



Целесообразность создания отечественных оригинальных технологий для термической переработки ТКО

Заседание НТС ППК «РЭО» 15 января 2026г.



Комплексная технология полной
переработки и утилизации
накопленных ЗШО

УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ РОССИИ

Паршуков Владимир Иванович

Генеральный директор ООО НПП «Донские технологии»,
Член Научного Совета РАН по альтернативным возобновляемым
источникам энергии
Руководитель направления «Технологии термической обработки и
утилизации отходов III-V классов опасности
E-mail: v_parshukov@mail.ru Тлф: +79281642906

КОМПЛЕКСНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ И УТИЛИЗАЦИИ ЗШО ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ЗАВОДА

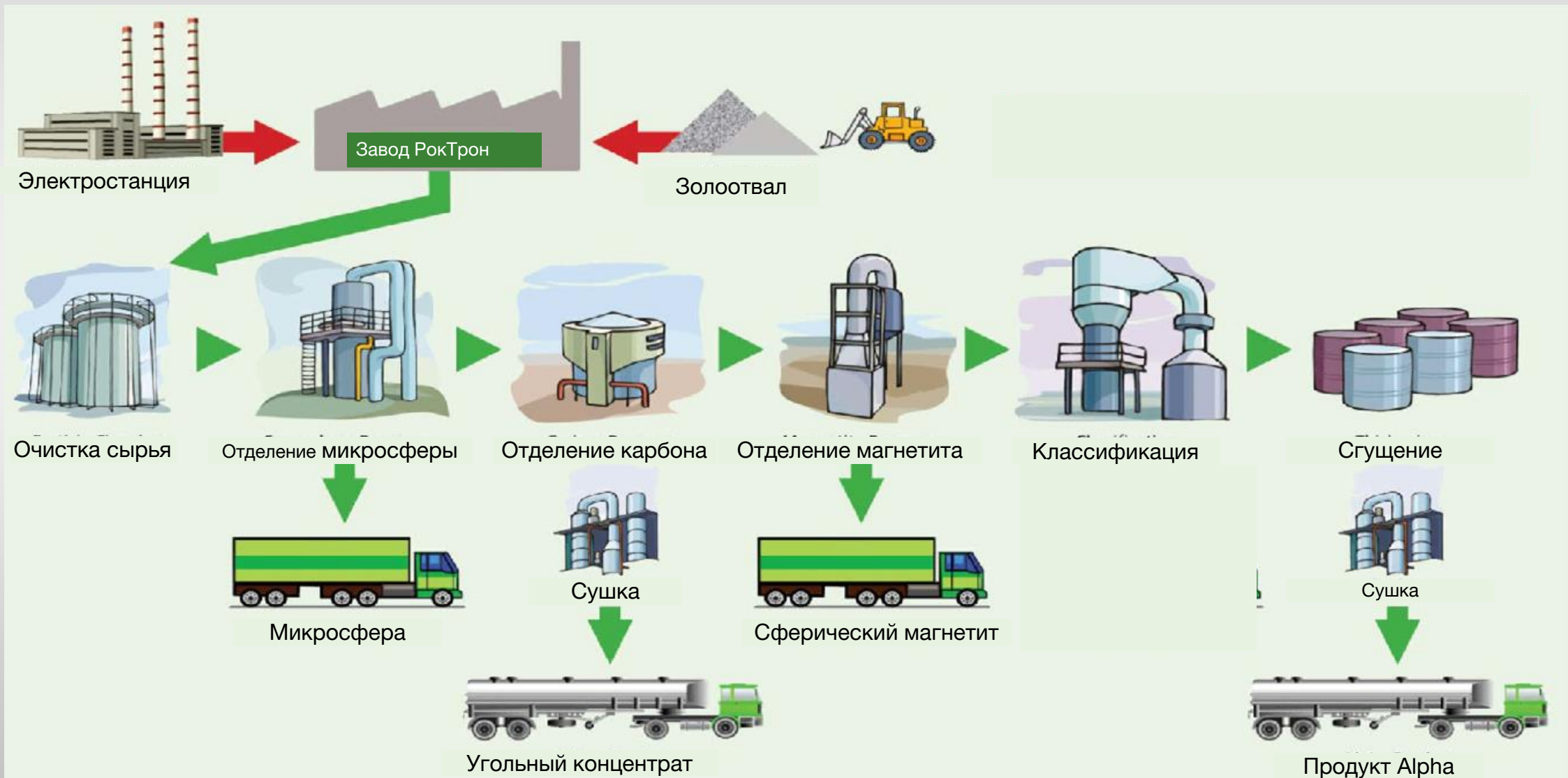
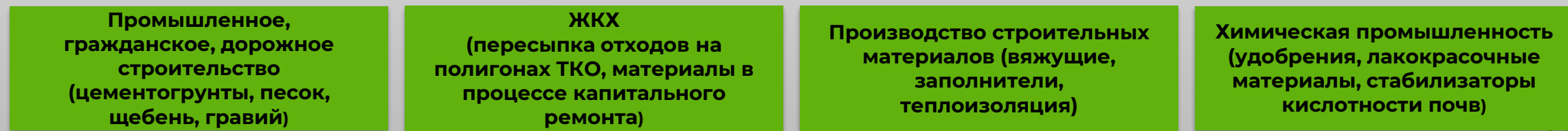


СХЕМА КОМПЛЕКСНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ И УТИЛИЗАЦИИ ЗШО ПОЛЕЗНЫЕ ПРОДУКТЫ



Назначение конечных продуктов переработки ЗШО :





Основные показатели опытно-промышленной установки по переработке ЗШО производительностью 300 тыс. тонн/год



Исходное сырье
300 000 т

Экономические
показатели

Область применения



Алюмосиликатный
продукт
175 000 т

Стоимость 1600 руб./т.
ИТОГО: 280 млн руб.

Добавки в цементы, бетон,
производство сухих смесей,
утеплителей.



Железосодержащий
концентрат
15 000 т

Стоимость 15 тыс. руб. /т.
ИТОГО: 22,5 млн руб.

Поставка металлургическим
предприятиям



Шлаки / пески
80 000 т

Стоимость 350 руб./т.
(очищенный)
ИТОГО: 28 млн руб.

Дорожное строительство



Углеродный концентрат
30 000 т

Стоимость 30 тыс. руб./т.
ИТОГО : 90 млн руб.

Добавки в топливо, возврат на
НчГРЭС

Затраты
CAPEX – 300 млн руб.
OPEX – 218 млн руб.

Стоимость продукции, ВСЕГО :
420,5 млн руб.

ПРОМЭКОИНЖИНИРИНГ



ОБЪЕДИНЕННЫЙ
ИЗВИЧ

КОМПЛЕКСНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ И УТИЛИЗАЦИИ ЗШО

ПИЛОТНЫЕ ПРОЕКТЫ

Рязанская ГРЭС (ОГК-2)

Накоплено около 40 млн тонн.
Ежегодно образуется 300 тыс. тонн.

**Пилотный проект
на 130 тыс. тонн в год**

Красноярская ГРЭС-2 (АО «СГК»)

В золоотвалах Красноярского края
находится 15,5 млн. тонн ЗШО. В среднем
их ежегодный прирост составляет до 800
тыс. тонн

**Пилотные проекты на 300 тыс. тонн в
год, 1000 тыс. тонн в год**

Хабаровская ТЭЦ-3. (АО «ДГК»)

В Хабаровском крае объем накопленных ЗШО 28 млн
тонн в 11 золоотвалах. В Хабаровске на ТЭЦ ежегодно
образуется 600 тыс. тонн ЗШО, из них около 300 тыс.
тонн приходится на Хабаровскую ТЭЦ-3.

**Пилотные проекты на 200 тыс. тонн в год,
1000 млн. тонн в год**

Новочеркасская ГРЭС (ОГК-2)

Накоплено 59 млн тонн и
ежегодно образуется 220
тыс. тонн.

Пилотные проекты
- 300 тыс. тонн в год
- 1000 тыс. тонн в год

Иркутская ТЭЦ-10 (Иркутскэнерго)

В Иркутской области Иркутской области
действуют 14 угольных ТЭС. Накоплено
около 100 млн тонн ЗШО с ежегодным
увеличением объема на 2 млн. т. т

**Пилотные проекты на 300 тыс. тонн в
год, 1000 тыс. тонн в год**

Партизанская ГРЭС (АО «ДГК»)

Площадь золоотвала 60 Га.
Накоплено около 8,5 млн тонн ЗШО с ежегодным
увеличением на 53 тыс. тонн.

Пилотный проект на 100 тыс. тонн в год

Проблемы Новочеркасской ГРЭС



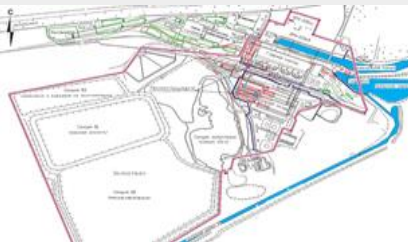
Установленная электрическая мощность 2,26 ГВт.

Установленная тепловая мощность — 60 Гкал/час.

Мощность в режиме вынужденной генерации до конца 2026 г. – 1,9 ГВт. Продолжение эксплуатации будет регламентировано Схемами и Программами ЕЭС России



Основные топлива: уголь марки АШ Донецкого угольного бассейна, природный газ. Резервное топливо: мазут. Доля газа в балансе в 2017 г. составляла 56%. Поставка угля неравномерная и переменной стоимостью. Дополнительные затраты связаны со складированием угля и экологическими платежами



Золоотвал занимает площадь 250 Га. Наколлено 59 млн. тонн ЗШО. Ежегодно образуется 250 тыс. тонн. В период 2017-2020 гг. выполнены очередные работы по наращиванию дамбы IV секции с 16 до 21 метра. В 2020-2021 гг. **выполнено наращивание дамбы II секции с 36 до 41 метра.** Система ЗШУ – гидравлическая.



К 2027 году планируется поэтапный вывод из эксплуатации первых 5 энергоблоков



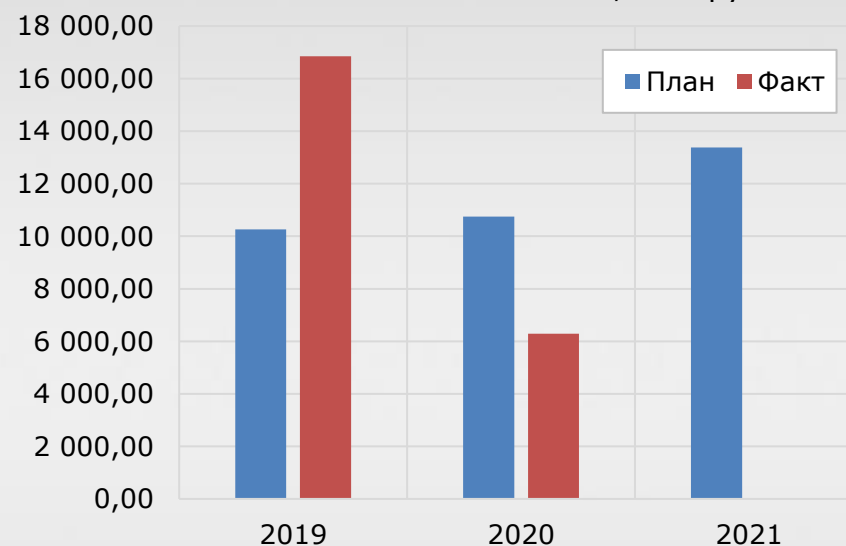
С выводом из эксплуатации энергоблоков НЧГРЭС **возможен дефицит электрической энергии в регионе, при этом тариф для промышленных предприятий – самый высокий в РФ.** Сокращение рабочих мест вызовет ухудшение социально-экономической обстановки

Экологические платежи угольных ТЭС

Создание нового полигона — от 2,5 до 4 млрд. руб.
Аренда земли под полигоном — от 1,6 млн. руб.
(30 тыс. руб. за 1 га)

Вещество	Ставка платы за выброс 1 т, руб.
Азота диоксид	138,8
Азота оксид	93,5
Аммиак	138,8
Серы диоксид	45,4
Бенз(а)пирен	5 472 968,7
Взвешенные частицы PM10	93,5
Взвешенные частицы PM2,5	182,4
Диоксиды	13 400 000 000
Ртуть и ее соединения	18 244,1
Зола твердого топлива	15,1
Угольная пыль	61
Фтористый водород	547,4
Хлористый водород	29,9
Ставки платы за размещение 1 т отходов, руб.	
ЗШО (IV класс опасности)	663,2
ЗШО (V класс опасности)	17,1

Экологические платежи НчГРЭС, тыс. руб.



Штрафы за складирование ЗШО в странах ЕС и в России



КОМПЛЕКСНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ И УТИЛИЗАЦИИ ЗШО

ЭКОТЕХНОПАРК «Технико-минеральные ресурсы» (ЭТП «ТМР»)

Территориальная база: золоотвал Новочеркасской ГРЭС

Переработка ЗШО

- **Территория сбора:** золоотвал НчГРЭС, 250 Га
- **Объем накопления:** более 59 млн. тонн. Ежегодный объем образования ЗШО 280 тыс. тонн
- **Обязательное решение:** перевод НчГРЭС на систему сухого золоудаления

Переработка ТКО

- **Территория сбора:** Ростовская агломерация
- **Население:** 2 260 тыс. жителей
- **Обязательное решение:** введение РСО

Переработка с/х отходов

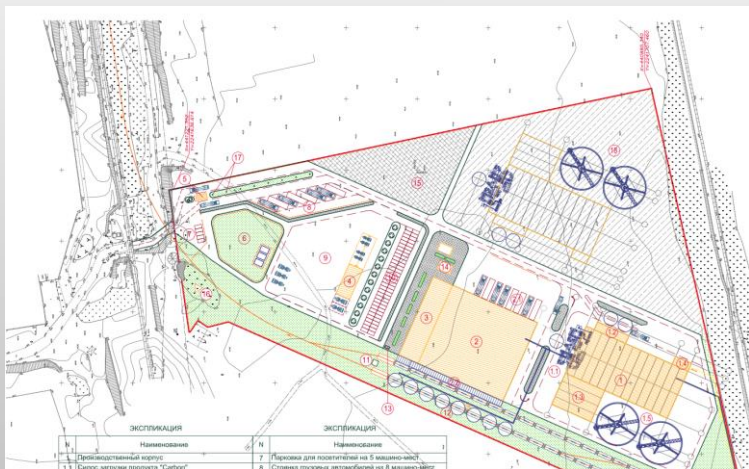
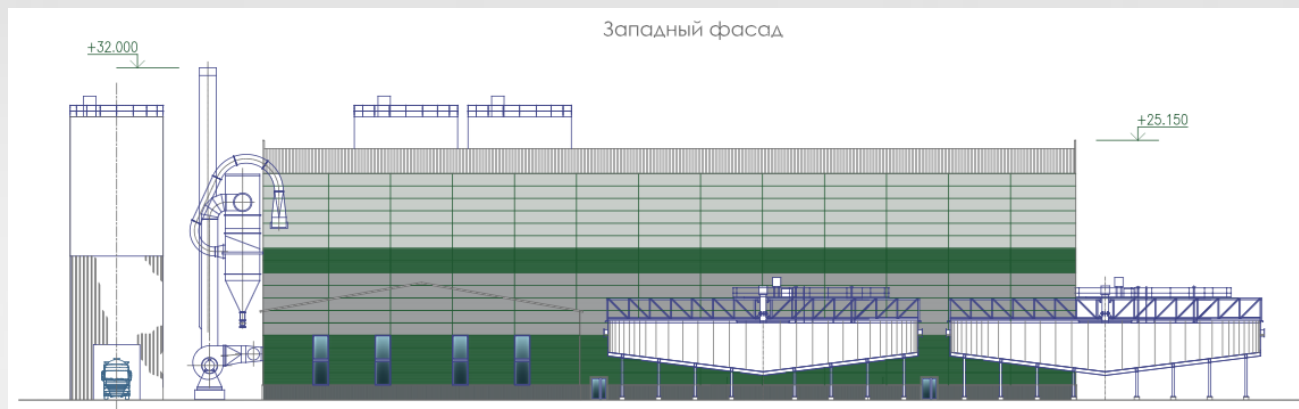
- **Территория сбора:** Октябрьский, Аксайский, Багаевский, Родионо-Несветаевский районы



КОМПЛЕКСНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ И УТИЛИЗАЦИИ ЗШО

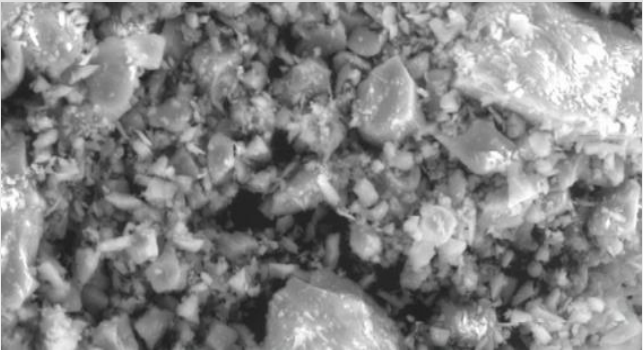
ЭКОТЕХНОПАРК

«Технико-минеральные ресурсы» (ЭТП «ТМР») Планировка завода



КОМПЛЕКСНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ И УТИЛИЗАЦИИ ЗШО ЗОЛОШЛАКОВЫЕ ОТХОДЫ НОВОЧЕРКАССКОЙ ГРЭС

Содержание элементов, %	Зола-уноса	Первичный шлак	Золошлаковая смесь в отвале
SiO ₂	44,64 %	63,2 %	54,03 %
TiO ₂	0,97 %	0,6 %	0,8 %
Al ₂ O ₃	24,74 %	22,3 %	18,72 %
Fe ₂ O ₃	9,89 %	4,8 %	7,29 %
CaO	2,34 %	3,7 %	3,12 %
MgO	1,56 %	1,0 %	1,26 %
K ₂ O	3,77 %	1,1 %	2,61 %
Na ₂ O	0,97 %	0,5 %	0,78 %
SO ₃	0,58 %	0,2 %	0,39 %
CaOсв	нет	нет	нет
П.П.П.	≤ 15 %	≤ 5 %	≤ 15 %



Гранулометрический состав						
Зола-уноса						
Сито, мм	0,34	0,34-0,25	0,25-0,14	0,14-0,071	0,071	
Фракция, %	1,76			98,24		
Первичный шлак						
Сито, мм	10,0	5,0	2,5	1,25	0,63	0,315
Фракция, %	8,0	8,0	19,0	21,5	14,5	18,0

Характеристика	Зола-уноса	Первичный шлак	Золошлаковая смесь
Насыпная плотность, кг/м ³	750- 900	1600	900-1000
Влажность, %	не более 1	-	не более 10
Удельная поверхность, см ² /г	не менее 1500	не менее 1500	не менее 1500
Остаток на сите № 008, % по массе	не более 15	-	не более 10
Класс опасности для окружающей природной среды (ГОСТ 12.1.007-76)	IV (практически неопасные)	IV (практически неопасные)	IV (практически неопасные)
Класс строительных материалов СанПин 2.6.1.2523-09 (НРБ-99/2009) (удельная эффективная активность естественных радионуклидов (ГОСТ 30108-94))	I (A _{эфф} ≤370 Бк/кг)	I (A _{эфф} ≤370 Бк/кг)	I (A _{эфф} ≤370 Бк/кг)

КОМПЛЕКСНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ И УТИЛИЗАЦИИ ЗШО ПОЛЫЕ АЛЮМОСИЛИКАТНЫЕ МИКРОСФЕРЫ

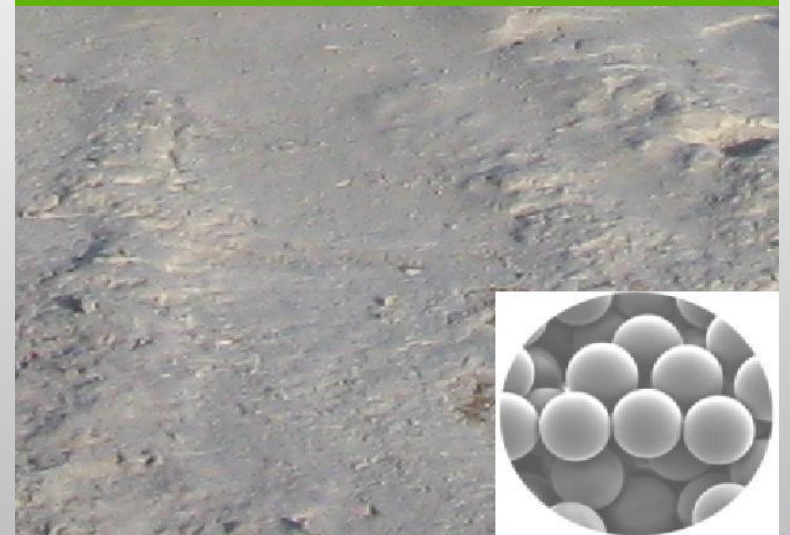
Микросферы алюмосиликатные (ценосферы) – это полые твердые частицы малого размера, образующиеся при сжигании углей в котлах электростанций в результате грануляции расплава минеральной части углей и раздува раздробленных мелких капель внутренними газами. В составе золошлаковых смесей они попадают по золотрубопроводам на золоотвалы. Имея плотность 0,40 - 0,70 г/см³, микросферы всплывают на поверхность, образуя "пену".

Микросфера алюмосиликатная используется при изготовлении:

тампонажных материалов для нефтяных скважин, буровых растворов, дробильных материалов, взрывчатых веществ в нефтяной промышленности; сверхлегких бетонов, известковых растворов, цементов, штукатурки, покрытия, кровельных и звукозащитных материалов в строительстве; керамики (огнеупорные материалы); пластинов (нейлоновые, полиэтиленовые, полипропиленовые и другие); композитов, шин, звукозащитных материалов и др.

Наименование показателя	Алюмосиликатные микросферы
Насыпная плотность	0,3-0,5 г/см ³
Размер частиц	1-100 мкм
Толщина стенок	0,1-10 мкм
Теплопроводность	0,08 Вт/(м·К)
Предел прочности на сжатие	150-280 кГ/см ²
Твердость по шкале Мооса	5-6
Температура плавления	не ниже 1300 °С
Химическая стойкость	химически инертны

Полые алюмосиликатные микросферы



КОМПЛЕКСНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ И УТИЛИЗАЦИИ ЗШО УГЛЕРОДНЫЙ КОНЦЕНТРАТ

Углеродный концентрат – концентрированный (содержание углерода > 92 %) пылевидный углерод с большей теплотворной способностью и низким содержанием примесей и серы по сравнению с энергетическим углем. Пылевидный концентрат не требует помола и может эффективно использоваться в качестве энергетического угля электростанцией. **После брикетирования является отличным источником твердого топлива** для любых твердотопливных котлов.

Область применения

- добавка к основному угольному топливу в котлах ТЭС;
- добавка в электропроводящих бетонах; заменитель графита при производстве резины;
- заменитель графита в литейном производстве при разливке стали;
- замена термоантрацитов;
- тепловыделяющая добавка при производстве кирпича.



Брикеты



Углеродный концентрат

Наименование показателя	Углеродный концентрат
Содержание углерода, %	60 - 81
Зольность, %	19 - 40
Выход, %	18 – 20
Извлечение углерода, %	75 - 90
Удельная поверхность, м²/кг	650 - 680
Начало/окончание горения, °С	575/760
Летучие, %	< 5
Теплота сжигания, МДж/кг	23 - 27
Средний диаметр частиц, мкм	51,5

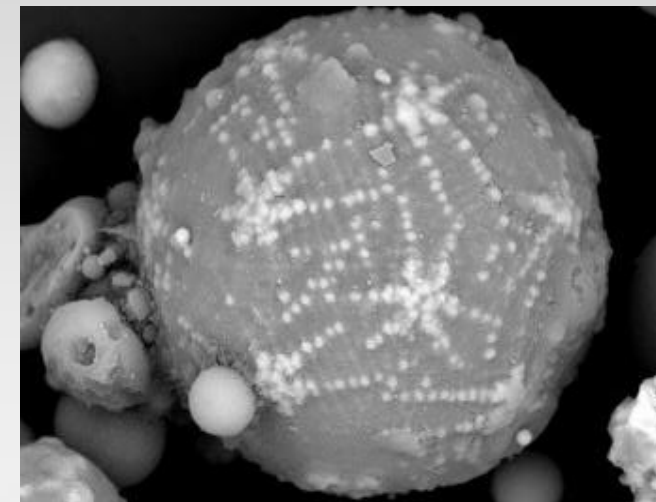
КОМПЛЕКСНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ И УТИЛИЗАЦИИ ЗШО МАГНЕТИТОВЫЙ КОНЦЕНТРАТ

Железосодержащий магнетитовый концентрат состоит на 70-95 % из шарообразных магнитных агрегатов и окалины. Остальные минералы (пирротин, лимонит, гематит, пироксены, хлорит, эпидот) присутствуют в количестве от единичных зерен до 1-5 % от веса концентрата.

Кроме того, в концентрате спорадически отмечаются редкие зерна платиноидов, а также сплавы железо-хром-никелевого состава. Выход железосодержащего магнитного концентрата достигает 5-15 % от массы ЗШО, при извлечении 65-72 % Fe_2O_3 и содержании железа 35-46 %.

Железосодержащий магнитный концентрат из ЗШО может быть использован:

- для производства ферросилиция, чугуна и стали;
- в качестве исходного сырья для порошковой металлургии;
- в качестве утяжелителя тяжелых суспензий при гравитационном обогащения минерального сырья;
- для получения специальных продуктов и др. (при дополнительной обработке)



Железосодержащий
концентрат

КОМПЛЕКСНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ И УТИЛИЗАЦИИ ЗШО АЛЮМОСИЛИКАТНОЕ СЫРЬЕ

Алюмосиликатное сырье – высококачественная минеральная добавка, применяемая при производстве товарных бетонов и строительных растворов, цемента, сухих строительных смесей и клеев, при производстве бетона позволяет уменьшить количество используемого портландцемента на 25 – 30 %, при этом снижается водопотребность, повышается прочность и морозостойкость.

Перспективным направлением использования является получение на его основе ячеистого теплоизоляционного стеклокристаллического полностью негорючего материала - пеношлакостекло.



Алюмосиликатное сырье

Наименование показателя	Алюмосиликатное сырье
Форма частиц	сферическая
Удельный вес частиц	2,0-2,3 кг/см ³
Абсолютная влажность	< 0,5 %
Гранулометрический состав < 45мкм	3-9 %
Гранулометрический состав d50	5-12 мкм
Потери при прокаливании при 950 °С	< 5 %
EN 450 Потери при прокаливании	Категория А (< 5 %)
EN 450 Тонина помола	Категория S (< 13 %)
EN 450 Часты:2005 Водопотребность	80-92 %
EN 450 Часты:2005 Время начала схватывания	1,1
EN 450 Часты:2005 Индекс активности на 28	80-93 %
EN 450 Часты:2005 Индекс активности на 90	95-110 %

SiO ₂	48-56 %	MgO	2-3 %
Реакционноспособный	30-40 %	растворимый P ₂ O ₅	< 10 мг/кг
Al ₂ O ₃	22-28 %	SO ₃	0,1-0,5 %
Fe ₂ O ₃	4-10 %	Хлорид	< 0,1 %
Al ₂ O ₃ +SiO ₂ +Fe ₂ O ₃	80-90 %	Mn ₃ O ₄	< 0,2 %
CaO	2-5 %	V ₂ O ₅	< 0,05 %
свободный CaO	< 0.2 %	Cr ₂ O ₃	< 0,05 %
K ₂ O	2-4 %	TiO ₂	< 2 %
Na ₂ O	< 1 %	P ₂ O ₅	< 1 %
Na ₂ O (эквивалент)	2-4 %		

КОМПЛЕКСНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ И УТИЛИЗАЦИИ ЗШО

СИНТЕЗ ВСПЕНЕННОГО ПЕНОШЛАКОСТЕКЛА ИЗ ЗШО



**Блочное
пеношлакостекло**



**Гранулированное
пеношлакостекло**



**Легкий бетон
на основе
гранулированного
пеношлакостекла**

Сравнительная характеристика плиточного утеплителя

	Пеношлакостекло (плиты)				
Средняя плотность, кг/м ³	150 - 600	100-200	50 - 200	40 - 150	400 - 1100
Теплопроводность, Вт/(м·К)	0,063-0,14	0,036-0,071	0,048 - 0,07	0,038 - 0,05	0,09 - 0,29
Прочность на сжатие, МПа	1,5 - 7,5	0,5-2,7	0,03 - 0,15	0,04 - 0,2	0,9 - 7,5
Горючесть, группа	НГ	НГ	НГ-Г2	Г2-Г3	НГ
Водопоглощение, %	2 - 20	1 - 15	34	4	5 - 10
Температура эксплуатации, °С	-100...+500	-100...+500	-200...+650	-180... +80	-50... +450
Срок службы, лет	> 100	> 100	< 15	< 15	< 50
Средняя стоимость, тыс. руб./м ³	8,0 - 12,0	13,5 - 20,0	2,2 - 7,0	2,5 - 5,0	1,5 - 3,0

Сравнительная характеристика гранулированных утеплителей

Характеристика	Пеношлакостекло (гранулы)		Керамзит	Вспученный вермикулит	Пенополистирол (гранулы)
Насыпная плотность, кг/м ³	150 - 400	140 - 260	200 - 800	100 - 200	6 - 30
Теплопроводность, Вт/(м·К)	0,045 - 0,1	0,044 - 0,090	0,1 - 0,18	0,055 - 0,065	0,037 - 0,054
Водопоглощение, %	2 - 20	3 - 19	8 - 20	30	2 - 5
Прочность на сжатие, МПа	0,5 - 2,5	0,5 - 1,7	0,6 - 5,5	0,1 - 0,5	0,005 - 0,026
Средняя стоимость, тыс. руб./м ³	2,0 - 4,5	3,5-5,0	1,2 - 1,7	4,0 - 6,0	1,5 - 3,5

КОМПЛЕКСНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ И УТИЛИЗАЦИИ ЗШО

ОБРАЗЦЫ ГРАНУЛИРОВАННОГО ПЕНОШЛАКОСТЕКЛА

Параметр	Ед. изм.	Состав 1	Состав 2	Состав 3	Состав 4	Состав 5
Фракционный состав	мм	17	16	12	11	11
Насыпная плотность	кг/м ³	140	150	250	350	400
Коэффициент теплопроводности	Вт/(м·К)	0,063	0,065	0,073	0,080	0,083
Водопоглощение по объему, не более	%	3,0	3,0	1,0	1,0	1,0
Прочность при сдавливании в цилиндре	МПа	1,5	2,0	4,0	4,5	5,0
Температура применения	°С	-200...+500	-200...+500	-200...+500	-200...+500	-200...+500
Срок службы	лет	>100	>100	>100	>100	>100
Удельная эффективная активность естественных радионуклидов, не более	Бк/кг	50	100	150	200	250

1



2



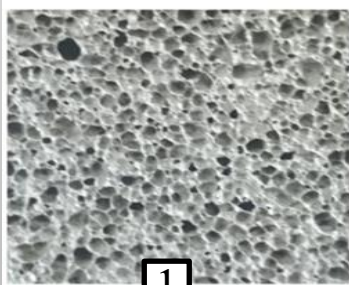
3



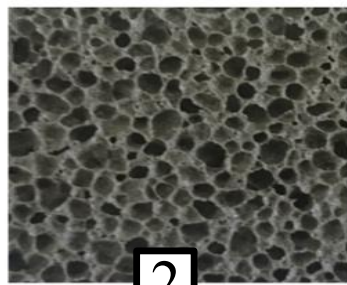
4



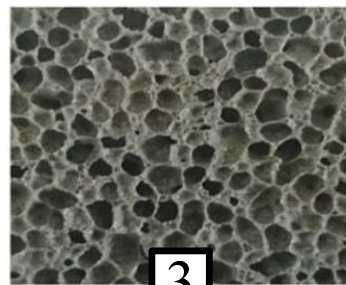
5



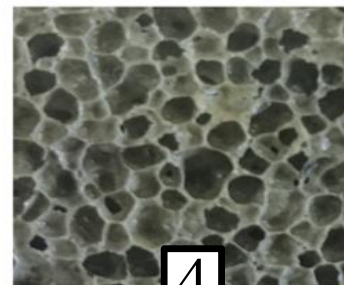
1



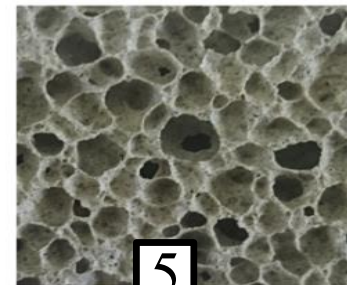
2



3



4



5

КОМПЛЕКСНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ И УТИЛИЗАЦИИ ЗШО ИСПЫТАНИЯ ЛЕГКОГО БЕТОНА НА ОСНОВЕ ГРАНУЛИРОВАННОГО ПЕНОШЛАКОСТЕКЛА

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека

ФБУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в Ростовской области"
Аккредитованный испытательный лабораторный центр

Курсавский с/пос. 344019, г. Ростов на-Дону, 7-го янв. 067. ИНН/КПП 61670801/5616761001,
ОКПО 76921478, ОКВЭД 85.14.5, р/с 4050301099000261 ГРКЦ ГУ Банка России по РО в г. Ростове на-Дону
БИК 0440015001, к/с 38010181060000000000. Телефон: (863) 251-04-92, факс: (863) 251-02-06

АТТЕСТАТ "Системы"
ЖТГС.ВН.ИД.360 от 26.10.2011
Зарегистрирован в Государстве
РОССИИ.01.001.510114 от 26.10.2011

УТВЕРЖАЮ
Главный врач
ФБУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в Ростовской области"
А.И.Иванов Г.Г.
2019 г.
М.П.

ПРОТОКОЛ
ЛАБОРАТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ
№ 2192-В от 12.04.2012

1. **Наименование предприятия, организации (заказатель):**
ООО НПП "Донские технологии"

2. **Юридический адрес:**
Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Цебрикова, 3

3. **Наименование образца (пробы), дата изготовления:**
Образцы пенопластовости

4. **Инициатор (фирма, предприятие, организация):**
ООО НПП "Донские технологии"

страна: Россия

5. **Акт отбора №**
Время и дата отбора:
Ф.И.О., должности: образец отобран и доставлен заявителем
Условия доставки: автомобилем
Доставлен в ИЛЦ: 11 час. 30 мин. 06.04.2012

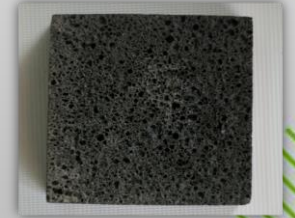
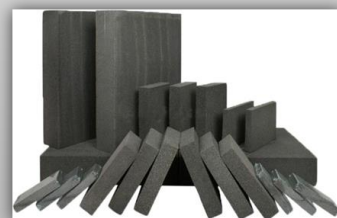
6. **Дополнительные сведения:**

**Эффективная удельная активность
природных радионуклидов - 142 ± 24
Бк/кг**

№ п/п	Определяемые показатели	Результаты исследований; единицы измерения	Включения дополнительного уровня; единицы измерения	ИД на метод исследования																
Радиологические исследования																				
Образец поступил: 11 час. 30 мин. 06.04.2017г.		Код: 060412P3106																		
Регистрационный № в журнале: 80		№ протокола испытаний: 2192-B																		
Результат исследования и его динамический характер:																				
<div>Результат исследования и его динамический характер: <div>П С Т</div><table><tr><th>Темпл., °C</th><th>Темпл., °C</th><th>Темпл., °C</th><th>Темпл., °C</th><th>Увлажн. (ВФ)</th><th>кЗ (ВФ)×10⁻³</th><th>(ВФ)×10⁻³</th><th>(ВФ)×10⁻³(ВФ)</th></tr><tr><td>27.489</td><td>27.510</td><td>22.435</td><td>27.498</td><td>0.280</td><td>0.142</td><td>19.479</td><td>0.258</td></tr></table><div>СМЭД</div></div>					Темпл., °C	Темпл., °C	Темпл., °C	Темпл., °C	Увлажн. (ВФ)	кЗ (ВФ)×10 ⁻³	(ВФ)×10 ⁻³	(ВФ)×10 ⁻³ (ВФ)	27.489	27.510	22.435	27.498	0.280	0.142	19.479	0.258
Темпл., °C	Темпл., °C	Темпл., °C	Темпл., °C	Увлажн. (ВФ)	кЗ (ВФ)×10 ⁻³	(ВФ)×10 ⁻³	(ВФ)×10 ⁻³ (ВФ)													
27.489	27.510	22.435	27.498	0.280	0.142	19.479	0.258													
График <div>W (ВФ)×10⁻³</div> Масштаб "Y": (ВФ)×10 ⁻³ 0.02 Масштаб "X": 30 <div>Протестировать</div>																				

**Коэффициент теплопроводности
образца – 0,1401 Вт/(м· К)**

№	Размер, мм	Плотность, кг/м³	Коэффициент теплопро-водности, Вт/(м·К)	Предел прочности при сжатии, МПа	ЭУАПР, Бк/кг
1	250x250x36,4	807	0,1679	1,1	153
2	250x250x34,7	712	0,1401	0,9	142
3	250x250x34,7	725	0,1433	0,9	124
4	250x250x35,1	753	0,1473	1,0	151
5	250x250x34,9	734	0,1501	1,0	141
Среднее значение		746	0,15	1,0	142



Открытое акционерное общество
«Научно-исследовательский институт московского строительства»
«НИИМосстрой»
(ОАО «НИИМосстрой»)

Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21С.027

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ОАО «НИИМосстрой»

С.В.Мазюкин
11 ноября 2014 г.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ № 57

по результатам испытаний образцов из пенополикарбоната

Договор № 563/44/00/14-07 от 15.10.2014 г.

Отсут инженерного оборудования Центра энергосбережения и эффективного использования энергии в строительном комплексе

Руководитель
Центра энергосбережения _____ В.Ф.Горнов
Тел.: 8-499-739-31-08



Москва 2014

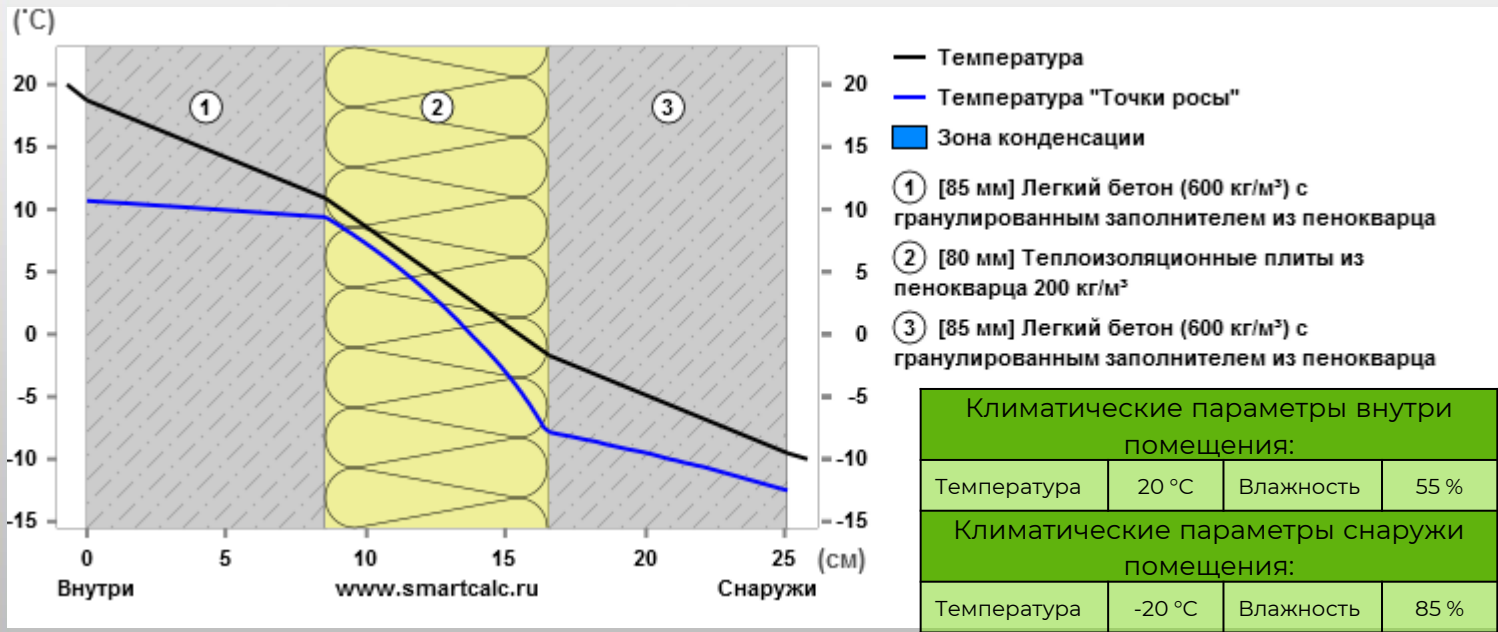
Зачленено в Единый реестр субъектов
владельцев объектов недвижимости
01.08.2014 года
[Signature]

Регистрационный номер № *001/04/14*

КОМПЛЕКСНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ И УТИЛИЗАЦИИ ЗШО

КОНСТРУКЦИЯ СТЕНОВОЙ ПАНЕЛИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЕНОШЛАКОСТЕКЛА

Материал	Толщина, мм	Плотность, кг/м³	Удельная теплоемкость, кДж/(кг·°С)	Коэффициент теплопроводности для условий А λ(А), Вт/(м·°С)	Коэффициент теплопроводности для условий Б λ(Б), Вт/(м·°С)	Коэффициент паропроницаемости μ, мг/(м·ч·Па)
Легкий бетон (600 кг/м³) с гранулированным заполнителем из пеношлакостекла	85	600	0,84	0,12	0,16	0,26
Теплоизоляционные плиты из пеношлакостекла 200 кг/м³	80	200	0,84	0,07	0,09	0,03
Легкий бетон (600 кг/м³) с гранулированным заполнителем из пеношлакостекла	85	600	0,84	0,12	0,16	0,26



- Сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции $[R_0]$ – $2,72 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт}$, $R_0 > R_{w}$
- Теплотери через ограждающую конструкцию – $0,368 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{K})$.
- **Образование конденсата в ограждающей конструкции – нет.**

КОМПЛЕКСНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ И УТИЛИЗАЦИИ ЗШО

СЕРТИФИКАТЫ ПРОДУКЦИИ ИЗ ЗШО ПАО «ОГК-2»

НОВОЧЕРКАССКАЯ ГРЭС

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р	
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ	
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ	
№ РОСС RU.AE58.H01239	по 01.02.2021
Срок действия с 02.02.2018 по 01.02.2021	
№ 0064095	
ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ рег. № RA.RU.10AE58 ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ И УСЛУГ ООО "СЕВ-КАВ ТЕСТ 2004" 344000, город Ростов-на-Дону, проспект Ворошиловский, дом 87/65, офис 400 Телефон (863)261-86-20, (863)239-94-29, (863)261-86-84, (863)239-95-04, факс (863)261-86-82 адрес электронной почты sevkvtest2004@yandex.ru	
ПРОДУКЦИЯ Концентрат строительных смесей: золь-уноса тепловой электростанции для изготовления бетонов и строительных смесей. ТУ 5718-001-00104811-2009 Серийный выпуск.	код ОК 38.21.4
СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ТУ 5718-001-00104811-2009 "Золь-уноса тепловой электростанции. Технические условия"	
ИЗГОТОВИТЕЛЬ Филиал ПАО "Вторая генерирующая компания оптового рынка электроэнергии" Новочеркасская ГРЭС (Филиал ПАО "ОГК-2" - Новочеркасская ГРЭС) Адрес: ш.Багаевское, дом № 10, город Новочеркасск, Ростовская область, 346448.	
СЕРТИФИКАТ ВЫДАН Публичное акционерное общество "Вторая генерирующая компания оптового рынка электроэнергии" (ПАО "ОГК-2") ОГРН 105200002180 ИНН 2607018122 Адрес: посёлок Солнечное, Изобильненский район, Ставропольский край, 356128. Телефон 8(495)428-53-01 НА ОСНОВАНИИ Протокола испытаний № 106-2/2018 от 31.01.2018, Испытательный центр "Академстройиспытания" Академии строительства и архитектуры Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Донской государственный технический университет", аттестат аккредитации RA.RU.21CM37 от 07.07.2015, адрес: 344022, г. Ростов-на-Дону, ул. Социалистическая, дом 162; Свидетельства радиационного качества № 1377 от 02.02.2018, ФБУ "Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Ростовской области" (ФБУ "Ростовский ЦСМ"), аттестат аккредитации № RA.RU.21PU184 от 01.09.2015, адрес: 344010, г.Ростов-на-Дону, пр. Соколова, дом 58/173.	
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Маркирование продукции знаком соответствия при добровольной сертификации в соответствии с Разрешением № AE58.H01239/1 по ГОСТ Р 50460-92. Инспекционный контроль один раз в год. Схема сертификации: 3.	
Руководитель органа Эксперт	Т.Г. ПОМЫКАЛКИНА Г.А. КОЗЛОВ
Сертификат не применяется при обязательной сертификации	

ДОБРОВОЛЬНАЯ СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ	
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ	
№ РОСС RU.AE58.H01575	по 25.08.2023
Срок действия с 26.08.2020 по 25.08.2023	
№ 0003258	
ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ рег. № RA.RU.10AE58 ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ И УСЛУГ ООО "СЕВ-КАВ ТЕСТ 2004" 344000, город Ростов-на-Дону, проспект Ворошиловский, дом 87/65, офис 400 Телефон (863)261-86-20, (863)239-94-29, (863)261-86-84, (863)239-95-04, факс (863)261-86-82 адрес электронной почты sevkvtest2004@yandex.ru	
ПРОДУКЦИЯ Золослаковая смесь (минеральная добавка для бетона) ГОСТ 25592-2019 Серийный выпуск	код ОК ОК 034-2014 (ОКПД) 38.21.40.000
СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ГОСТ 25592-2019 «Смеси золослаковые тепловых электростанций для бетонов. Технические условия», пункты 4.2; 4.3.1-4.3.2; 4.8-4.10	
ИЗГОТОВИТЕЛЬ Филиал ПАО «ОГК-2» Новочеркасская ГРЭС. Адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 346448, Российская Федерация, Ростовская область, г. Новочеркасск, Багаевское, дом № 10; СЕРТИФИКАТ ВЫДАН Публичное акционерное общество «Вторая генерирующая компания оптового рынка электроэнергии» (ПАО «ОГК-2») ОГРН 105200002180, ИНН 2607018122. Место нахождения (адрес юридического лица): 356128, Российская Федерация, Ставропольский край, Изобильненский район, посёлок Солнечное. Телефон — 7 (863) 28-22-55. Адрес электронной почты: nchgres@nch.ogk2.ru НА ОСНОВАНИИ Протокола испытаний № 9н-22-05/2020 от 25.08.2020, Испытательная лаборатория ООО "Ростовская Строительная Лаборатория". Заключение о состоянии средств измерений в лаборатории от 20.10.2017 №127. Свидетельства радиационного качества № 12126 от 24.07.2020, ФБУ "Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Ростовской области" (ФБУ "Ростовский ЦСМ"), аттестат аккредитации № RA.RU.21PU184 от 01.09.2015.	
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Знак соответствия с надписью "Добровольная сертификация" в товаросопроводительной документации. Инспекционный контроль один раз в год.	
Руководитель органа Эксперт	Т.Г. ПОМЫКАЛКИНА Г.А. КОЗЛОВ
Сертификат не применяется при обязательной сертификации	

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р	
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ	
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ	
№ РОСС RU.AE58.H01003	по 31.10.2019
Срок действия с 01.11.2016 по 31.10.2019	
№ 2111634	
ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ рег. № RA.RU.10AE58 ПРОДУКЦИИ И УСЛУГ ООО "СЕВ-КАВ ТЕСТ 2004". Российская Федерация, 344000, город Ростов-на-Дону, проспект Соколова 58. Телефон 2910-907, 2910-905, 2910-903, 263-88-63, 2910-904, факс 2910-914, адрес электронной почты sevkvtest2004@yandex.ru.	
ПРОДУКЦИЯ Равной инертный песок с размером зерен до 20мм шлама тепловой электростанции для бетонов. ГОСТ 26644-85. Серийный выпуск.	код ОК 005 (ОКП): 57 1271
СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ГОСТ 26644-85 "Щебень и песок из шлаков тепловых электростанций для бетона"	
ИЗГОТОВИТЕЛЬ Филиал ПАО "ОГК-2" - Новочеркасская ГРЭС. Юридический адрес: посёлок Солнечное, Изобильненский район, Ставропольский край, 356128. Фактический адрес: ш. Багаевское, дом № 10, г. Новочеркасск, Ростовская область, 346448.	
СЕРТИФИКАТ ВЫДАН Филиал ПАО "ОГК-2" - Новочеркасская ГРЭС ОГРН 1146195002612 ИНН 2607018122. Юридический адрес: посёлок Солнечное, Изобильненский район, Ставропольский край, 356128. Фактический адрес: ш. Багаевское, дом № 10, г. Новочеркасск, Ростовская область, 346448. Телефон (863-52)28-26-71, факс (863-52)28-23-30.	
НА ОСНОВАНИИ Протокола испытаний № 38-2/16 от 29.06.2016, Испытательный центр "Академстройиспытания", аттестат аккредитации регистрационный номер RA.RU.21CM37 от 15.07.2015, адрес: 344022, город Ростов- на-Дону, улица Социалистическая, дом 162; Свидетельства радиационного качества № 7387 от 24.08.2016, Федеральное бюджетное учреждение "Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Ростовской области" Испытательная лаборатория пищевой продукции, продовольственного сырья и товаров народного потребления, аттестат аккредитации № RA.RU.0001.21PU184 от 01.09.2015г., адрес: г.Ростов-на-Дону, пр.Соколова, д.58.	
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Маркирование продукции знаком соответствия при добровольной сертификации в соответствии с Разрешением № AE58.H01003/1 по ГОСТ Р 50460-92. Инспекционный контроль один раз в год. Схема сертификации: 3.	
Руководитель органа Эксперт	Т.Г. ПОМЫКАЛКИНА Г.А. КОЗЛОВ
Сертификат не применяется при обязательной сертификации	

КОМПЛЕКСНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ И УТИЛИЗАЦИИ ЗШО

ТРЕНД РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ

НОЛЬ ОТХОДОВ НА ПОЛИГОН

Каплиев Максим Евгеньевич

+79282262270

kme@biplane24.ru

- Директор по развитию компании БИПЛАН
- Председатель Экспертного Совета Национальной Ассоциации производителей и потребителей золошлаковых материалов (НАППЗШМ).
- Эксперт: МинПромТорга РФ, Минэнерго РФ

Паршуков Владимир Иванович

+79281642906

v_parshukov@mail.ru

- Генеральный директор ООО НПП «Донские технологии»,
- Член Научного Совета РАН по альтернативным и ВИЭ,
- Председатель по развитию НАППМЗШМ, Член Координационного Совета ТП «МРЭ»,
- Эксперт: Минэнерго РФ, Миннауки и высшего образования РФ, ФСР МФП в НТС.
- Член: Президиума НП АВОК, Президиума Совета директоров г. Новочеркаска
- Руководитель направления «Технологии термической обработки и утилизации отходов III-V классов опасности» НТС ППК «РЭО»

Вместе с Вами мы открываем новые горизонты



Спасибо за внимание