



Э. Р. Акжигитова

## ОРГАНОМИНЕРАЛЬНАЯ ДОБАВКА ДЛЯ СУХИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ СМЕСЕЙ

*В статье рассмотрена возможность применения смешанослойных глин Пензенского региона в качестве структурирующей добавки для известковых сухих строительных смесей*

**Ключевые слова:** сухие строительные смеси, глина, органоминеральная добавка, прочность при сжатии

### 1. Введение

Сырьевая база производства органоминеральных добавок на основе монтмориллонитовых глин ограничена. В то же время, в пределах Пензенского региона имеются значительные залегающие смешанослойных глин [1] с повышенным содержанием монтмориллонита, которые могут быть сырьем для производства органоглин.

### 2. Постановка проблемы

На сегодняшний день единственным отечественным аналогом зарубежных органоглин является органобентонит. Объем выпуска органобентонита в России является недостаточным, так как его в больших количествах требуется для производства лакокрасочных материалов, сухих строительных смесей (ССС), смазок и при производстве буровых работ.

Для решения данной проблемы предлагается разработка органоминеральной добавки на основе смешанослойных глин Пензенского региона с преобладанием монтмориллонита [2].

### 3. Основная часть

#### 3.1. Анализ литературных источников по теме исследования

В работах [3, 4, 5] представлены экспериментальные данные по разработке органоминеральной добавки для лакокрасочных материалов. Разработана технология производства органоглины на основе глины Пензенского региона, заключающаяся в адсорбции на ее поверхности органических добавок ОП-4 и ОП-11.

В работах [6,7,8] установлено, что при добавлении в рецептуру лака органоглины прочность сцепления краски по сравнению с контрольным составом возрастает на 22,3%, прочность при разрыве пленок - до 42%, когезионная прочность - до 30%.

Результаты экспериментальных данных, приведенных в работах [9,10], свидетельствуют о перспективности применения местных минеральных ресурсов в качестве сырья при разработке компонентов СССР.

#### 3.2. Результаты исследования

В работе рассмотрена возможность применения органоминеральной добавки на основе смешанослойных глин Пензенского региона для СССР, предназначенных для выполнения штукатурных работ. При разработке органоглины использовалась глина Камешкирского месторождения. Удельная поверхность Камешкирской глины составляла  $12000 \text{ см}^2/\text{г}$ . В качестве органического компонента применялась добавка ОП-10.

При разработке рецептуры применялась известь 2-го сорта с активностью 84%, в качестве мелкого заполнителя – кварцевый песок Ухтинского месторождения с соотношением фракций 0,63-0,315мм и 0,315-0,14мм соответственно 80%:20%. Плотность песка при этом составляет  $\rho_{\text{нас}} = 1527 \text{ кг/м}^3$ .

При выборе концентрации органоминеральной добавки исходили из достижения максимальной прочности известково-песчаного раствора. Для сравнения использовали также добавку органо-бентонита. Установлена оптимальная концентрация органоминеральной добавки на основе глины Камешкирского месторождения, составляющая 1%. При этом наблюдается повышение прочности по сравнению с контрольным составом на 58%.

Выявлено, что отделочные составы с применением органоминеральной добавки обладают повышенной устойчивостью к сползанию (табл.1).

Отделочный слой на основе контрольного состава (без добавки органоглины) обладает устойчивостью к сползанию лишь при толщине до 5 мм, в то время состав с органоминеральной добавки сохраняет устойчивость к сползанию при толщине до 15 мм. Такие же результаты также получаются и при введении в рецептуру добавки органо-бентонита.

Введение в известково-песчаный состав суперпластификатора С-3 позволяет несколько повысить устойчивость к сползанию при толщине отделочного слоя до 17 мм. Наличие в рецептуре растворной смеси добавок С-3, релаксирующего порошка Neolith 7200 и органоглины позволяет повысить устойчивость к сползанию при толщине отделочного слоя до 20 мм.

Устойчивость к сползанию отделочного слоя

Состав	Предельное напряжение сдвига, то, МПа	Толщина слоя, мм					
		50	10	12	15	17	20
И:П=1:4,В/И=1,4 (контрольный)	0,085	-	+	+	+	+	+
И:П=1:4,В/И=1,4; добавка органоглины в количестве 1% от массы вяжущего	0,060	-	-	-	+	+	+
И:П=1:4,В/И=1,4; добавка органобентонита в количестве 1% от массы вяжущего	0,055	-	-	-	+	+	+
И:П=1:4,В/И=1,07; добавка С-3 в количестве 1% от массы вяжущего	0,090	-	-	-	-	+	+
И:П=1:4,В/И=1,07; добавка органоглины в количестве 1% от массы вяжущего, добавка С-3 в количестве 1% от массы вяжущего	0,101	-	-	-	-	-	-
И:П=1:4,В/И=1,07; добавка органобентонита в количестве 1% от массы вяжущего, добавка С-3 в количестве 1% от массы вяжущего	0,093	-	-	-	-	-	-
И:П=1:4,В/И=1,07; добавка органоглины в количестве 1% от массы вяжущего, добавка С-3 в количестве 1% от массы вяжущего, добавка Neolith 7200 в количестве 1% от массы сухих веществ	0,122	-	-	-	-	-	-
И:П=1:4,В/И=1,07; добавка органобентонита в количестве 1% от массы вяжущего, добавка С-3 в количестве 1% от массы вяжущего, добавка Neolith 7200 в количестве 1% от массы сухих веществ	0,112	-	-	-	-	-	-

Примечание. Знак (-) означает отсутствие сползания, знак (+) – наличие сползания отделочного слоя.

Таким образом, проведенные исследования позволяют рекомендовать введение в рецептуру ССС органоминеральной добавки, полученной на основе смешанослойных глин Пензенского региона.

### Литература

1. Сенаторов, П.П. Минерально-производственный комплекс Пензенской области [Текст] / П.П. Сенаторов. - Казань: Изд-во Казанск. ун-та. Казань, 2002. - 128 с.
2. Логанина, В.И. Перспективы изготовления органоминеральной добавки на основе отечественного сырья [Текст] / В.И. Логанина, Н.А. Петухова, Т.Н. Дмитриева, В.Н. Горбунов // Известия вузов. Строительство. - 2009. - № 9. - С.36-40.
3. Логанина, В.И. Полистирольные краски, содержащие органоминеральные добавки [Текст] / В.И. Логанина, Н.А. Петухова // Лакокрасочные материалы и их применение. - 2008. - №4. - С.25-30.
4. Логанина, В.И. Органоминеральная добавка для полистирольных красок [Текст] / В.И. Логанина, Н.А. Петухова // Строительные материалы. - 2008. - №2. - С. 44-46.
5. Логанина, В.И. Модификация рецептуры полистирольного красочного состава дисперсными частицами органоглины [Текст] / В.И. Логанина, Н.А. Петухова // Известия вузов. Строительство. - 2008. - №8. - С.25-27.
6. Логанина, В.И. Влияние органоминеральной добавки на свойства полистирольных красок [Текст]

**Таблица 1** / В.И. Логанина, Н.Г. Вилкова, Н.А. Петухова // Известия вузов. Строительство. - 2008. - №5. - С.37-41.

7. Логанина, В.И. Разработка состава полистирольной краски с пониженным содержанием летучих соединений [Текст] / В.И. Логанина, Л.П.Орентлихер, Н.А. Петухова, С.М.Саденко // Академические чтения РААСН, Воронеж. - 2008. - С.381-386.

8. Логанина, В.И. Модифицированные полистирольные краски для отделки фасадов [Текст] / В.И. Логанина, Н.А. Петухова // Бетон и железобетон в Украине. - 2008. - №2. - С.28-31.

9. Логанина, В.И. Известковые отделочные составы с применением модифицированного диатомита [Текст] / В.И. Логанина, В.Г. Камбург, Е.Е. Симонов // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. - 2012. - №1/5(55). - С.51-53.

10. Логанина, В.И. Тонкодисперсные наполнители для сухих строительных смесей [Текст] / В.И. Логанина // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. - 2012. - №2/6(56). - С.23-26.

### ОРГАНОМИНЕРАЛЬНА ДОБАВКА ДЛЯ СУХИХ БУДІВЕЛЬНИХ СУМІШЕЙ

**Е. Р. Акжігітова**

У статті розглянута можливість застосування смешанослойних глин Пензенського регіону в якості структуруючої добавки для вапняних сухих будівельних сумішей

**Ключові слова:** сухі будівельні суміші, глина, органомінеральні добавки, міцність при стисненні

*Ельвіра Ринатовна Акжігітова, аспірант кафедри «Стандартизація, сертифікація та аудит якості» ФГБОУ ВПО «Пензенський державний університет архітектури та будівництва», тел. 8 (8412) 929478, e-mail: marat999192@mail.ru.*

### BY ORGANIC ADDITIVES FOR DRY CONSTRUCTION MIXTURES

**E. Akzhigitova**

In the article the possibility of mixed-clay Penza region as a structuring additive lime dry mixes

**Keywords:** tdry mortar, clay, by organic additive, compressive strength

*Elvira Akzhigitova, graduate student of department «Standardization, certification and audit of quality» FSBYEIPE «Penza State University of Architecture and Construction», tel. 8(8412) 929478, e-mail: marat999192@mail.ru.*