

УДК 691.5

**КОНСАЛТИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ДОБАВОК,
ИСПОЛЗУЕМЫХ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ МОНОЛИТНЫХ
ЦЕМЕНТНО-ПЕСЧАНЫХ ШТУКАТУРОК**

**CONSULTING STUDIES OF CHEMICAL ADDITIVES USED
ON RECEIVING MONOLITHIC CEMENT-SANDING PLASTERS**

Крамаренко Аркадий Викторович
кандидат технических наук, доцент,
доцент кафедры «ПГСигХ»,
Тольяттинский государственный университет
avk5@bk.ru

Прокофьева Юлия Анатольевна
студент,
Тольяттинский государственный университет

Аннотация. В данной статье рассмотрены и проанализированы вопросы, связанные с комплексными добавками и штукатурными смесями на их основе. Рассмотрен вопрос, как влияют комплексные добавки на технологические и эксплуатационные характеристики декоративных штукатурок.

Ключевые слова: штукатурка; комплексная добавка.

Kramarenko Arkady Viktorovich
Candidate of Technical Sciences,
Associate professor,
Associate professor «PGSiGH»,
Togliatty State University
avk5@bk.ru

Prokofieva Julia Anatoljevna
Student,
Togliatty State University

Annotation. In this article, questions related to complex additives and plaster mixtures on their basis are examined and analyzed. The question of how complex additives affect the technological and operational characteristics of decorative plasters is discussed.

Keywords: plaster; complex additive.

В настоящее время при возведении зданий и сооружений или при их ремонте, одним из важных этапов отделочных работ в помещениях являются штукатурные работы.

Данные анализа в производстве строительных смесей, применяемые в научных источниках, выявили несколько проблем. Существенной трудностью при изготовлении строительных смесей является то, что получается стабильный однородный состав.

Разрабатывая новый строительный материал, необходимо всесторонне исследовать рынок и анализировать тенденции его развития, по данным которых составляется техническое задание, включающее в себя технологическую и экономическую характеристику смесей, которые в свою очередь должны удовлетворять требованиям потенциального потребителя [2].

Одним из актуальных путей снижения себестоимости строительных смесей является использование комплексных добавок [1, 3].

Вещества, вводимые в строительные смеси в количестве от 0,05 до 8 % называют добавками и разделяют на следующие группы:

- диспергируемые порошки – полимеры, растворяемые в воде и используемые в качестве второго вяжущего;
- водоудерживающие порошки;
- пластифицирующие порошки;
- гидрофобизирующие порошки;
- регуляторы схватывания и другие.

Наиболее эффективными являются комплексные добавки. Каждой строительной смеси соответствует своя комплексная добавка.

Объем добавок вводимых в строительные штукатурные смеси, не должен превышать 1,5 % от общего объема. Наличие комплексных добавок в строительных смесях обязательно, за счет них существенно улучшаются физико-химические характеристики. Комплексные добавки обладают следующими функциями:

- увеличением срока эксплуатации;
- созданием более прочного покрытия;
- увеличением адгезивных свойств;
- улучшением качества и производительности отделочных работ;
- препятствуют чрезмерному испарению влаги в растворах;
- предотвращают появлению грибковых образований.

Любой дом или квартира со временем требуют обновления, и тема ремонта затронет каждого. В большинстве случаев косметического ремонта недостаточно и возникает необходимость переходить к штукатурным работам. Штукатурка является основной работой связанной с ремонтом стен и является основой, от которой зависит внешний вид будущего ремонта.

Штукатурка имеет три назначения: декоративное, санитарно-техническое, защитно-конструктивное [5].

С помощью модифицирующих добавок можно изменить как технологические, так и эксплуатационные характеристики декоративных штукатурок. Например, редиispersируемый порошок способствует увеличению взаимодействия штукатурного слоя с основанием и морозостойкости материала, значительно снижает образование высолов на декоративном слое, при этом улучшается удобоукладываемость и технологичность раствора.

Так как штукатурные растворы наносятся тонким слоем, то возникает проблема, связанная с быстрым уходом воды из раствора. В этом случае применяют водоудерживающие добавки, примером такой добавки служит сложный эфир целлюлозы.

Рассмотрим некоторые добавки и их рецептуры для обычных, декоративных и теплоизолирующих штукатурок. Наименование добавок и их количество приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Комплексные добавки для обычных, декоративных и теплоизолирующих штукатурок

№ п/п	Наименование добавки	Вид штукатурки			
		Обычная	Декоративная «под шубу»	Декоративная «для начеса»	Теплоизолирующая
		Количество в % от массы цемента			
1	Эфир Крахмала Esamid NA	0,01–0,02	0,01–0,02	0,01–0,02	0,01–0,02
2	Редиispersируемый порошок Vinnapas 5010N	0,0–2,0	1,0–2,0	0,5–1,5	1,0–2,0
3	Стеарат цинка	0,0–0,4	0,1–0,3	0,2–0,3	0,1–0,2
4	Порообразователь Esapon 1214	0,005–0,02	0,02–0,05	0,01–0,02	0,03–0,05
5	Mecellose FMC2094	0,06–0,18	0,1–0,2	0,06–0,12	0,15–0,3

Для дальнейшей оптимизации раствора вводят минеральные и другие компоненты. Данные сведены в таблицу 2.

Таблица 2 – Минеральные и другие компоненты для штукатурных смесей

№ п/п	Наименование добавки	Вид штукатурки			
		Цементно-песчаная	Декоративная «под шубу»	Декоративная «для начеса»	Теплоизолирующая
		Количество в % от массы цемента			
1	Кварцевый, известняковый песок крупностью 0,1–0,4 мм	65,0–75,0	30,0–35,0	65,0–75,0	–
2	Кварцевый, известняковый песок крупностью 0,4–1,2 мм	–	25,0–30,0	–	–
3	Кварцевый песок окатанный крупностью 3 мм	–	8,0–15,0	–	–
4	Известняковая мука CaCO ₃ 40–100 мкм	5,0–10,0	5,0–10,0	5,0–10,0	5,0–10,0
5	Перлит, пенополистирол крупность до 1 мм	0,4	8,0–15,0	–	10,0–15,0; 5,0–7,0
6	Портландцемент	13,0–20,0	10,0–15,0	8,0–12,0	70,0–85,0
7	Гашеная известь Ca(OH) ₂	3,0–10,0	5,0–8,0	8,0–12,0	0,1–0,5
8	Глиноземистый цемент	–	–	–	1,5–3,0
9	Неорганические пигменты	0,1–0,3	0,1–0,5	0,1–0,5	–
10	ПАВ дисперсатор Esapon1850	0,01–0,02	0,02–0,05	0,01–0,02	0,01–0,02
11	Волокна Technocel500-1, Ricem MC2,5/4	0,1–0,7	0,1–0,7	0,1–0,7	0,1–0,7

Оптимизация количества комплексной добавки осуществлялась за счет водопотребности при заданной подвижности смеси и контролем механических свойств образцов в возрасте 28 суток.

В ходе испытаний образцов с комплексными добавками и с кварцевым песком было выявлено, что крупность кварцевого песка влияет на свойства сухой смеси. При уменьшении крупности зерен с фракции 1,2 мм до 0,1 мм увеличивается водопотребность в среднем на 8–10 %, при этом жизнеспособность растворов у составов без комплексной добавки ниже, чем у составов с комплексной добавкой.

Литература:

1. Крамаренко А.В., Никитина К.В. Теплоизоляционная штукатурка с добавлением отходов силпора // Наука и образование: новое время. – 2017. – № 2 (19). – С. 17–20.
2. Крамаренко А.В., Романюк М.П. Использование вододисперсных теплоизоляционных составов в качестве отделочного материала для отделки внутренних помещений : сборник: Молодежь и XXI век – 2015 / материалы V Международной молодежной научной конференции в 3-х т.; ответственный редактор Горохов А.А. – 2015. – С. 291–295.
3. Горячев Д.Е., Крамаренко А.В. Модификация гипсоцементно-пуцоллановых вяжущих магниезиальным цементом // Научно-методический журнал «Наука и образование: новое время». – 2017. – № 2 (3). – С. 12–14.
4. Крамаренко А.В., Батырева И.А. Исследование свойств вододисперсных теплоизоляционных составов : сборник: Молодежь и XXI век – 2015 / материалы V Международной молодежной научной конференции в 3-х т.; ответственный редактор Горохов А.А. – 2015. – С. 288–291.
5. Черноус Г.Г. Ч-493 Технология штукатурных работ : учебник для нач. проф. образования. – М. : Издательский центр «Академия», 2013. – 2-е изд. – 240 с.

References:

1. Kramarenko A.V., Nikitina K.V. Heat-insulating plaster with addition of waste of a silpor // Science and education: modern times. – 2017. – No. 2 (19). – P. 17–20.
2. Kramarenko A.V., Romaniuk M. P. Use of water disperse heat-insulating structures as finishing material for finishing of internal rooms : collection: Youth and the 21st century – 2015 / materials V International youth scientific conferences in 3 t.; editor-in-chief Gorokhov A.A. – 2015. – P. 291–295.
3. Goryachev D.E., Kramarenko A.V. Modification gipsotsementno-putsollanovy knitting magnesial cement // the Scientific and methodical magazine «Science and education: modern times». – 2017. – No. 2 (3). – P. 12–14.
4. Kramarenko A.V., Batyreva I.A. Research of properties of water disperse heat-insulating structures : collection: Youth and the 21st century – 2015 / materials V International youth scientific conferences in 3 t.; editor-in-chief Gorokhov A.A. – 2015. – P. 288–291.
5. Chernous G.G. Ch-493 Technology of plaster works : the textbook for the head of the prof. of education. – М. : Publishing center «Akademiya», 2013. – 2nd prod. – 240 p.