ООО «Центр Реставрации»

2019

Использование отвалов Карабашского медеплавильного комбината

Применение и экономика

Преамбула

Глобальные системы производства и потребления по-прежнему имеют значительные последствия для окружающей среды и здоровья населения. Большинство используемых природных ресурсов возвращаются в окружающую среду в виде отходов, которые в большинстве случаев являются токсичными. Россия сталкивается с серьёзными экологическими проблемами, связанными с образованием остатков производства и неадекватным сбором, транспортировкой, обработкой и их уничтожением. Современные системы в нашей стране не могут справиться с объёмами отходов, образующихся в результате деятельности промышленных объектов, и это сказывается на окружающей среде и здоровье граждан.

Компания «Центр Реставрации» предлагает технологию использование отвалов Карабашского медеплавильного комбината и ему подобных, в производстве строительных материалов и изделий, дорожных одежд. Хвосты обогащения породы и доменные шлаки имеют все необходимые компоненты для изготовления целой линейки строительных материалов и могут быть использованы в создании современных автодорог. Наличие серы до 35% и диоксида кремния в составе данных отходов, позволяет с минимальными затратами использовать хвосты в производстве серобетона и соответственно строительных материалов из него. Доменные шлаки так же присутствующие в большом количестве на комбинате, могут быть использованы в производстве неавтоклавного ячеистого бетона и изделий из него. В США и Канаде массово используют серобетоны в строительстве современных автодорог и взлетно - посадочных полос, поскольку по физико - механическим характеристикам, серобетон намного превосходит цементные бетоны и асфальтобетоны.

Неавтоклавный ячеистый бетон выступает как превосходная и экономная альтернатива для утепления дорожных одежд в районах с вечной мерзлотой и большими температурными перепадами.

Совместное использование серобетона и неавтоклавного ячеистого бетона позволит создать современные и долговечные автодороги и другие конструкции.

Сравнительная таблица бетонов

Характеристики	Серобетон	Бетон	Асфальт
Прочность на сжатие	85 – 120 MPa	20 – 40 MPa	1.8 – 2.4 MPa
Предел прочности	13 – 22 MPa	2 – 4 MPa	1 – 3 MPa
Прочность на изгиб	10 – 30 MPa	3 – 7.5 MPa	2 – 2.5 MPa
Время набора прочности	1 – 1.2 часа	28 суток	28 суток
Морозостойкость	300 – 1200 циклов	50 – 300 циклов	15 – 25 циклов
Истираемость	0.2 0.3 г/см3	0.6 – 1 г/см3	0.8 -1.2 г/см3
Химическая стойкость	Высокая	Низкая	Низкая
Водонепроницаемость	W20 – W40	W2 – W8	W10

Исходя из сравнительных характеристик материалов видно, что серобетон прекрасная альтернатива асфальтобетонным и цементно - бетонным покрытиям при строительстве автодорог и взлетно – посадочных полос. Так же оправданно производство целой линейки строительных материалов и конструкций.

Материалы из серобетона:

Фундаментные блоки (ФБС)
Фундаментные подушки (ФЛ)
Дорожные и аэродромные плиты
Бордюрный камень
Тротуарная плитка
Утяжелители для трубопроводов
Сваи
Колодцы и трубопроводы
Покрытие для автодорог и ВПП

Основная номенклатура материалов производимых из отходов производства медеплавильного комбината

Материалы из гранулированных шлаков:

Сухие строительные смеси более 50 наименований
Неавтоклавный ячеистый бетон и изделия из него
Утеплитель под дорожные одежды

Преимущества использования отходов Карабашского комбината

Восстановление экологической безопасности региона

Использование в дорожном строительстве. Качество намного лучше существующих аналогов

Привлечение дополнительных рабочих мест

Большая номенклатура производимых изделий и материалов

Круглогодичное Использование асфальтобетонных заводов региона

Применение в строительстве взлетно – посадочных полос

Расходы производства в процентах относительно цементного бетона
160
140
120
100
80
60
40
20
0
140
120
100
20
110
100
15
120
100
48
19
22
Стоимость оборудования
Транспортные расходы
Стоимость сырья
Рентабельность
Серобетон
Асфальтобетон
Цементный бетон

Логистика

В радиусе транспортной доступности находятся несколько крупных, активно развивающихся административных центров, которые остро нуждаются в современных технологиях и дешевых строительных материалах. Исходя из экономических расчетов целесообразно разместить производства в технологических зонах этих городов. Логистически выгоднее в Карабаше отгружать сырье для доставки его к местам переработки, после которой готовая продукция будет распределяться по местам ее использования.

Резюме

Экономические расчеты убедительно доказывают, что переработка технологических отходов Карабашского медеплавильного комбината является целесообразной и финансово оправданной. Производство серобетонных изделий не потребует полного проектирования и создания всего комплекса оборудования. Современные европейские асфальтобетонные заводы при минимальной модернизации вполне могут справляться с поставленной задачей. Так же возможно использование и существующих производств, практически простаивающих в межсезонье.

Для производства неавтоклавного ячеистого бетона у компании имеется готовый серийный проект, прошедший неоднократное испытание в России и странах Ближнего Востока.