

Изобретение относится к области строительства, в частности, к отделочным материалам, а именно к защитно-декоративным композициям.

Заявляемое изобретение, объектом которого является вещество, может быть использовано в качестве защитно-декоративных покрытий фасадов зданий и сооружений из сборного и монолитного бетона, кирпича, дерева, асбоцемента и т.д.

В настоящее время отечественная стройиндустрия имеет острую необходимость в создании защитно-декоративного состава, предназначенного для отделки зданий и сооружений, который бы при относительно невысокой стоимости обладал бы одновременно следующими свойствами:

- технологичностью приготовления и нанесения, возможностью транспортировки,
- длительностью хранения готового к применению состава,
- низкой степенью расслаиваемое,
- высокой адгезией к наносимой поверхности,
- высокой атмосферостойкостью,
- высокой прочностью и долговечностью нанесенного покрытия.

Известна композиция для защитно-декоративного покрытия фасадов зданий, содержащая, мас.%; бутадиенстирольный латекс 18,0-45,0, казеиновый клей 1,3-3,3, кирпичный бой или бой ячеистого бетона или ракушечника фракции 0,31-3,3 мм, 23,3-55,0, фракции 0,01-0,3 мм, 7,7-14,4, карбонат магния или кальция 3,0-7,5, вода -остальное (а.с. СССР 1327485, СКИ⁴ С 04 В 26/04, 85 г.).

Указанная композиция имеет относительно высокие защитные свойства, технологична при нанесении на поверхность фасадов зданий механизированным способом.

К недостаткам композиции следует отнести непродолжительный срок хранения готового к применению состава, обусловленный наличием в нем казеинового клея, а также сравнительно низкую адгезию (2,2-2,4 МПа).

Наиболее близким по технической сущности к заявляемому техническому решению является изобретение, объектом которого есть вещество - композиция -включающая стабилизированный бутадиенстирольный латекс 11,0-29,0%, костный клей 0,055-0,065%, минеральный наполнитель 41,8-80,0, вода -остальное (а.с. СССР 1812171, МКИ⁵ С 04 В 26/04, 89 г.).

Данная композиция (выбранная в качестве прототипа) имеет достаточно высокие физико-механические показатели: расслаиваемость, морозостойкость, водопроницаемость, однако ей присущи недостатки, заключающиеся в относительно низкой адгезии (2,2-2,4 МПа) и жизнестойкости из-за наличия в ее составе костного клея.

В основу изобретения поставлена задача создания композиции для защитно-декоративного покрытия фасадов здания (ФСК), в который изменением состава компонентов обеспечивается повышение защитных и адгезионных свойств и за счет этого достигается высокая долговечность и декоративность покрытия.

Поставленная задача решается путем приготовления композиции для защитно-декоративного покрытия фасадов зданий, на основе стабилизированного бутадиенстирольного латекса, минерального наполнителя, воды и стабилизатора, согласно изобретения, в качестве которого используется стабилизирующее вещество клей на основе КМЦ, при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Латекс синтетический	
бутадиенстирольный	25,27-28,29
Клей на основе КМЦ	7,56-8,39
Минеральный напол-	
нитель	52,6-57,57
Вода	Остальное

Приготовление композиции ведут в несколько приемов. Вначале готовится 10% раствор клея на основе КМЦ, затем раствор бутадиенстирольного латекса, разбавленного водой до состояния густой, вязкой однородной массы светло-серого цвета. Оба раствора смешивают и перед нанесением композиции на фасады зданий вводят твердую часть - минеральный наполнитель. Минеральный наполнитель представляет собой керамзитовую пыль, бой ячеистого бетона (газобетона) или кирпичный бой, бой блоков ракушечника, газосиликата и др. Указанные материалы применяют в пределах фракций 0,01-2,5 мм, внутри этих пределов рассев на фракции не производится.

Сравнительный анализ существенных признаков заявляемого технического решения с существенными признаками аналогичных технических решений показал, что полностью идентичных признаков не обнаружено, т.е. изобретение соответствует критерию "новизна".

Клей на основе КМЦ, выпускаемый по ТУ6-06-14-73-86, представляет собой отходы производства карбоксиметилцеллюлозы. Применение обойного клея в качестве компонента, вводимого в ФСК для повышения физико-механических свойств, таких как адгезия, морозостойкость, не известно, в результате чего можно сделать вывод, что в заявленном изобретении известные признаки использованы для достижения нового технического результата.

Синтетический бутадиенстирольный латекс СКС-65ГП, являющийся продуктом совместной полимеризации бутадиенстирола со стиролом в водной эмульсии, с применением в качестве эмульгатора смеси сульфата МП-3 и мыл синтетических жирных кислот (СЖК) выпускается в соответствии с ГОСТ10564-75, причем согласно данного ГОСТа он неморозостоек (+7°C).

В заявляемой композиции бутадиенстирольный латекс, являющийся связующим компонентом, в сочетании с клеем на основе КМЦ, позволяет композиции сохранить устойчивость к колебанию температур при многократном замораживании.

Такой эффект является неожиданным, что также указывает на то, что в заявляемом техническом решении известные признаки использованы для достижения совершенно нового технического результата.

Заявляемая композиция для защитно-декоративного покрытия фасадов зданий от-вечает необходимому

критерию "промышленная применимость", так как данная композиция может быть изготовлена с применением традиционных приемов и средств малой механизации.

Для лучшего понимания изобретения приводится следующий конкретный пример технологии получения композиции.

1. Приготовление клея.

1.1. Взвесить 1 кг клея на основе КМЦ или взять 2 пакета по 500 г, если клей фасованный.

1.2. В емкость засыпать 1 кг клея и залить Юл воды с температурой не ниже 18°C. Перемешать.

1.3. Выдержать приготовленный раствор в течение 24 часов до полного растворения сухой части.

Тщательно перемешать. Таким образом будет получено 11 кг 10% обойного клея.

2. Приготовление фасадной защитно-декоративной композиции (ФСК).

2.1. Взвесить 54-60 кг латекса и залить в мешалку.

2.2. Взвесить 15-17 кг 10%-ного обойного клея, приготовленного в соответствии с п. 1.1-1.3 и залить в мешалку.

2.3. Взвесить 23-29 кг воды и также залить в мешалку.

2.4. Полученный состав перемешать до полного смешивания.

2.5. В жидкую часть композиции, полученной по технологии, описываемой п. 1.1-2.4 добавить минеральный наполнитель при перемешивании до получения требуемой удобоносимой консистенции. Время перемешивания - не менее 20 минут.

3. Технологические параметры получения защитно-декоративного покрытия.

3.1 Нанесение композиции на фасад зданий производится пистолетом-распылителем.

3.2 Расстояние от окрашиваемой поверхности до сопла распылителя 0,65-1,0 м.

3.3 Давление воздуха 0,25-0,3 МПа.

3.4. Сушка естественная.

3.5. Продолжительность полимеризации, в зависимости от времени года 4-24 часа.

Указанное количество компонентов, входящих в состав композиции, технологические параметры защитно-декоративного покрытия определены в ходе научно-исследовательских работ, включающих кроме вышеперечисленных этапов, испытания на адгезию, атмосферостойкость, устойчивость к воздействию переменных температур и водопоглощаемость. Результаты испытаний представлены в таблицах 1 и 2.

I. Определение адгезии.

Адгезию определяли по методике НИИ гидротехники (г.Санкт-Петербург). Готовились кубики со специальной оснасткой (штырь посередине) размерами 4x4x4 см.

Приготовленными составами производили напыление на нижнюю поверхность кубиков. Толщина покрытия составляет 2-3 мм. Кубики склеивались эпоксидным клеем напыленной поверхностью по два и выдерживались семь суток.

Разрыв кубиков производился на разрывной машине Р-5 с ценой деления 20Н.

Результаты испытаний сведены в таблицу 2, из которой видно, что наибольшей адгезией обладает покрытие № 5 на основе ФСК из табл.1 (6 МПа/см²) и № 7 (4,9 МПа/см²). Адгезия прототипа составила 1 МПа.

II. Определение устойчивости к воздействию переменных температур.

Данный вид испытаний проводили согласно ГОСТ 9.404-81 по циклам. Цикл равнялся 24 часа, из которых 3 часа образцы (кубики 4 x 4 x 4 см) находились в камере влажности (t°=60°+2°C относительная влажность 90-99%), а затем 3 часа образцы находились в камере холода (t°=-40+2°C) и 18 часов на воздухе при нормальной температуре.

Прототип растрескался после одного цикла. Составы 1-10 испытывались 15 циклов, после чего испытания была прекращены: образцы видимых изменений не проявили.

III. Определение водопоглощаемости.

При проведении предварительных испытаний обнаружилось, что ГОСТ 21513-90 для определения влагопоглощаемости лакокрасочных покрытий не может быть автоматически перенесен на определения влагопоглощаемости покрытий на основе ФСК. Лакокрасочное покрытие 3-слойное и практически беспористое, в то время как "шуба" - пористая и интенсивно поглощает воду.

Для получения более корректной характеристики влагопоглощения покрытием, бы-ли проведены испытания на водопоглощаемость.

Предварительно взвешенные образцы загружались в емкость с дистиллированной водой таким образом, чтобы весь кубик (4 x 4 x 4 см) был покрыт водой. Через каждые сутки образцы повторно взвешивались. Результаты испытаний сведены в таблицу 2. Водопоглощаемость всех систем оказалась одного порядка. У прототипа водопоглощ-емость оказалась несколько ниже.

IV. Определение атмосферостойкости. Испытания составов, перечисленных в

таблице 1, проводились согласно ГОСТ 9.074-77. Внешний вид систем 1-10 в течение 15 циклов, предусмотренных ГОСТом, оставался без изменений. Образец напыленный составом взятым за прототип, начал отслаиваться после 10 циклов испытаний (8% площади), а после 15 циклов - 10% площади.

Проведенные испытания показали, что составы № 5 и № 7, имеющие наиболее высокие характеристики за счет оптимального подбора компонентов и их соотношений в составе, могут быть рекомендованы к применению в качестве композиций, нанесение которых на поверхность зданий обеспечит им долговечность и декоративность.

Проведение испытания новой фасадной защитно-декоративной композиции (составы 5 и 7) позволяют сделать определенные выводы:

- введение клея на основе КМЦ в состав композиции в размерах 7,56-8,39 повышает жизнеспособность готового к применению состава (18 часов против 2-х у прототипа, см. табл.2);

- применение клея на основе КМЦ в указанных размерах, в сочетании с бутади-енстирольным латексом взятым в пределах 25.27-28.29 повышает физико-механические свойства композиции, с его введением увеличивается морозостойкость, атмосферостойкость и адгезия (6 МПа против 2,4 МПа у прототипа);

- клей на основе КМЦ в сочетании с синтетическим латексом взятые в выбранных соотношениях позволяет улучшить малярно-технологические свойства композиции (удобнонаносимость, время высыхания); - применение в качестве стабилизатора клея на основе КМЦ позволяет увеличить срок хранения готового к применению состава до 12 месяцев, против 8 у прототипа.

Технология приготовления заявляемой композиции проста, ее применение экономически выгодно. Внедрение в производство предлагаемой композиции не вызовет затруднений, т.к. ее приготовление производится по обычной технологии и не требует дополнительных затрат. Кроме того, дорогостоящее и дефицитное сырье - костный клей - нетехнологичный в приготовлении, обладающий низкой жизнестойкостью, заменен в данной композиции на отходы производства карбоксиметилцеллюлозы (обойный клей на основе КМЦ).

Таблица 1

Компонент	Состав, мас. %									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Латекс бутадиенстирольный стабилизированный	16,26	16,87	17,75	23,00	25,27	26,19	28,29	34,60	32,84	34,20
Клей на основе КМЦ	3,26	6,75	10,65	3,43	7,56	8,00	8,39	8,30	11,82	10,26
Минеральный наполнитель	59,28	57,83	55,63	56,87	52,60	54,62	57,57	48,00	50,74	36,00
Вода	21,2	18,55	15,97	16,7	14,55	10,3	5,75	9,10	4,60	19,54

Таблица 2

Физико-механические показатели покрытий	Единица измерений	Состав										Прототип
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. Адгезия	МПа	1,60	1,40	1,20	1,80	6,00	4,40	4,90	2,00	1,80	1,20	1,00

