

Применение буроугольных зол-уноса для стабилизации и укрепления оснований и покрытий автомобильных дорог

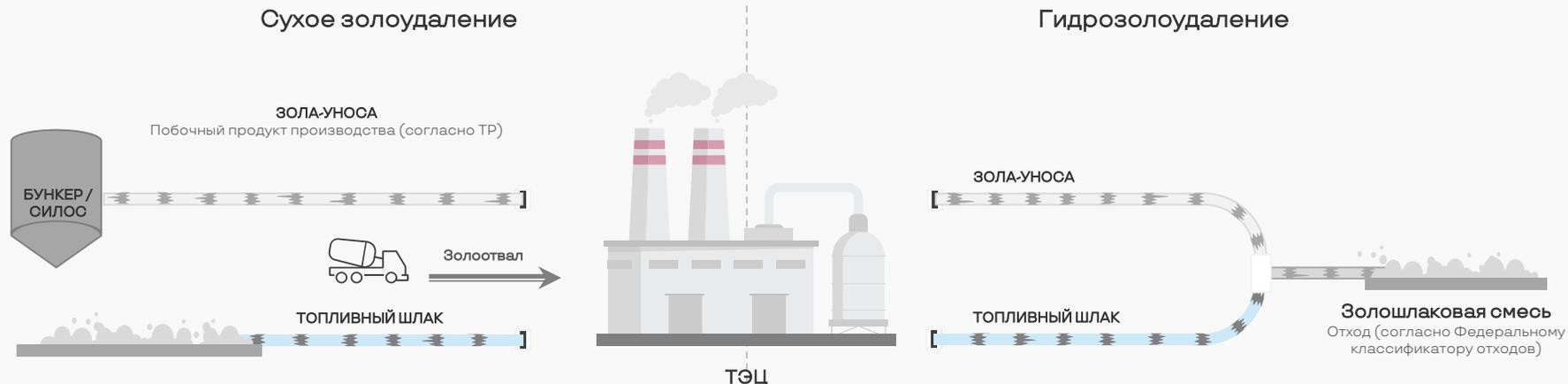
Голиков Сергей Валентинович

Руководитель дорожных проектов
ООО «Сибирская генерирующая компания»

19.06.2024

Образование золошлаков

При сжигании топлива на угольных тепловых электростанциях образуется зола-уноса и топливный шлак, которые представляют собой остатки минералов, содержащихся в угле



Зола-уноса (85%)

Тонкодисперсный материал, уносимый дымовыми газами и собираемый золоулавливающими устройствами

Топливный шлак (15%)

Материал, скапливающийся в нижней части топочного пространства котла

Золашлаковая смесь (гидратированная, мелкодисперсная)

Смесь золы-уноса и шлака, поступившая с водой на золоотвал, проходит процесс преобразования в соответствии с Технологическим регламентом, в результате чего образуются золошлаковые материалы

Золашлаковая смесь (гидратированная, схватившаяся)

Смесь золы-уноса (буроугольная) после электрофильтров смачивается, загружается в автомобиль бетоновоз (миксер), доставляется на золоотвал после чего разгружается, образуя прочную техногенную структуру после затвердевания схожую с природным камнем

Зола-уноса. Применение

Благодаря ряду уникальных свойств золы-уноса могут применяться в дорожном строительстве

ЗОЛА-УНОСА
по ГОСТ 25818

БУРОУГОЛЬНАЯ Основная

- самостоятельное медленноотвердеющее вяжущее
- активная минеральная добавка содержащая оксид кальция более 10%
- компонент комплексного минерального вяжущего (КМВ)

КАМЕННОУГОЛЬНАЯ Кислая

- минеральная добавка содержащая оксид кальция менее 10%
- компонент комплексного минерального вяжущего (КМВ)
- в составе щебёночно-песчаных смесей

Зола-уноса в дорожном строительстве



КМВ и вяжущие

Зола-уноса в качестве компонента для производства минерального вяжущего

ГОСТ Р 70196-2022 Дороги автомобильные общего пользования. Комплексные минеральные вяжущие для стабилизации и укрепления грунтов



Цемент

Зола-уноса может применяться в качестве компонента клинкера при производстве цемента

ГОСТ 33174-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Цемент



Цементобетон

Зола-уноса в качестве активной и инертной добавки при приготовлении цементобетонной смеси

ГОСТ Р 59300-2021 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси бетонные для устройства слоев оснований и покрытий



Укрепленные материалы

Зола-уноса и ЗШС в качестве добавок для укрепления слабых грунтов и в качестве компонента минерального вяжущего

ГОСТ Р 70455-2022 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси щебеночно-гравийно-песчаные, обработанные неорганическими вяжущими

ГОСТ Р 70454-2022 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси щебеночно-гравийно-песчаные, обработанные органическим вяжущим



Асфальтобетон

Зола-уноса в качестве минерального порошка при приготовлении асфальтобетонной смеси

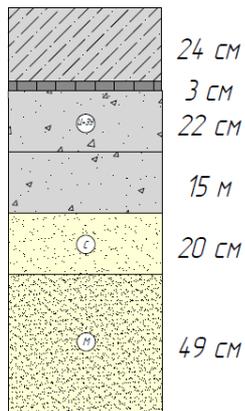
ГОСТ 32761-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Порошок минеральный

ГОСТ Р 70452-2022 Дороги автомобильные общего пользования. Грунты стабилизированные и укрепленные неорганическими вяжущими. Общие технические условия

Применение золы-уноса в конструкциях дорожных одежд

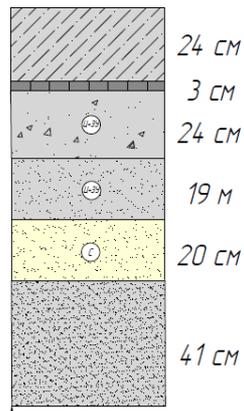
Конструкции дорожных одежд для автомагистралей с бетонным покрытием

Применяемое решение



Цементобетон В16 F200 по ГОСТ 26633
Выравнивающий слой из черного песка ВСН123-77
Песок укрепленный цементом М60 в количестве 12%, соответствующий М60 по ГОСТ 23358 или ГОСТ 70452
Щебенично-песчаная смесь С4 по ГОСТ 25607
Песок средней крупности по ГОСТ 8736
Раб. слой пылеватый или мелкий песок по ГОСТ 33063

Предлагаемое решение



Цементобетон В16 F200 по ГОСТ 26633 (К1М0 до 40%)
Выравнивающий слой из черного песка ВСН123-77
Песок укрепленный 5% цемента и 8 % золы-уноса соответствующая М60 по ГОСТ 23358 или ГОСТ Р 70452
Супесь укрепленная 3% цемента и 6 % золы-уноса соответствующая М10 по ГОСТ 23358 или ГОСТ Р 70452
Песок средней крупности по ГОСТ 8736
Стабилизированный грунт/ЗШС по ГОСТ Р 70452

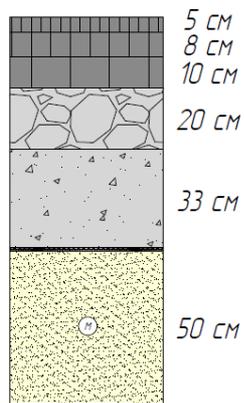
В отличие от цемента:

- зола-уноса хранится без изменения свойств не менее 6 месяцев. Можно запасать в зимний период.
- уменьшение стоимости строительства

Применение золы-уноса в конструкциях дорожных одежд

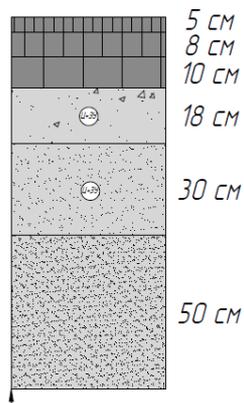
Конструкции дорожных одежд для автомагистралей с асфальтобетонным покрытием

Применяемое решение



ЩМА 16 по ГОСТ ГОСТ Р 58406.1 на ПБВ 90
A22Нн по ГОСТ Р 58406.2 на БНД 100/130
A320н по ГОСТ Р 58406.2 на БНД 100/130
Щебень с заклинкой трудноуплотняемый 315-63
по ГОСТ 32703
Щебёночно-песчаная смесь С4 по ГОСТ 25607
Геоинтетический материал по ГОСТ Р 56419
Раб. слой пылеватый или мелкий песок по ГОСТ 33063

Предлагаемое решение



ЩМА 16 по ГОСТ ГОСТ Р 58406.1 на ПБВ 90
A22Нн по ГОСТ Р 58406.2 на БНД 100/130 (МП-3 4%)
A320н по ГОСТ Р 58406.2 на БНД 100/130 (МП-3 5%)
ЩПС укрепленная 4 % цемента и 7 % золы-уноса соотве-
тствующая М40 по ГОСТ 23358 или ГОСТ Р 70455
Супесь укрепленная 3% цемента и 6 % золы-уноса соотве-
тствующая М10 по ГОСТ 23358 или ГОСТ Р 70452
Стабилизированный грунт/ЗШС по ГОСТ Р 70452

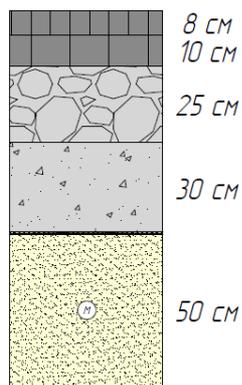
В отличие от щебёночных оснований укрепленные основания:

- в летний период, при уменьшении модуля упругости а/бетона, противостоят колеобразованию
- зола-уноса хранится без изменения свойств не менее 6 месяцев. Можно запастись в зимний период.
- уменьшение стоимости строительства за счёт перевозок щебня и ЩПС
- конструкция жёсткая, не подвержена провалам при консолидации грунтов земляного полотна
- предотвращают взаимопроникновение материалов в конструкции дорожной одежды

Применение золы-уноса в конструкциях дорожных одежд

Конструкции дорожных одежд для региональных дорог с асфальтобетонным покрытием

Применяемое решение



A22Нн по ГОСТ Р 58406.2 на БНД 100/130

A320н по ГОСТ Р 58406.2 на БНД 100/130

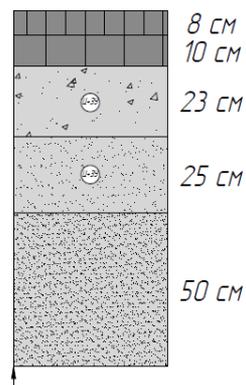
Щебень с заклиной трудноуплотняемый 315-63 по ГОСТ 32703

Щебёночно-песчаная смесь С4 по ГОСТ 25607

Геосинтетический материал по ГОСТ Р 56419

Раб. слой пылеватый или мелкий песок по ГОСТ 33063

Предлагаемое решение



A22Нн по ГОСТ Р 58406.2 на БНД 100/130 (МП-3 4%)

A320н по ГОСТ Р 58406.2 на БНД 100/130 (МП-3 5%)

ЩПС укрепленная 4% цемента и 7% золы-уноса соответствующая М40 по ГОСТ 23358 или ГОСТ Р 70455

Супесь укрепленная 3% цемента и 6% золы-уноса соответствующая М10 по ГОСТ 23358 или ГОСТ Р 70452

Стабилизированный грунт/ЗШС по ГОСТ Р 70452

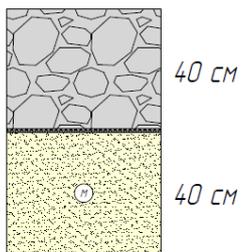
В отличие от щебёночных оснований укрепленные основания:

- в летний период, при уменьшении модуля упругости а/бетона, противостоят колееобразованию
- зола-уноса хранится без изменения свойств не менее 6 месяцев. Можно запастись в зимний период.
- уменьшение стоимости строительства за счёт перевозок щебня и ЩПС
- конструкция жёсткая, не подвержена провалам при консолидации грунтов земляного полотна
- предотвращают взаимопроникновение материалов в конструкции дорожной одежды

Применение золы-уноса в конструкциях дорожных одежд

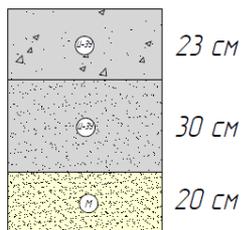
Конструкции дорожных одежд для региональных дорог с асфальтобетонным покрытием

Применяемое решение



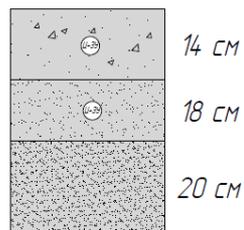
Щебень с заклнкой трудноуплотняемый 31,5-63 по ГОСТ 32703
Геосинтетический материал по ГОСТ Р 56419
Раб. слой пылеватый или мелкий песок по ГОСТ 33063

Предлагаемое решение



ЩПС укрепленная 4% цемента и 7% золы-уноса соответствующий М40 по ГОСТ 23358 или ГОСТ Р 70455
Супесь укрепленная 3% цемента и 6% золы-уноса соответствующая М10 по ГОСТ 23358 или ГОСТ Р 70452
Раб. слой пылеватый или мелкий песок по ГОСТ 33063

Альтернативное решение



ЩПС укрепленная 4% цемента и 7% золы-уноса соответствующий М40 по ГОСТ 23358 или ГОСТ Р 70455 с добавлением ЭБДК-М
Супесь укрепленная 3% цемента и 6% золы-уноса соответствующая М10 по ГОСТ 23358 или ГОСТ Р 70452
Стабилизированный грунт/ЗЩС по ГОСТ Р 70452

Протяжённость дорог с покрытием из щебня, гравия, грунта:

- Новосибирская область - 8 106км
- Алтайский край - 8 844км

В отличие от ЩПС укрепленные грунты:

- конструкция жёсткая, не подвержена провалам при консолидации грунтов земляного полотна
- предотвращают взаимопроникновение материалов в конструкции дорожной одежды
- не изменяет прочность при увлажнении
- нет пыления, нет выброса камня
- увеличение межремонтных сроков

Вяжущий компонент для бетона

состав:

● зола-уноса ● цемент ЦЕМ 1 42,5Н



	Нормальная густота, %	Схватывание, мин		Прочность при сжатии, мПа	Прочность при изгибе, мПа	Стоимость, руб.	Снижение стоимости	Снижение прочности при сжатии
		Начало	Конец					
1	29,5	95	211	43	3,6	9 000	-	-
2	30	105	245	42,9	4,4	7 290	19%	0,23%
3	30	111	238	42,1	3,8	6 862	24%	2,09%
4	29,5	153	224	37,1	3,9	6 435	29%	13,72%
5	29,5	124	254	42,3	3,5	6 007	33%	1,63%
6	29	107	277	41,7	4,1	5 580	38%	3,02%

Характеристики бетонной смеси БСТ В40 П1 F200 с применением вяжущего компонента с золой-уноса

	Удобоукладываемость	Прочность при сжатии, мПа	Прочность при изгибе, мПа	Морозостойкость, циклы	Истираемость	Плотность, кг/м ³	Снижение прочности при сжатии	Стоимость вяжущего за тн, руб.*	Снижение стоимости вяжущего*
1	П1	54,9	5,36	200	G1	2 283	-	9 000	-
2	П1	51,6	5,77	200	G1	2 306	6,01%	7 290	19,00%
3	П1	49,8	5,24	200	G1	2 314	9,29%	6 862	23,75%
4	П1	47,8	5,99	200	G1	2 328	12,93%	6 435	28,50%
5	П1	48,3	5,38	200	G1	2 293	12,02%	6 007	33,25%
6	П1	58,2	6,14	200	G1	2 392	+6,01%	5 580	38,00%

*при стоимости цемента 9 000 р./т., золы-уноса 450 р./т.

Результаты испытаний золы-уноса Новосибирской ТЭЦ-5



Комплексное минеральное вяжущее

состав:

● зола-уноса ● цемент ЦЕМ 142,5Н



Состав		Схватывание		Прочность испытаний, МПа			Стоимость КМВ*, руб.	Экономия**
		начало	конец	7 сут.	28 сут.	56 сут.		
Молотый	1	27	37	6,42	8,72	11,97	216	52%
	2	67	197	10,77	14,14	19,88	302	33%
	3	92	315	14,20	17,30	26,30	387	14%
Немолотый	1	75	134	6,51	6,30	5,64	216	52%
	2	97	430	7,75	8,34	12,67	302	33%
	3	147	520	11,10	15,60	22,90	387	14%

*при 10% от объема грунта

** по сравнению с цементом в объеме 5% от массы грунта, при стоимости цемента 9000 р./т., золы-уноса 450 р./т.

Пескоцемент

состав:

● зола-уноса ● цемент ЦЕМ 142,5Н ● песок



Состав	Прочность на сжатие в возрасте 28 суток, МПа	Марка по прочности	Марка по морозостойкости	Стоимость вяжущего компонента, руб.	Экономия*
1	7,51	M75	F25+	662	27%
2	6,48	M60	F25+	486	46%

** по сравнению с цементом в объеме 10% пескоцементной смеси, при стоимости цемента 9000 р./т., золы-уноса 450 р./т.

Экономическая эффективность применения золы-уноса

Сравнение стоимости материалов для оснований, покрытий автомобильных дорог

	Стоимость за тн, руб.	Потребность на м ³ , тн	Стоимость материала на м ³ , руб	Стоимость доставки до 100 км, руб.	Стоимость доставки до 300 км, руб.	Стоимость доставки до 400 км, руб.	Стоимость материала с доставкой до 100 км на 1м ³ , руб.	Стоимость материала с доставкой до 300 км на 1м ³ ,руб.	Стоимость материала с доставкой до 400 км на 1м ³
ЩПС С4 (карьер Борок)	1 200	1,4	1 680	910	2 730	3 640	2 590	4 410	5 320
Цемент (5%)	6 500	0,0875	568,75	56,875	170,625	227,5	625,625	739,375	796,25
Зола-уноса (10%)	500	0,175	87,5	113,75	341,25	455	201,25	428,75	542,5
КМВ.Зола-уноса (7%) +цемент (3%)	2 300	0,12 + 0,05	402,5	74,76	224,28	312	477,26	626,78	714,5

В отличии от ЩПС укрепленные грунты:

- конструкция жёсткая, не подвержена провалам при консолидации грунтов земляного полотна
- предотвращают взаимопроникновение материалов в конструкции дорожной одежды
- не изменяет прочность при увлажнении
- нет пыления, нет выброса камня
- увеличение межремонтных сроков

В отличии от цемента:

- зола-уноса хранится без изменения свойств не менее 6 месяцев. Можно запасать в зимний период.
- уменьшение стоимости строительства

В отличии от щебёночных оснований укрепленные основания:

- в летний период, при уменьшении модуля упругости а/бетона, противостоит колееобразованию

Экономическая эффективность ресайклирования

	Стоимость работы за м2,руб	Стоимость работы, стоимость и доставка до 100 км на 1м2,руб	Стоимость работы, стоимость и доставка до 300 км на 1м2,руб	Стоимость работы, стоимость и доставка до 400 км на 1м2,руб
ФЭР27-06-052 Устройство основания ресайклером с укреплением КМВ	84,6	203,915	241,295	263,225
ФЭР27-03-001-02 Исправление профиля оснований щебеночных: без добавления нового материала	136,51	784,01	1239,01	1466,51

Плюсы технологии ресайклирования:

- нет затрат на перевозку и монтаж смесительных установок (АБЗ, ЦБЗ), комплекс мобилен
- в дополнение к стандартному набору техники нужен только ресайклер и распределитель вяжущего
- экономически эффективно
- высокая производительность
- нет зависимости от погоды



Поддержка направления от ООО СГК

▶ Разработка Технико-Экономического обоснования применения золы-уноса

ООО Сибирская Генерирующая Компания своими силами и за свой счет осуществляет разработку технико-экономического анализа применения золы-уноса в проектах строительства, реконструкции и капитального ремонта автомобильных дорог

▶ Фиксация цены на материалы

до **500** руб./тн

Стоимость реализация золы-уноса по долгосрочным договорам купли-продажи. Цена без НДС, входят услуги по погрузке материала на месте производства. Дальнейший рост цены – не более индекса потребительских цен

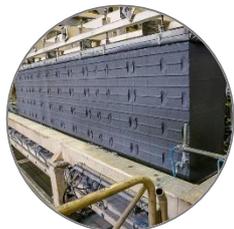
▶ Долгосрочное сотрудничество

При закупке золы-уноса в объеме не менее 17 тыс. тн в год в течении 6 лет предоставляем ресайклер и распределитель вяжущего. Организуем подбор состава КМВ.

При закупке золы-уноса не менее 5 тыс.тн в год предоставляется силос вместимостью 50 тн.

- Подписан меморандум о взаимодействии между ФДА «Росавтодор» и Сибирской генерирующей компанией по вопросам внедрения золошлаковых материалов в практику дорожного строительства
- Внесение золы-уноса в Классификатор строительных ресурсов
- Подписано соглашение между ФКУ «Сибуправтодор» и Сибирской генерирующей компанией о сотрудничестве в области дорожного строительства в 2023-2028 гг.

Крупнейшие потребители золы-уноса ООО СГК в РФ



Завод «Теплит», Свердловская обл.

Производство стеновых газобетонных блоков.
Выпуск продукции с 1989 г.

Сырье: зола-уноса Рефтинской ГРЭС
Объем потребления: более 200 тыс. тонн ежегодно

Крупнейший производитель газобетона на Урале!



Завод «Красноярский цемент», г. Красноярск

Производство добавочного цемента с основной золой-уноса от 6% до 20% (ЦЕМ II/A-30 32,5Б)

Сырье: зола-уноса Красноярской ТЭЦ-2
Объем потребления: более 7 тыс. тонн ежегодно

Входит в рейтинг «100 лучших товаров России»!



Завод «Геркулес», г. Новосибирск

Производство сухих строительных смесей

Сырье: зола-уноса Новосибирской ТЭЦ-5
Объем потребления: 6 тыс. тонн ежегодно

Лидер рынка сухих смесей в Сибири!



Завод «Технофлекс», Кемеровская обл.

Производство кровельных материалов. Входит в корпорацию «Технониколь»

Сырье: зола-уноса станций Сибири
Объем потребления: до 40 тыс. тонн ежегодно

Ведущий международный производитель строительных материалов

Ежегодно реализуется не менее 700 тыс. тонн золы-уноса

Экологические аспекты применения золы-уноса

Зола-уноса – побочный продукт производства

В соответствии с п. 2 ст. 51.1 Федерального закона от 10.01.2002 № 7 ФЗ «Об охране окружающей среды».

Зола-уноса соответствует показателям качества и безопасности выпускаемой продукции на основании правил, определенных техническими стандартами СГК и ГОСТ 25818-2017.

СГК осуществляет контроль качества золы-уноса путем проведения приемо-сдаточного контроля и периодических испытаний.

При отгрузке золы-уноса предоставляются следующие документы:

- ТУ на золу-уноса
- Сертификат соответствия ТУ
- Сертификат соответствия ГОСТ
- Каталожный лист продукции
- Протокол исследований на радиологию
- Паспорт качества



Техническая документация на продукцию ООО СГК

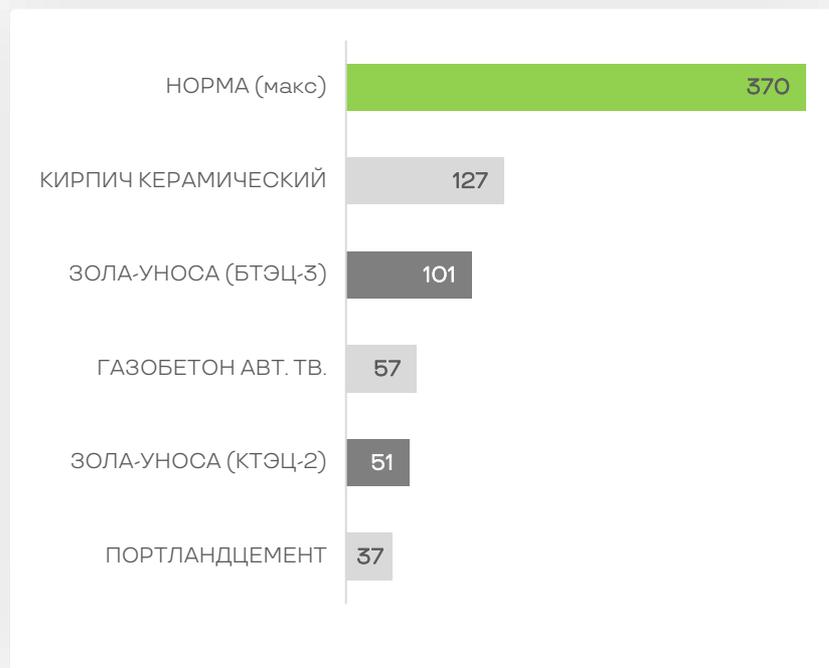
Зола-уноса – безопасный продукт

Независимые лаборатории не менее одного раза в год определяют суммарную удельную эффективную активность естественных радионуклидов в золе-уноса. Показатель не должен превышать **370 Бк/кг** для всех видов строительства (п. 5.3.4. СанПин 2.6.1.2523-096, ГОСТ 30108-94).

Актуальные результаты радиологических испытаний по станциям СГК, осуществляющих реализацию зольуноса:

Станция	Дата проведения испытания	Уд. эффект. активность ЕРН, Бк/кг
Красноярская ТЭЦ-2	06.06.23	51,0
Новосибирская ТЭЦ-3	16.06.23	57,0
Красноярская ТЭЦ-1	16.06.23	61,6
Абаканская ТЭЦ	16.06.23	62,5
Новосибирская ТЭЦ-5	26.09.23	70,0
Красноярская ГРЭС-2	13.07.23	83,0
Рефтинская ГРЭС	03.11.23	85,0
Красноярская ТЭЦ-3	30.08.23	92,8
Барнаульская ТЭЦ-3	02.10.23	101,0

Для сравнения



Сертификаты соответствия

Зола-уноса КТЭЦ-1

ДОБРОВОЛЬНАЯ СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ
Система добровольной сертификации в области промышленной и экологической безопасности "Промышленный эксперт"
Зарегистрирована Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии 11.04.2016 г.,
регистрационный №РОСС RU.31485.04ИДЮ0.128

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
№ 04ИДЮ0128.RU.C02533
Срок действия с 01.04.2024 по 31.03.2027
№ 1163781

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Орган по сертификации продукции Общества с ограниченной ответственностью «СибПромТест». Место нахождения (адрес юридического лица): 630005, Российская Федерация, Новосибирская область, город Новосибирск, улица Некрасова, дом 48, этаж 9, помещение 44. Телефон: +78382804258. Адрес электронной почты: info@sbpromtest.ru. Свидетельство о признании компетентности органа по сертификации № РОСС RU.31485.04ИДЮ0.128 от 14.12.2022 года.

ПРОДУКЦИЯ Зола-уноса филиала «Красноярская ТЭЦ-1» АО «Енисейская ТГК (ТГК-13) код ОКПД2 23.99.19.190
ТУ 23.99.19-002-38609175-2019
Серийный выпуск

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ код ТН ВЭД
ГОСТ 25818-2017 Зола-уноса тепловых электростанций для бетонов. Технические условия

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Филиал «Красноярская ТЭЦ-1» Акционерного общества «Енисейская территориальная генерирующая компания (ТГК-13)»
Юридический адрес: 660021, Российская Федерация, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Бограда, 144А, Фактический адрес: 660094, Российская Федерация, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Фестивальная, 2
ИНН: 1901067718

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН Филиал «Красноярская ТЭЦ-1» Акционерного общества «Енисейская территориальная генерирующая компания (ТГК-13)»
Юридический адрес: 660021, Российская Федерация, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Бограда, 144А, Фактический адрес: 660094, Российская Федерация, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Фестивальная, 2
Телефон: 8 (391) 256-50-33. E-mail: tsc@zsbgenco.ru

НА ОСНОВАНИИ Протокола испытаний № 332-03-24-Д-ВТ от 29.03.2024 года, выданного Испытательной лабораторией "Вольтекс" Общества с ограниченной ответственностью "ПрофНадзор" (Свидетельство о признании компетентности РОСС RU.31485.04ИДЮ0.121), протокола испытаний №040/23 от 16.06.2023, выданного ЛРК «ШАНГКО Сибирь», аттестат аккредитации RA.RU.21АЖ11 от 23.12.2015г., протокола испытаний №567 от 26.12.2023, выданного ИЦ ООО «НТЦ «СибНИИаземт», аттестат аккредитации РОСС RU.0001.21СА12

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Схема сертификации: 1с

Руководитель органа 
И.В. Михайлов
инициалы, фамилия
М.П.
Эксперт 
М.Н. Бабенков
инициалы, фамилия
М.П.



Зола-уноса БТЭЦ-3

ДОБРОВОЛЬНАЯ СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ
Система добровольной сертификации в области промышленной и экологической безопасности "Промышленный эксперт"
Зарегистрирована Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии 11.04.2016 г.,
регистрационный №РОСС RU.31485.04ИДЮ0.128

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
№ 04ИДЮ0128.RU.C02322
Срок действия с 07.03.2024 по 06.03.2027
№ 1163513

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Орган по сертификации продукции Общества с ограниченной ответственностью «СибПромТест». Место нахождения (адрес юридического лица): 630005, Российская Федерация, Новосибирская область, город Новосибирск, улица Некрасова, дом 48, этаж 9, помещение 44. Телефон: +78382804258. Адрес электронной почты: info@sbpromtest.ru. Свидетельство о признании компетентности органа по сертификации № РОСС RU.31485.04ИДЮ0.128 от 14.12.2022 года.

ПРОДУКЦИЯ Зола-уноса филиала АО «Барнаульская генерация» «Барнаульская ТЭЦ-3» код ОКПД2 23.99.19.190
ТУ 23.99.19-001-73629906-2022
Серийный выпуск

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ код ТН ВЭД
ГОСТ 25818-2017 Зола-уноса тепловых электростанций для бетонов. Технические условия

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Филиал Акционерное общество «Барнаульская генерация» «Барнаульская ТЭЦ-3»
Юридический адрес: 656037, Россия, Алтайский край, г. Барнаул, ул. Бриллиантовая, дом 2
Фактический адрес: 656922, Алтайский край, г. Барнаул, ул. Тракторная, д. 7
ИНН: 2224152758, Телефон: 83852545659, Адрес электронной почты: tesc@zsbgenco.ru

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН Филиал Акционерное общество «Барнаульская генерация» «Барнаульская ТЭЦ-3»
Юридический адрес: 656037, Россия, Алтайский край, г. Барнаул, ул. Бриллиантовая, дом 2
Фактический адрес: 656922, Алтайский край, г. Барнаул, ул. Тракторная, д. 7
Телефон: 83852545659. E-mail: tesc@zsbgenco.ru
ИНН: 2224152758

НА ОСНОВАНИИ Протокола испытаний № 031-03-24-Д-ВТ от 06.03.2024 года, выданного Испытательной лабораторией "Вольтекс" Общества с ограниченной ответственностью "ПрофНадзор" (Свидетельство о признании компетентности РОСС RU.31485.04ИДЮ0.121), Протокола испытаний №081/23 от 02.10.2023 года, выданного Акционерным обществом «Группа Компаний ШАНГКО» (АО «ГК ШАНГКО») «ШАНГКО Сибирь» - филиал АО «ГК ШАНГКО» в г. Красноярске (Номер записи в реестре аккредитованных лиц: RA.RU.21АЖ11 от 23.12.2015 г.), Протокола испытаний №41/02.24.3 от 19.02.2024 года, № 06/02.24.3 от 16.02.2024 года, № 49Н от 20.02.2024 года выданного Акционерным обществом «СИБИМАНБ» (Аттестат аккредитации № ААС.А.00082-А.Ц. «Аналитика»)

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Схема сертификации: 1с

Руководитель органа 
И.В. Михайлов
инициалы, фамилия
М.П.
Эксперт 
М.Н. Бабенков
инициалы, фамилия
М.П.



Соответствует
ГОСТ 25818-2017 «Зола-уноса
тепловых электростанций для бетона»

На ГОСТ ссылаются:
ГОСТ Р 71244-2024 Дороги автомобильные с
низкой интенсивностью движения. Дорожная
одежда. Конструирование и расчёт

ГОСТ Р 70454-2022 Дороги автомобильные
общего пользования. Смеси щебёночно-
гравийно-песчаные, обработанные
органическим вяжущим.

ГОСТ Р 70455-2022 Дороги автомобильные
общего Смеси щебёночно-гравийно-песчаные,
обработанные неорганическим вяжущим.

ГОСТ Р 70196-2022 Дороги автомобильные
общего пользования. Комплексные
минеральные вяжущие для стабилизации и
укрепления грунтов.

ГОСТ Р 70197.1-2022 Дороги автомобильные
общего пользования. Смеси холодные с
использованием вторичного асфальтобетона.



Техническая документация
на продукцию



Будем рады сотрудничеству!

Голиков Сергей Валентинович

Руководитель проектов

+7 (923) 102-26-63

GolikovSV@sibgenco.ru



sibgenco.ru/zola

