

(ПГСЭ-4) ООО «МД Системы» для автодорожного и аэродромного строительства, реконструкции и капитального ремонта рабочего слоя земляного полотна и оснований дорожных одежд нежесткого типа. Технические условия. 49 с.

УДК 625.855

С.А. Чудинов, А.И. Хохлов, Е.Ф. Факова  
(S.A. Chudinov, A.I. Khokhlov, E.F. Fakova)  
УГЛТУ, Екатеринбург  
(USFEU, Ekaterinburg)

**ПРИМЕНЕНИЕ ЗОЛЫ УНОСА ГРЭС  
ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СМЕСЕЙ  
(FLY ASH APPLICATION OF GRES FOR THE PRODUCTION  
OF ASPHALT CONCRETE MIXTURES)**

*Рассмотрены вопросы утилизации промышленных золошлаковых отходов на примере применения золы уноса «Рефтинской ГРЭС» в качестве минерального порошка для приготовления асфальтобетонной смеси.*

*The issues of utilization of industrial ash-slag wastes are considered by the example of fly ash from the “Reftinskaya GRES” as a mineral powder for the preparation of asphalt concrete mixture.*

«Рефтинская ГРЭС» – крупнейшая в России теплоэлектростанция, находящаяся в Свердловской области. Топливом для станции служит экибастузский каменный уголь. Во время производства электрической энергии на таких предприятиях остаются продукты горения угля – шлаки и золы. Зола и шлак специальным образом удаляются и транспортируются в золоотвалы. Площадь золоотвала, используемого станцией в настоящее время – 1 080 га. Такие хранилища отходов наносят огромный ущерб экологии. Вследствие ветровой эрозии происходит загрязнение атмосферного воздуха, а осевшая пыль загрязняет почву и грунтовые воды [1].

Одним из решений проблемы утилизации отходов энергетического производства является применение золошлаковых отходов, таких как зола уноса в строительстве, особенно в дорожном, которое является одной из наиболее крупнотоннажных отраслей, испытывающей постоянную потребность в строительных и сырьевых материалах в больших объемах.

Зола уноса – дисперсный несвязный материал техногенного происхождения. Относится к пуццолановым материалам. Активное

применение золы уноса в производственной деятельности поможет сократить количество отходов, находящихся в золоотвалах, что положительно скажется на экологии окружающей среды.

Применение золошлаковых отходов для производства асфальтобетона признано перспективным, актуальным и экономически целесообразным. В современной практике строительства автомобильных дорог проводились исследования возможности применения золы уноса в качестве минерального порошка в составе асфальтобетонной смеси [2].

Состав асфальтобетонной смеси представлен инертными материалами (крупным и мелким заполнителем, минеральным порошком), асфальтовяжущим (битумом) и минеральными добавками. Крупный и мелкий заполнитель формируют прочный каркас смеси, в то время как минеральный порошок заполняет поровое пространство между зернами крупного и мелкого заполнителей, повышает плотность смеси (уменьшает пустотность), структурирует битум и эффективно воздействует на прочность, вязкость, теплостойкость и клеящие свойства асфальтовяжущего.

В качестве минерального порошка используют различные материалы, требования к которым обозначены в ГОСТе Р 52129-2003 [3], согласно которому минеральный порошок из золы уноса «Рефтинской ГРЭС» относится к марке МП-2 (таблица).

Показатели свойств минерального порошка  
из золы уноса «Рефтинской ГРЭС»

Наименование показателя	Величина
Зерновой состав, % по массе: мельче 1,25 мм мельче 0,315 мм мельче 0,071 мм	Не менее 100 Не менее 90 Не менее 70
Пористость, %	Не более 40
Набухание образцов из смеси порошка с битумом, %	Не более 2,5
Водостойкость образцов из смеси порошка с битумом, %	Не менее 0,8
Показатель битумоемкости, г	Не более 70
Влажность, % по массе, не более	2

Использование составов асфальтобетонных смесей с применением золы уноса «Рефтинской ГРЭС» в Свердловской области обеспечит экономию денежных средств, направляемых на финансирование дорожно-строительных работ и позволит сократить объемы золошлаковых отходов,

находящихся в золоотвале станции. Также сократится потребность в целевом производстве минерального порошка для производства асфальтобетонных смесей.

Для возможности производства асфальтобетонных смесей с применением золы уноса асфальтобетонный завод должен быть переоборудован или дооснащен следующим технологическим оборудованием: силосом для хранения золы уноса, шнековым транспортером для загрузки золы уноса в силос и весовым дозатором для подачи материала в смесь. Технологическая линия производства асфальтобетонных смесей не потребует особых изменений и позволит при незначительном дооснащении производства добиться более низкой стоимости качественных асфальтобетонных смесей [4].

### *Библиографический список*

1. Корнеев В.И., Брыков А.С. Перспективы развития общестроительных вяжущих веществ. Геополимеры и их отличительные особенности // Цемент и его применение. 2010. С. 51–55.

2. Путилин Е.И. Применение зол уноса и золошлаковых смесей при строительстве автомобильных дорог: обзор. информ. отеч. и зарубеж. опыта применения золошлаков от сжигания твердого вида топлива на ТЭС. М.: Союздор-НИИ, 2003. 58 с.

3. ГОСТ Р 52129-2003. Порошок минеральный для асфальтобетонных и органоминеральных смесей. Технические условия. Введ. 2003-06-27. М.: Изд-во стандартов, 2003. 22 с.

4. Инновационные технологии проектирования и строительства автомобильных дорог: монография / Д.Г. Неволин, В.Н. Дмитриев, Е.В. Кошкарлов [и др.]; под ред. Д.Г. Неволина, В.Н. Дмитриева. Екатеринбург: УрГУПС, 2015. 291 с.