

Отзыв
на автореферат диссертации
Фроловой Марии Аркадьевны
«Физико-химические основы получения и рационального использования
механоактивированного сапонитсодержащего порошка
при производстве строительных композитов»,
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук
по специальности 2.1.5 – Строительные материалы и изделия

Важным направлением развития строительного материаловедения является создание эффективных минеральных порошковых систем, добавки которых позволяют улучшать свойства материалов, обеспечивать долговечность конструкций. Порошковые материалы широко используются в строительстве благодаря своей удобной форме для транспортировки и хранения, а также возможности точного дозирования при смешивании. Вместе с тем, результативность применения дисперсных материалов, например, в бетонных композитах определяется их способностью проявлять активность в процессах структурообразования, которая в первую очередь определяется физико-химическими процессами, происходящими в зоне контакта микрочастиц с веществом окружающей фазы. Поэтому, считаю, что изучение физико-химических основ получения механоактивированного минерального порошка для последующего использования в качестве добавки в строительные композиты актуально, способствуя развитию системы получения материалов строительного назначения с заданными проектными характеристиками. Кроме того, использование многотоннажного сапонитсодержащего отхода процесса добычи алмазов АО «Севералмаз» в строительной индустрии находится в полном соответствии с приоритетными направлениями технологического развития страны, связанными с рациональным природопользованием. Поэтому понятна поддержка научных исследований Фроловой М.А. рядом государственных грантов и контрактов (грантов РФФИ 18-43-29002/20, РНФ 22-23-00047, 20-63-47010, 19-19-00263, грантов Президента РФ по государственной поддержке ведущих научных школ РФ № НШ-2724.2018.8, № НШ-2584.2020.8, в рамках государственного задания № 7.872.2017/ПЧ, в рамках постановления Правительства РФ от 9 апреля 2010 года № 218 № 124-10-22-СА от 19.10.2022).

Следует отметить, что проведенные до настоящего времени исследования в направлении создания порошков механоактивацией сырьевого материала достаточно многочисленны, но не решают проблему, связанную с созданием единой научной концепции получения, оценки качества и рационального применения механоактивированного минерального сырья, в том числе и минеральных отходов промышленного производства, для повышения эффективности строительных композитов различного функционального назначения, получаемых с использованием порошковых систем. Считаю, что Марии Аркадьевне в своей диссертационной работе удалось выполнить эту задачу на примере порошковых композиций механоактивированного сапонитсодержащего материала (МСП) и полиминеральных систем горных пород осадочного и магматического происхождения месторождений Архангельской области.

Из доказательно сформулированных положений научной новизны работы, на мой взгляд, особо следует отметить разработанную энергетическую модель механизма процесса механоактивации, при этом введенные критерии: активность поверхности

порошков характеризует долю общего запаса потенциальной энергии системы, сформированной в процессе генезиса сырья, перешедшей в свободную поверхностную энергию при его механоактивации; фрактальная размерность является показателем изменения морфологии поверхности, образованной частицами дисперсного материала.

По автореферату имеется несколько замечаний:

1. Требуется пояснений вопрос, связанный с возможной корректировкой модели механоактивацией минерального сырья при изменении, например, вещественного состава сырьевого материала или размольного аппарата.
2. В автореферате используется название минерала «сапонит» для обозначения исследуемого сырьевого материала (например, в названии таблицы 2). При этом в тексте над данной таблицей написано «... для исследуемого сапонитсодержащего материала, исходя из его элементного состава (табл. 2) ...».
3. В таблице 9 во втором столбце единица измерения лишняя, т.к. все показатели с размерностями уже указаны в первом столбце.

Отмеченные замечания не снижают положительного впечатления от диссертационной работы М.А. Фроловой, которая представляет собой завершённое исследование, выполненное на высоком уровне. Работа по своей актуальности, теоретической значимости и новизне удовлетворяет требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней (утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.13 в действующей редакции, а ее автор, Фролова Мария Аркадьевна, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.1.5 – Строительные материалы и изделия.

Д.т.н. (05.23.05 – Строительные материалы и изделия), профессор, профессор кафедры «Прикладной механики и строительного материаловедения ФГАОУ ВО «СВФУ им. М.К. Аммосова»

Местников Алексей Егорович

7 ноября 2025 г.

ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова (СВФУ).

Адрес организации: 677000, Россия, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Белинского, д.58.

Телефон: +79659987721; Адрес электронной почты: mestnikovae@mail.ru

