

**ОТЗЫВ**  
**на автореферат диссертации**

**Туляганова Александра Константиновича**

**«Смеси сухие цементные напольные с повышенными  
эксплуатационными характеристиками»**

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 2.1.5 Строительные материалы и изделия

В автореферате диссертационной работы Туляганова А.К. отражены основные аспекты разработки и внедрения состава ССС напольной на основе портландцемента, модифицированной отечественными добавками и техногенными продуктами, с повышенными технологическими свойствами растворной смеси и эксплуатационными свойствами растворов. Проблема улучшения технологических свойств растворных смесей и эксплуатационных свойств растворов, а также импортозамещения модифицирующих добавок, расширения номенклатуры цементных ССС с использованием местных и отечественных модифицирующих добавок, является актуальной

Проведен аналитический обзор по теме исследования, в котором освещены направления улучшения свойств растворов путем введения модифицирующих добавок смешанного действия. Необходимо отметить, что в автореферате диссертации соискатель предлагает научно-обоснованное технологическое решение, обеспечивающее получение и оптимизацию сухих напольных смесей с улучшенными технологическими свойствами растворных смесей и эксплуатационными свойствами растворов на основе портландцемента путем введения модифицирующих добавок.

В работе проведен анализ воздействия вида и количества алюминий-содержащих добавок на ускорение и упрочнение цементных систем и определены изменения технологических свойств растворных смесей и эксплуатационных свойств раствора от вида и содержания модифицирующих добавок в составе сухой смеси напольной (ССН).

Соискатель установил механизм формирования структуры цементных систем с использованием модифицирующих добавок и разработал составы напольных ССС с улучшенными характеристиками и повышенной экономической эффективностью с разработкой нормативно - технической документацией для промышленного производства.

Обосновано и экспериментально подтверждено технологическое решение, обеспечивающее получение сухой смеси напольной (ССН), обладающей

повышенными технологическими и эксплуатационными характеристиками. 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).

Предложен механизм структурообразования цементных систем на основе модифицированного вяжущего. Модифицирование цемента 1 % гидроксида алюминия приводит к более глубокой его гидратации, ускорению процесса схватывания цементного теста 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.

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

- способа модифицирования вяжущего, количества и вида алюминий-содержащей добавки на образование нового кристаллогидрата (гидрогеленита), обуславливающего более глубокую гидратацию системы;

- способа введения и количества МЦ и РПП – на увеличение водоудерживающей способности смеси до 99 % за счет уменьшения содержания свободной воды в композиционной системе вследствие интенсивного набухания полимера в смеси;

- количества РПП – на повышение прочности при отрыве от основания (бетон тяжелый) вследствие перехода адгезионного характера разрушения в адгезионно-когезионный в результате образования полимерных мостиков на границе раствора с основанием и механической анкеровке с основанием;

- количества и вида волокнистых добавок – на повышение прочности при изгибе в 1,9 раза и получения трещиностойкого раствора вследствие химического взаимодействия контактной зоны базальтового волокна и продуктов гидратации цемента, и компонентов с упруго-вязкими свойствами (РПП).

Полученные закономерности позволяют рационализировать технологию производства ССН в соответствии с требуемыми характеристиками.

По результатам работы разработаны составы ССН и технология их изготовления, которые прошли промышленную апробацию в ООО «Авангард» (г. Новосибирск). Разработаны и утверждены нормативные и технологические документы на предложенные ССН и процессы при их изготовлении.

При ознакомлении с авторефератом появились вопросы, ответы на которые наверняка содержатся в самой работе:

1. Каким образом был установлен оптимальный вид армирующих волокон?
2. Чем обусловлен выбор модифицирующих алюминий-содержащих добавок (оксид и гидроксид алюминия ( $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$  и  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ) производства АО «Микроинтек»)?
3. Как определялось содержание пор, их объем и размер в структуре цементного камня?

Данные вопросы не снижают общего положительного мнения о представленной диссертационной работе. Результаты диссертационной работы обладают научной новизной, теоретической и практической значимостью.

В целом считаю, что диссертационная работа Туляганова Александра Константиновича на тему «Смеси сухие цементные напольные с повышенными эксплуатационными характеристиками», выполнена на высоком уровне, имеет значительное теоретическое и практическое значение, соответствует требованиям Положений ВАК РФ, а ее автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия.

Кандидат технических наук, доцент,  
заведующий кафедрой  
"Промышленное и гражданское строительство",  
05.23.05 – Строительные материалы и изделия,  
Отрасль – Технические науки  
ФГБОУ ВО «СибАДИ»  
644080 г. Омск, проспект Мира д. 5  
Телефон: +7 (3812) 65-05-90  
E-mail: rma.sibadi@yandex.ru

Рашупкина Марина Алексеевна

29.10.2024

*Подпись Рашупкиной М.А. удостоверяется*  
*Специалист по кадрам ОКР Р.С. Суров*  
29.10.2024

