

Рис. 4 – Зависимость твердости (а) и ударной вязкости (б) композиционных материалов от объемного содержания волокон: 1 – Si-Mo; 2 – Si-сталь (образцы получены по оптимальным режимам экструзии)

Таким образом, экструзия – единственный способ компактирования армированных материалов, при котором деформация волокон (как правило, удлинение) положительно влияет на прочность композиции, резко повышая ее. В этой связи при объемной доле волокон 20...25% достигается максимальная прочность, так как при других способах компактирования порошково-волокнистых композиций объемное содержание волокон колеблется в пределах 35...45%.

1. Композиционные материалы волокнистого строения / Под ред. Д.М.Карпиноса. – К.: Наукова Думка, 1970. – 403 с.
2. Современные композиционные материалы / Под ред. Л. Браутмана и Р.Крока. – М.: Мир, 1970. – 672 с.
3. Kovacs W.J. Londen G.J. Synthesis and materials characterization of beryllium / Ti-6AL-4V composites // Met. Trans. – 1977. – A8, 1. – P. 179-185.
4. Карпинос Д.М., Максимович Т.Г., Кадыров В.Х., Лютый Е.М. Прочность композиционных материалов. – К.: Наукова Думка, 1978. – 236 с.

## СВОЙСТВА СОСТАВОВ ДЛЯ ЗАЩИТНО-ДЕКОРАТИВНЫХ ПОКРЫТИЙ НА ОСНОВЕ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

**Золотов М.С., канд. техн. наук, проф., Любченко М.А.**

*Харьковская национальная академия городского хозяйства  
61002, Украина, г. Харьков, ул. Революции, 12  
E-mail: lama2000@front.ru*

Водно-дисперсионные составы и покрытия для наружной отделки на их основе должны обладать необходимыми свойствами для решения задачи соответствующего декоративного вида зданий и сооружений и защиты поверхности от действия атмосферной влаги, солнечного света, механических и

химических повреждений. Наиболее перспективны в этом отношении материалы на основе водных дисперсий акриловых сополимеров.

Поверхность большинства материалов имеет большую шероховатость, раковины и другие дефекты структуры, поэтому поверхности железобетонных и бетонных конструкций должны соответствовать категориям А2 и А3. Применяемые для защиты материалы должны легко наноситься на поверхность конструкций и обеспечивать необходимые технологические свойства.

Состояние окрашиваемой поверхности, реологические свойства составов и качество применяемых материалов оказывают влияние на класс полученного покрытия. Минимальная толщина лакокрасочного покрытия должна на 20 % превышать максимальную высоту микронеровностей. При излишней шероховатости повышается расход лакокрасочного материала, но срок службы покрытия при этом не увеличивается. Чаще всего разрушение покрытий начинается на пиках поверхности, слабо укрытых лакокрасочным материалом.

Исследования четырех видов водно-дисперсионных красок на основе акриловых и стирол-акриловых дисперсий с применением модифицирующей добавки метилового эфира метакриловой кислоты (ММА) в составы показали изменения реологических и технологических свойств в зависимости от количества модификатора.

Оптимальная концентрация добавляемого метилметакрилата составляла 3-5 мас.ч. на 100 мас.ч. краски (табл.), что определяли, руководствуясь водостойкостью покрытий как наиболее важным критерием практического применения защитно-декоративных покрытий.

Водно-дисперсионные составы и количество применяемой добавки

№ состава	Наименование красочного состава	Добавка	
		Наименование	Количество, масс.ч.
1	Alpina	без добавок	-
1.1		ММА	3
1.2			4
1.3			5
2	Fassaden Farbe	без добавок	-
2.1		ММА	3
2.2			4
2.3			5
3	Акрилит	без добавок	-
3.1		ММА	3
3.2			4
3.3			5
4	Колорит	без добавок	-
4.1		ММА	3
4.2			4
4.3			5

Внешний вид всех полученных покрытий, которые отверждались при температуре  $20 \pm 2$  °С характеризовался ровной и гладкой поверхностью.

Условную вязкость определяли с помощью вискозиметра ВЗ-4 по времени истечения состава согласно требованиям ГОСТ 8420, а время высыхания до степени 3 по ГОСТ 19007.

Результаты изменения свойств исследуемых составов показали, что при введении добавки условная вязкость модифицированных составов по сравнению с исходными увеличивается до 10 %, а время высыхания покрытий до степени 3 сокращается на 20-25 % (рис).

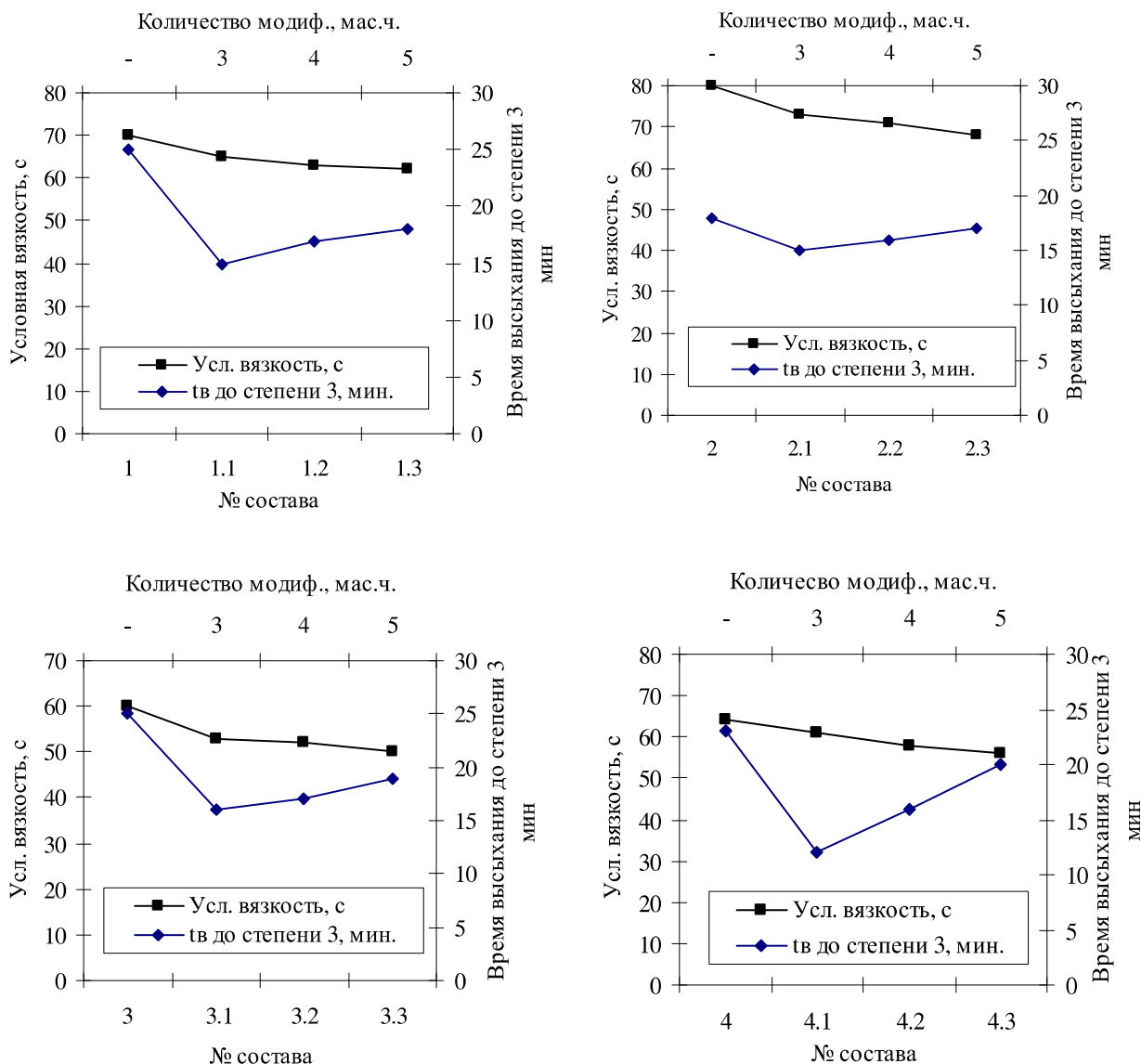


Рис. – Зависимость вязкости состава и времени высыхания покрытий от количества модифицирующей добавки

Как видно из рисунка, при увеличении количества ММА время истечения состава из воронки с диаметром сопла 4 мм (условная вязкость) уменьшается на 10 %, а время высыхания покрытий до степени 3 сокращается на 20-25 %.

Таким образом, чтобы получить достаточно высокий класс покрытия необходимо применять подложки с нулевой поверхностной пористостью и применять составы с требуемой вязкостью в зависимости от метода нанесения. При поверхностной пористости подложки более 4% необходимо производить шпаклевание поверхности с последующим грунтованием.

## **РАЗРАБОТКА НОВЫХ ЛАКОКРАСОЧНЫХ КОМПОЗИЦИЙ НА БАЗЕ ХИМСТОЙКИХ МАТЕРИАЛОВ И ОТХОДОВ КОКСОХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА**

**Нестеренко С.В., канд техн. наук, Смилка Е.П.**

*Харьковская национальная академия городского хозяйства*

*61002, Украина, г.Харьков, ул. Революции, 12*

*E-mail: helen\_smilka@mail.ru*

Новые лакокрасочные материалы получали на основе химстойких связующих (эпоксидные смолы ЭД-20, хлорсульфированный полиэтилен ХСПЭ и перхлорвиниловые смолы ПСХ-ЛС) и препарированных полимеров бензольного отделения ППБО. Все образцы покрытий лакокрасочных материалов были получены на опескоструенных стальных подложках из Ст. 3 размером 50×150×1 мм (для лабораторных исследований) и 148×210 мм (для натурных испытаний). Сравнительный вариант защитного покрытия – так называемый стандартный вариант, выполнен восьмислойной системой на основе химстойких материалов, которые были нанесены методом пневматического распыления. В лабораторных условиях системы защитных покрытий подвергали ускоренным испытаниям по ГОСТу 6992-68. Защитные покрытия были также испытаны ускоренно на термостарение при температуре +80°С и морозостойкость при -30°С, а светостарение – при облучении двумя ртутными лампами ПРК-2М, дающие мощный поток УФ излучения в течение 920 часов в атмосфере с относительной влажностью 90-98% и температуре 15-20°С. Кроме этих испытаний образцы подвергли экспозиции в лабораторных условиях в воде 3%-ном водном растворе хлористого натрия и модельном растворе, имитирующем воды для тушения кокса методом погружения по ГОСТу 21826-76.

Пригодность составленных лакокрасочных композиций оценивали с помощью физико-механических показателей (удар, изгиб, адгезия, пенетрация) в соответствии с ГОСТами 4763-73, 6856-73: химическую сопротивляемость определяли ускоренным испытанием опытных образцов покрытий в камере искусственной погоды ИП 1-3 и в натурных испытаниях.

Испытания защитных покрытий проводили методом снятия потенциостатических кривых, емкостно-оммическим методом, методом определения токов короткого замыкания, а также на стойкость к воздействию ультрафиолетового излучения с помощью ламп ПРК-2М в камере искусственной погоды ИП-1-3. Снятие потенциостатических кривых и определения токов ко-