

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Левицкой Ксении Михайловны

на тему: «Сульфатно-шлаковые вяжущие с использованием фосфоангидрита и закладочные смеси на их основе», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
2.1.5. Строительные материалы и изделия

В настоящее время портландцемент является наиболее широко применяемым вяжущим в строительстве. При этом, в большом количестве решаемых задач, его потенциал используется в лучшем случае если наполовину, в то время как на его производство тратится огромное количество энергии и всё это сопровождается громадным объёмом выбросов парниковых газов. С учётом взятого РФ курса на всестороннее ресурсосбережение и рациональное природопользование крайне актуальной является разработка вяжущих, способных стать заменой портландцементу, но отличающихся существенно более низкими энергозатратами и выбросами CO_2 .

Основным путём решения такой задачи является максимальное использование промышленных отходов, как продуктов обладающих высоким энергетическим потенциалом. В рамках проведенных исследований соискателем были получены эффективные составы вяжущих на основе двух видов крупнотоннажных отходов: доменных гранулированных шлаков и фосфогипса. Причём, если гранулированные шлаки имеют высокий процент использования в промышленности строительных материалов, то утилизация фосфогипсов является практически нерешенной проблемой как в нашей стране, так и за рубежом. Это обуславливает высокую практическую значимость работы.

Соискателем выполнены масштабные детальные исследования, в результате которых уточнены механизмы твердения сульфатно-шлаковой системы как с добавкой портландцемента, так и без нее. Глубоко изучены факторы, связанные с влиянием исходных характеристик фосфогипсов различных заводов и технологических режимов получения ангидрита как сульфатного компонента СШВ. В качестве конечного продукта разработаны закладочные смеси для подземных выработок, для которых свойства СШВ подходят наилучшим образом, а применение традиционного цемента имеет низкую эффективность и заставляет решать вопросы обеспечения долговечности при эксплуатации в указанных условиях.

Соискателем обосновано и экспериментально подтверждено технологическое решение, обеспечивающее получение СШВ с использованием ФАВ и закладочных смесей на его основе. Установлено, что наиболее рациональным, с позиции соотношения энергетических затрат и достигаемых физико-механических свойств СШВ, является получение ФАВ обжигом при температуре $800\text{ }^\circ\text{C}$, что обеспечивает уплотнение поверхности частиц ФАВ, необходимое для минимизации водопотребности, без существенного снижения активности и размолоспособности. Снижение температуры получения ФАВ до $600\text{ }^\circ\text{C}$ ведёт к повышению водопотребности за счёт более рыхлой и пористой поверхности частиц, а повышение до $1000\text{ }^\circ\text{C}$ – ухудшает размолоспособность и гидратационную активность ввиду её избыточного уплотнения. При использовании 2-х частей кварцевого заполнителя разработанные СШВ позволяют получать закладочные смеси с прочностью 15–19 МПа при твердении в условиях повышенной влажности в температурном интервале $20\text{--}40\text{ }^\circ\text{C}$.

