

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации *Туляганова Александра Константиновича*
«Смеси сухие цементные напольные с повышенными эксплуатационными характеристиками», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия

Актуальность. Современное строительство широко использует сухие строительные смеси (ССС). Они характеризуются стабильностью свойств, их применение повышает качество строительных работ, производительность труда, снижает затраты на транспортирование и хранение, уменьшает потери при выполнении работ. Эти и другие показатели выгодно отличают СССР от традиционных смесей, применяемых в строительстве. Разработка и внедрение новых эффективных СССР, обладающих высокими физико-механическими характеристиками, является актуальной задачей строительного материаловедения. Созданная обширная нормативная база внедрения сухих строительных смесей свидетельствует о возрастающем значении развития их производства и применения.

Рецептура отечественных СССР содержит модифицирующие добавки, поставляемые из-за рубежа. В себестоимости отечественных СССР 60-80 % приходится на модифицирующие добавки, что удорожает их стоимость и делает их зависимыми от импортных поставок.

Целью работы является разработка научно обоснованного технологического решения, обеспечивающего получение и оптимизацию сухих напольных смесей с улучшенными технологическими свойствами растворных смесей и эксплуатационными свойствами растворов на основе портландцемента путем введения модифицирующих добавок.

Научная новизна заключается в следующем:

1. Обосновано и экспериментально подтверждено технологическое решение, обеспечивающее получение сухой смеси напольной (ССН), обладающей повышенными технологическими и эксплуатационными характеристиками, заключающееся в предварительном модифицировании портландцемента алюминий-содержащими добавками (оксид и гидроксид алюминия) и добавлении гидратной извести, последующем смешивании вяжущего с предварительно распушенной метилцеллюлозой (МЦ), редиспергируемым полимерным порошком (РПП), волокнистыми добавками и предварительно высушенным заполнителем. Это позволяет получить сухую смесь с более высокими характеристиками (водоудерживающая способность увеличивается на 4,5 %, расслаиваемость снижается на 11 %, прочность при сжатии увеличивается с 20 до 26 МПа, прочности при отрыве от основания – в 2,2 раза, прочность при изгибе – с 3,6 до 4,6 МПа, стойкость к трещинообразованию возрастает на 5 часов).

2. Предложен механизм структурообразования цементных систем на основе модифицированного вяжущего, связанный с рецептурно-технологическими параметрами (технология приготовления модифицированного вяжущего, количество и вид алюминий-содержащей добавки). Модифицирование цемента 1 % гидроксида алюминия приводит к более глубокой его гидратации, ускорению процесса схватывания цементного теста (начало схватывания – на 38 %, конец – на

27 %) и повышению прочности при сжатии цементных систем. Упрочнение обусловлено уплотнением структуры цементной матрицы, снижением общего объема пор в ней на 10,5 %, объема пор диаметром более 15,4 мкм – до 50 % и увеличения объема пор диаметром менее 1,2 мкм на 22 %, при этом основной объем пор (более 44 %) приходится на поры диаметром менее 50 нм.

3. Установлены закономерности влияния рецептурно-технологических факторов, а именно способа модифицирования вяжущего и изготовления сухой смеси на формирование структуры цементной системы и ее свойства.

Практическая значимость

- составлены уравнения регрессии (на основе экспериментальных данных, полученных с использованием многофакторного планирования эксперимента и их математической обработки), с помощью которых возможно моделировать состав ССН в зависимости от требуемых показателей. При этом соотношение «вяжущее : песок» остается неизменным, по объему оно составляет 1:3,2. Количество добавок варьируется в следующих пределах (% мас.): алюминий-содержащая добавка 0,5–1,5 от цемента; гидратная известь 15–25 от цемента; МЦ – 0,2–0,4 от ССН; РПП – 0,3–0,5 от ССН; волокнистые добавки – 0,4–0,8 от ССН;

- определены рецептурные и технологические параметры изготовления ССН (патент на изобретение № 2729634 «Сухая строительная смесь») и получены растворная смесь и раствор, обладающие следующими свойствами: водоудерживающая способность – 99 %, подвижность – 9 см, период сохранения подвижности – 6 ч, расслаиваемость – 0,1 %. Раствор, полученный из такой смеси будет иметь: прочность при сжатии – 26 МПа, прочность при изгибе – 4,6 МПа, прочность при отрыве от бетонного основания – 1,6 МПа, стойкость к образованию трещин – 5 ч, время начала хождения – 24 часа;

- разработаны компонентные составы смесей сухих напольных подвижностью 10-18 см, класса по прочности при растяжении при изгибе Btb1,6 - Btb3,2, классов по прочности при сжатии B5-B20, прочности сцепления с основанием 0,8-1,6 МПа, марки по морозостойкости F75;

- разработаны нормативные и технологические документы на ССН на цементном вяжущем, выпущена опытная партия сухой смеси и выполнены работы по устройству стяжки. Определены технико-экономические показатели производства ССН.

Достоверность и обоснованность полученных результатов научной работы обеспечивается проведением исследований в аккредитованной лаборатории, статистической обработкой результатов экспериментальных исследований, сопоставлением результатов экспериментов с производственным апробированием и их взаимной корреляцией. Выводы из лабораторных данных подтверждены положительными результатами опытно-промышленных испытаний ССН.

Принципиальных замечаний по структуре и содержанию автореферата не имеется.

Заключение. Анализ содержания автореферата диссертации Туляганова Александра Константиновича «Смеси сухие цементные напольные с повышенными эксплуатационными характеристиками» является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена важная научная проблема. По критериям актуальности, научной новизны, практической значимости, обоснованности и достоверности выводов, степени опубликования результатов

исследований, их апробации, методическому уровню и редакционной подготовки удовлетворяет требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 №842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени, а ее автор, Туляганов Александр Константинович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия.

Декан факультета «Управления территориями» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства», доктор технических наук (шифр научной специальности 05.23.05 – Строительные материалы и изделия), профессор
440028, г. Пенза, ул. Германа Титова, д. 28,
Тел. 8(412)49-48-47
e-mail: tarov60@mail.ru



Тараканов Олег Вячеславович

19.11.2024

Доцент кафедры «Кадастр недвижимости и право» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства», кандидат технических наук (шифр научной специальности 05.23.05 – Строительные материалы и изделия), доцент
440028, г. Пенза, ул. Германа Титова, д. 28,
Тел. +7-909-321-87-72
e-mail: var_lena@mail.ru



Белякова Елена Александровна

19.11.2024



Белякова Е.А.
Подпись *Белякова Е.А.* Заверяю
Нач. кадров *Лос Е.А.*