

Таким образом, метод экономического обоснования окраски фасадов не только с точки зрения эстетических и эмоциональных характеристик, но и с точки зрения мероприятий по повышению качества и долговечности фасадов в процессе эксплуатации позволит определить предельный экономически целесообразный размер затрат на эти мероприятия и совместить проблему эстетической и экономической эффективности окраски фасадов при формировании колористики градостроительной среды.

1.Завражин Н. Н. Производство отделочных работ в строительстве: Зарубежный опыт: монография / Н.Н.Завражин, Г.В.Северинова, Ю.Е. Громов. – М. : Стройиздат, 1987. – 620 с.

2.Теличко А.А. Отделочные работы. От штукатурных до облицовочных: практическое рук. / А. А. Теличко. – М. : РИПОЛ КЛАССИК, 2003. – 480 с.

3.Зинева Л. А. Справочник инженера-строителя. Расход материалов на общестроительные и отделочные работы: справочное издание / Л. А. Зинева. – 3-е изд. – Ростов н/Д : "Феникс", 2003. – 544 с.

4.Отделочные строительные работы : учебник для нач. проф. образования / А.А. Ивлиев, А.А. Кальгин, О.М.Скок. – М.: ИРПО; Изд.центр "Академия", 1998. – 488 с.

5.Отделка фасадов зданий, сооружений, возводимых из автоклавного газобетона / Парута В.А., Брынзин Е.В., Гайденок Ю.А., Демешко Е.И. // Строительные материалы, изделия и санитарная техника. – 2011. – №40. – С. 25-29.

6.Соколин Г. Л. Устройство полов, облицовка и окраска стен. Рационализаторские предложения и технические усовершенствования. Из опыта Главмосстроя: материал технической информации / Г. Л. Соколин; Госстрой СССР, Центр. науч.-исслед. и проектно-эксперим. ин-т организации, механизации и техн. помощи строительству, ЦБТИ. – М.: Стройиздат, 1967. – 40 с.

7.Перцовский В. И. Новые атмосферостойкие материалы для отделки фасадов жилых и общественных зданий / В. И. Перцовский, Б. Н. Суслин; ЦНИИСМП. – М. : Стройиздат, 1975. – 32 с.

*Получено 17.12.2012*

УДК 691.3:620.197.6

**М.А.ЛЮБЧЕНКО**

*Харьковская национальная академия городского хозяйства*

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЧНОСТИ И МИКРОСТРУКТУРЫ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ЗАЩИТНО-ДЕКОРАТИВНЫХ АКРИЛОВЫХ ПОКРЫТИЙ**

Приведены результаты исследований адгезионной прочности составов защитно-декоративных покрытий на основе акриловых дисперсий модифицированных добавкой. Проведен анализ микроструктуры образцов исследуемых покрытий.

Наведено результати досліджень адгезійної міцності сумішей декоративно-захисних покриттів на основі акрилових дисперсій модифікованих добавкою сумішей. Аналізується мікроструктура зразків наведених покриттів.

The results of the research of adhesive strength compositions of protective and decorative coatings on the basis of acrylic dispersions modified by additives are presented. The analysis of the microstructure of the samples of the studied coatings is considered.

*Ключевые слова:* адгезионная прочность, защитно-декоративные покрытия, микро-структура.

Широкое применение водно-дисперсионных составов на основе акриловых и стирол-акриловых связующих в защитно-декоративных покрытиях обуславливает высокие требования к этим материалам. Исследования структуры и свойств защитно-декоративных покрытий способствуют решению многих задач, связанных с повышением физико-механических, прочностных, эксплуатационных и других свойств [1, 2].

С целью улучшения свойств в пленкообразующую основу можно вводить специальные соединения – модификаторы. Метакрилаты и акрилаты способны сополимеризоваться фактически с большинством применяемых мономеров, что дает возможность для их применения в качестве сополимерных добавок [3]. В данной работе проведены исследования четырех составов защитно-декоративных покрытий на основе стирол-акриловых и акриловых связующих и этих составов с применением модифицирующей добавки мономера метилметакрилата (ММА), дополнительно содержащего активатор отверждения (3 % диметиланилина) в количестве 3-5 мас. частей [4].

Полимерные покрытия с характерными свойствами и необходимой структурой получают в результате процессов отверждения. При химическом отверждении, которое сопровождается химическими превращениями пленкообразователя, происходит формирование пространственного полимера, а при физико-химическом отверждении, сопровождающимся выделением растворителя или дисперсионной среды – образование пленки в результате межмолекулярных взаимодействий макромолекул пленкообразователя.

Были проведены исследования прочности сцепления покрытий исходных (№1-4) и модифицированных (№1.1, 2.1, 3.1, 4.1) составов с цементно-песчаной подложкой и структуры покрытий методом электронной микроскопии.

Величина адгезионной прочности определялась на образцах размером 70x70x300 мм методом отрыва штампов (рис. 1) при помощи измерителя адгезии облицовочных и защитных покрытий ОНИКС-АП.

Высокая адгезия к подложке является необходимым условием для защитно-декоративных покрытий наружных ограждающих конструкций зданий и сооружений, эксплуатируемых в неблагоприятных условиях окружающей среды.



Рис. 1 – Испытание образцов по определению адгезионной прочности защитно-декоративных покрытий

Полученные средние значения из 6 измерений для каждого испытанного образца величины адгезионной прочности показали повышение прочности сцепления покрытий модифицированных составов на 12-28 % (рис. 2).

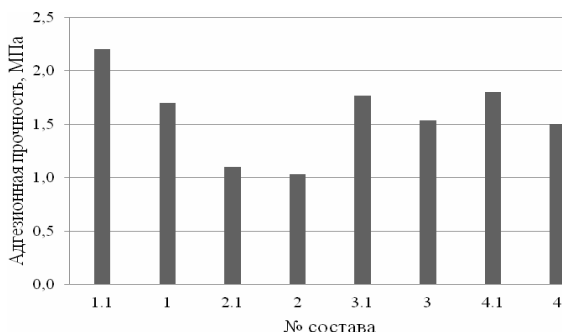
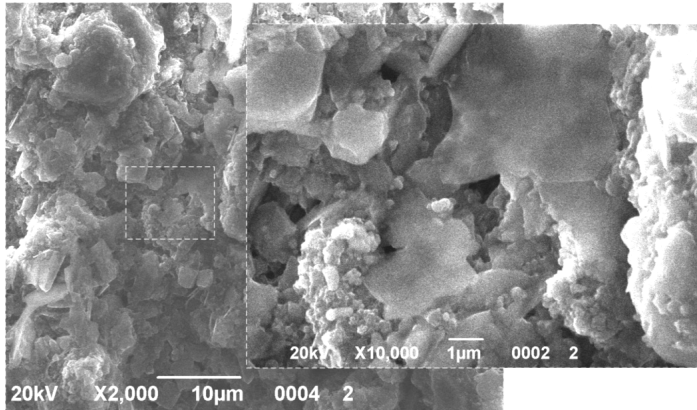


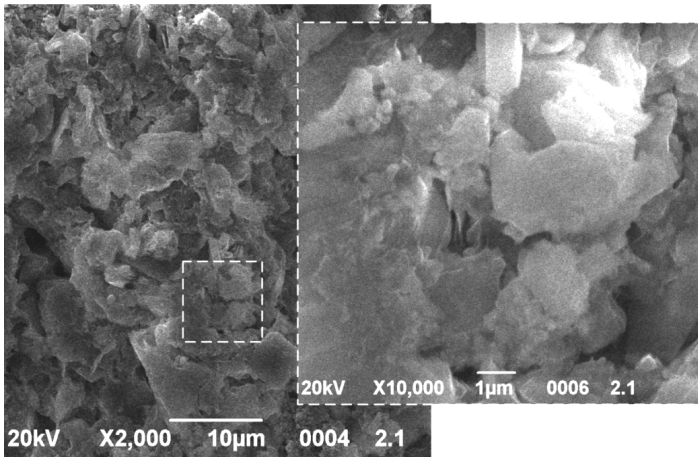
Рис. 2 – Адгезионная прочность покрытий: исходных (№1-4) и модифицированных MMA (№1.1-4.1)

Повышение прочности покрытий подтверждает анализ снимков микроструктуры методом электронной микроскопии на сканирующем электронном микроскопе JSM-6390LV. Наблюдается изменение морфологии поверхности разломов полимерных покрытий исследуемых составов, которые отражают особенности структуры [5, 6]. На микрофотографиях при малых увеличениях (2.000X) наблюдалась естественная шероховатость поверхности разлома, по которой оценивали пористость

на микронном уровне, проводили сравнительный анализ сплошности модифицированных и исходных образцов. На больших увеличениях (10.000X) оценивали микропористость и субмикронные структурные составляющие для составов №2 и №2.1 (рис. 3, а, б).



а)



б)

Рис. 3 – Микроструктура покрытий составами:  
а) №2 (исходный) и б) №2.1 (модифицированный)

В структуре покрытий хорошо видны пластинки пигмента  $\text{TiO}_2$  размером до 7 мкм, зерна наполнителя ( $\text{CaCO}_3$ ) до 0,5 мкм в полимерной

матрице связующего. Морфология поверхности разлома исходных покрытий выявила участки с большим количеством пор (рис. 3, а). При оценке степени структурообразования образца состава №2.1 наблюдалось улучшение однородности структуры и уменьшение пористости (рис. 3, б).

Анализ результатов показал, что исследуемые покрытия, являющиеся полидисперсными системами, образуют более плотную структуру при введении в состав в качестве добавки метилметакрилата, которая также способствует увеличению прочности сцепления покрытий с подложкой и улучшению других физико-механических свойств, согласно ранее выполненным исследованиям [7, 8]. Повышение адгезионной прочности существенно увеличило и долговечность защитно-декоративных покрытий [9].

1. Карякина М.И. Физико-химические основы процессов формирования и старения покрытий. – М.: Химия, 1980. – 216 с.

2. Казакова Е.Е. Водно-дисперсионные акриловые лакокрасочные материалы строительного назначения / Е.Е. Казакова, О.Н. Скороходова. – М.: Пэйнт-Медиа, 2003. – 136 с.

3. Марек О. Акриловые полимеры / О.Марек, М.Томка. – М.: Химия, 1966. – 320 с.

4. Liubchenko M. Modified Protective and Decorative Coatings on a Basis of Acrylic Polymers / M. Liubchenko, M. Zolotov, S. Voliuvach // Unitech'10: Proceedings, V. III. – Gabrovo: University Publishing House "V. Aprilov", 2010. – P. 475-479.

5. Сетчатые полиакрилаты. Микрогетерогенные структуры, физические сетки, деформационно-прочностные свойства / Г.В. Королев, М.М. Могилевич, И.В. Голиков. – М.: Химия, 1995. – 276 с.

6. Верхоланцев В.В. Водные краски на основе синтетических полимеров / В.В. Верхоланцев. – М.: Химия, 1968. – 200 с.

7. Золотов М.С. Оценка долговечности защитно-декоративных покрытий на основе полимерных материалов и факторы, влияющие на процесс их старения / М.С. Золотов, М.А. Любченко // Строительство, материаловедение, машиностроение: сб. науч. тр.– Дн-вск, ПГАСА, 2010. – Вып. 56. – С. 178-182.

8. Золотов М.С. Адгезионная прочность защитно-декоративных акриловых покрытий / М.С. Золотов, М.А. Любченко // Зб. наук. праць «Ресурсоекономні матеріали, конструкції, будівлі та споруди». Вип.22. – Рівне, НУВГ таП, 2011. – С. 71-76.

9. Золотов М.С. Улучшение свойств составов водно-дисперсионных красок для защитно-декоративных покрытий / М.С. Золотов, М.А. Любченко // Комунальне господарство міст: Наук.-техн. зб. Вип. 101. – Х.: ХНАМГ, 2011. – С. 79-86.

*Получено 29.01.2013*

УДК 691.328: 693.655: 666.9

Н.Г.МОРКОВСКАЯ, Н.М.ЗОЛОТОВА, кандидаты техн. наук  
*Харьковская национальная академия городского хозяйства*

## **ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ВЫБОР ВИДА И СПОСОБА СНОСА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

Показано, что в зависимости от выбранного способа сноса, ремонта и реконструкции образуются так называемые вторичные строительные материалы и изделия, которые