

характеристик шлама с ТЭЦ-4 г. Минск, в соответствии с методологией действующего стандарта для минеральных порошков.

Был определен зерновой состав шлама на комплекте стандартных сит, руководствуясь действующими техническими-нормативно правовыми актами. Результаты определения состава представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Зерновой состав шлама и нормы для минерального порошка 2 марки

Зерновой состав, % по массе	Шлам водоочистки, %	Норма для МП-2 по ГОСТ 16557-2005 не менее, %
мельче 1,25 мм	98,2	95
«» 0,315 мм	96,8	80-95
«» 0,071 мм	95	60

Проанализировав данные таблицы 1, можно установить, что материал проходит через сито 0,071 в количестве 95 %, и может быть использован в качестве структурирующего компонента в асфальтобетонной смеси вместо минерального порошка.

За счет применения в асфальтобетонной смеси тонкодисперсных материалов, можно добиться улучшения структурных и реологических свойств битума, увеличить температурный интервал работы битума.

Применение шлама может быть рациональным при производстве смесей для аварийного ремонта покрытий в зимнее время на местных дорогах, т. к. для ремонта используются литые асфальтобетонные смеси, в которых находится значительное количество минерального порошка. Использование отходов производства ТЭЦ в виде шламов водоочистки позволит улучшить транспортно-эксплуатационное состояние местных автомобильных дорог на территории всей Республики Беларусь, т. к. заблаговременное накопление данного материала можно произвести силами и средствами асфальтобетонных предприятий или же мощностями местных ремонтных организаций.

Таким образом, рекомендуется использование шламов водоочистки электростанций в качестве структурирующего компонента для асфальтобетонной смеси, а также создание дорожных методических рекомендаций по проектированию состава асфальтобетонных смесей с использованием шламов водоочистки.

УДК 624.21

НАБЛЮДЕНИЕ ЗА FRP МОСТОМ В ЯПОНИИ

Кузьмич Д. В., Гомолко А. Ф.

Белорусский национальный технический университет

e-mail: dianakuzmich15@yandex.ru

Summary. *This article describes a Japanese bridge built entirely of composite materials.*

Японский довольно сложный рельеф местности позволил инженерам применять новые технологии и материалы для постройки мостовых сооружений.

Примером выступило строительство в 1990 году целого мостового перехода с использованием FRP (рис. 1) (Glass fiber reinforced plastic) и при поддержке PWRI (Научно-исследовательский институт общественных работ).

Основной пролет между промежуточными опорами составляет 11,0 м, высота пролета – 2,0 м. В конструкции вес каждого компонента составляет менее 150 кг. Опоры моста, пролетные балки и поручни – все это профили из стекловолокна,

В 2000 году было завершено строительство пешеходного моста FRP в Японии. Бюджет проекта немного выше, чем у обычных пешеходных мостов, примерно на 10 %, но на момент завершения было установлено, что стоимость строительства примерно

эквивалентна стоимости обычных стальных смешанных мостов. Причина в том, что стоимость строительства моста из стеклопластика выше, по сравнению с обычным мостом. Но если учесть то, что содержание FRP-моста намного дешевле и срок службы таких мостов больше, чем обычных, то мосты из композитных материалов будут в перспективе иметь большую выгоду вложенных в них денежных средств, а также будут иметь больший срок службы.



Рисунок 1 – Мост в провинции Сагами

В конечном итоге пешеходный мост хорошо себя показал в процессе эксплуатации, поэтому было принято решение по внедрению композитов в уже существующие мостовые сооружения в качестве замены металлических поручней и некоторых соединительных элементов.

УДК 624.21

ИННОВАЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ МОСТОВ СИНГАПУРА

Кулаго Ю. В.

Белорусский национальный технический университет

e-mail: kulagoy02@mail.ru

Summary. *Singapore is a smart city. Consider this fact using examples of innovations in the construction of bridges. These are Helix Bridge and Henderson Waves Bridge.*

Сингапур – самый умный город. Данный факт можем заметить и в строительстве и проектировании мостов.

В Сингапуре создана система быстрого освоения инноваций. Благодаря ей активно тестируются и внедряются новые технологии от жителей города. Так как данные сервисы открыты, то любой житель может предложить свой стартап, государственные органы его рассмотрят и, возможно, внедрят.