорожном строительстве.

В Томской области сейчас:

- определяются экспериментальные участки автомобильных дорог, на которых в течение 2021 года будет использована новая рецептура асфальтобетонной смеси. Будет выполнен непосредственно ремонт участка дороги, проведены лабораторные испытания с последующим анализом необходимых параметров;

- на предприятиях строительного комплекса Томской области, производящих бетонные смеси, бетонные и железобетонные изделия, проводятся поисковые испытания композиционных строительных материалов с применением ЗШМ;

- в Томском государственном архитектурно-строительном университете имеется многолетний опыт исследований возможности применения ЗШМ в производстве строительных материалов различного назначения. В наличии высокопрофессиональные специалисты, аккредитованная лаборатория по оценке качества строительных материалов, аттестованное оборудование.

Первый заместитель директора — И.Б. Делич