

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Хайдарова Бекзода Бахтиеровича «Исследование влияния способов измельчения и состава добавок на структурные и физико-химические свойства бесклинкерных минеральных вяжущих на основе доменных шлаков», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (металлургия).

В диссертационной работе Хайдарова Бекзода Бахтиеровича разработаны методики получения минеральных вяжущих материалов с улучшенными физико-механическими характеристиками с использованием энергоэффективной электромагнитной вихревой обработки техногенных отходов на различных системах.

Вместе с тем, в работе установлены закономерности процесса формирования структуры искусственного камня на основе доменных шлаков, характеризующиеся увеличением доли кристаллических продуктов твердения, образовавшихся при введении цементного клинкера и золы-уноса со щелочным активатором.

В диссертационной работе получены следующие результаты, представляющие научную и практическую значимость: 1) Рассчитаны и экспериментально подтверждены оптимальные параметры работы вихревого электромагнитного гомогенизатора, такие как продолжительность обработки и соотношение шлак/цилиндры, позволившие получить активированный доменный гранулированный шлак со средним размером частиц 10 мкм и величиной удельной поверхности более 3,0 м²/г. 2) Предложен новый способ механической и химической активации доменного гранулированного шлака в условиях щелочной среды, позволивший обеспечить гидратацию гидросиликатов кальция группы C–S–H (I). Показана возможность получения искусственного камня с использованием щелочной активации гранулированных доменных шлаков, предел прочности на сжатие которого составляет 42 – 68 МПа в зависимости от типа шлака и метода введения щелочного компонента. 3) Разработаны оптимальные режимы и методика обработки доменных шлаков с добавлением различного количества цементного клинкера и золы-уноса в вихревом электромагнитном гомогенизаторе, обеспечивающие получение минеральных вяжущих материалов со значениями механической прочности при сжатии от 50 до 100 МПа. 4) Предложена методика получения импортозамещающих особо тонкодисперсных вяжущих материалов, предназначенных для использования в технологиях инъекционного укрепления грунтов, с помощью использования вихревой электромагнитной гомогенизации и воздушной классификации.

По автореферату диссертационной работы можно сделать несколько замечаний. 1) Из текста автореферата не ясно, каким образом эмпирически был определен критический коэффициент. В частности, для каких рабочих сред были определены его значения? Вместе с тем вызывает сомнение

формула (4), так как при подставлении в нее критического коэффициента (формула 3) мы получаем, что оптимальное количество стрежней равно критическому количеству стержней, при котором они прекращают движение, умноженное на отношение объема активной зоны рабочей камеры к ее общему объему. В формуле нигде не учитывается соотношение объема порошка, в то время как степень размола сильно зависит от соотношения масс мелющих элементов и размалываемого материала.

2) В тексте автореферата часто встречаются стилистические ошибки, такие как «при взаимодействии немагнитной частицы с ферромагнитными телами происходит интенсивное взаимодействие...» или «повышение количества портландцемента приводит к уменьшению среднего размера частиц...». Также в тексте автореферата часто встречаются дублирующие и противоречащие друг другу данные. В частности, содержания таблиц 1 и 6 полностью дублирует друг друга касаясь фазового состава золы-уноса, и противоречат содержанию таблицы 5. Вместе с тем, в заглавии таблицы 5 указаны свойства золы-уноса, в то время как в самой таблице представлен лишь частичный фазовый состав.

Сделанные замечания не снижает общей положительной оценки работы в целом. Достоверность полученных данных подтверждается согласованностью с существующими теоретическими оценками и ранее опубликованными экспериментальными данными. Результаты диссертационной работы неоднократно представлялись на российских и международных конференциях, были опубликованы в 10 международных реферируемых журналах, входящих в базы ВАК, РИНЦ, Scopus и Web of Science.

Содержание автореферата диссертации позволяет утверждать, что представленная работа выполнена на высоком научном уровне и является завершённой. По актуальности, новизне, практической значимости и полученным результатам она соответствует требованиям пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утверждённого Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор – Хайдаров Бекзод Бахтиерович - заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (металлургия).

кандидат физико-математических наук
научный сотрудник
Московский государственный университет
им. М.В. Ломоносова



Карпенков Дмитрий Юрьевич

02 декабря 2021 г.

Адрес: 119991, Москва, ГСП-1,
Ленинские горы, д. 1, стр. 2, физический факультет
МГУ им. М.В. Ломоносова
Телефон: +7 915 437 22 12
e-mail: Karpenkov_dy@mail.ru