

Водно-дисперсионные акриловые сополимеры ОАО «ДОС»

ОАО «Дзержинское оргстекло» («ДОС») является крупнейшим производителем широкого спектра химических продуктов, применяемых в самых различных отраслях.

З.С. Француз
ОАО «ДОС»,
Дзержинск

Одно из направлений деятельности предприятия — выпуск водно-дисперсионных (ВД) и органорастворимых акриловых сополимеров.

Специалисты ОАО «ДОС» — основатели производства акриловых отечественных материалов, которое появилось на предприятии в 1960-е годы. За этот период накоплены богатейший опыт и знания, позволившие расширить ассортимент акриловых сополимеров и улучшить их качество в соответствии с требованиями рынка. Большая часть выпускаемых сополимеров используется в качестве пленкообразователей в производстве ЛКМ.

ОАО «Дзержинское оргстекло» предлагает водные дисперсии под торговой маркой Акрэмос (акриловые эмульсии «Оргстекло») для различных отраслей промышленности: кожаной, мебельной, текстильной, производства нетканых материалов. В настоящее время ассортимент насчитывает более 30 марок дисперсий, половина из которых предназначены для лакокрасочной промышленности.

В таблице приведены свойства и назначение основных марок дисперсий Акрэмос для производства ЛКМ, большинство из которых — акриловые или стиролакриловые сополимеры с различной минимальной температурой пленкообразования (МТП). При разном соотношении исходных мономеров получают дисперсии с заданными свойствами (жесткие, средней жесткости, мягкие). Дисперсии с МТП < 0°C образуют мягкие липкие пленки. Чем выше МТП дисперсии, тем более жесткую и хрупкую пленку она образует. Наиболее широко используют дисперсии с МТП от 0 до 20°C. Основными достоинствами покрытий (Пк) на основе чисто акриловых сополимеров являются их высокая стойкость к воздействию УФ-излучения, долговечность, атмосферостойкость, хорошая адгезия к различным поверхностям.

Первую строку таблицы по праву занимает чисто акриловая дисперсия МБМ-5С, выпускаемая с 1964 г. Она обладает всеми вышеперечисленными достоинствами, связанными с типом сополимера. С использованием именно этого продукта была разработана рецептура первой отечественной ВД акриловой краски ВД-АК-111. В настоящее время МБМ-5С применяется для ЛКМ различного назначения, является основой шпатлевок, клеев, минеральных штукатурок.

Для улучшения пленкообразования, а также водостойкости и физико-механических свойств Пк была разработана и освоена в производстве модификация этой марки — дисперсия Акрэмос-109, аналогичная МБМ-5С по мономерному составу.

Из стиролакриловых (С-А) дисперсий наибольший спрос имеет Акрэмос-101, являющаяся основой красок для отделки фасадов зданий и внутренних помещений, шпатлевок и различных клеевых композиций. Акрэмос-101 отличается высокой пигментной емкостью и низким грязеудержанием образующихся Пк.

Пк на основе стиролакриловых сополимеров характеризуются также устойчивостью к щелочному гидролизу и более низким водопоглощением.

Специалистами в области ВД-ЛКМ было установлено, что при объемной концентрации пигмента в ЛКМ более 35% стиролакриловые дисперсии практически не разрушаются под воздействием УФ-излучения. Именно с этим, а также с хорошей водостойкостью и устойчивостью к гидролизу связано преимущество использования этих сополимеров для фасадных красок по сравнению с акрилатами.

На предприятии разработан морозостойкий вариант дисперсии Акрэмос-101, выдерживающей пять циклов замораживания—оттаивания при температуре -10°C. Это не только облегчает транспортирование дисперсий при низких температурах, но и позволяет получить более морозостойкие краски на ее основе.

К маркам специального назначения относится стиролакриловая дисперсия Акрэмос-102, предназначенная для антикоррозионных Пк, имеющая малый размер частиц. На основе дисперсии этой марки в ООО «Пигмент» (С.-Петербург) была разработана антикоррозионная грунтовка.

Дисперсия Акрэмос-103 предназначена для красок строительного назначения, образующих Пк с повышенным блеском. Известно, что основными факторами, определяющими блеск, являются твердость, размер частиц, молекулярная масса, а также тип эмульгатора, применяемого при синтезе дисперсий. С учетом всех этих факторов и была создана стиролакриловая дисперсия, отличающаяся от других марок широким молекулярно-массовым распределением.

Для использования в рецептуре ВД-краски для разметки дорог предлагается акриловая дисперсия Акрэмос-105, основной особенностью которой является высокая скорость высыхания. Эта марка аналогична дисперсии Primal 2706 фирмы Rohm and Haas. Краска на основе дисперсии Акрэмос-105 прошла испытания и одобрена ООО «Пигмент» и ООО «Челак» (Челябинск).

Трудности с внедрением краски на основе этой дисперсии связаны в основном с климатическими условиями России и качеством дорожного полотна. На сегодня лакокрасочная отрасль в большей степени готова использовать для этих целей органорастворимые сополимеры.

Дисперсия Акрэмос-106 с МТП = 60°C предназначена для производства паркетного лака, краски для шифера, лака для отделки изделий из древесины. Данная дисперсия прошла испытания в рецептуре паркетного лака, не уступающего по свойствам импортным аналогам.

К самым новым маркам относятся Акрэмос-110, Акрэмос-118Д, Акрэмос-120Д, по свойствам и применению являющиеся аналогами импортных дисперсий Finndisp A-10 (Forcitol), Acronal 18D и Acronal 290D (BASF) соответственно. Вновь разработанные марки отличаются повышенной вязкостью, низким водопоглощением и улучшенными физико-

механическими свойствами пленок. Эти дисперсии рекомендуются для производства широкого ассортимента ЛКМ: красок для наружных и внутренних работ, лаков, строительных клеевых материалов, шлифуемых герметизирующих составов, минеральных штукатурок типа «Байрамикс».

Дисперсия Акрэмос-120ДМ является модификацией Акрэмос-120Д и применяется в составе высококачественных герметизирующих композиций.

Практически все названные марки дисперсий за исключением МБМ-5С требуют при использовании их в качестве пленкообразователей применения коалесцентов. Было изучено влияние коалесцирующих добавок на МТП дисперсий. Наиболее эффективным коалесцентом, по данным специалистов ОАО «ДОС» является бутилдигликольацетат в количестве 2–5% (по массе).

Сополимеры с низким значением МТП (< 0°C) и $T_{ст}$ (-30; -35°C), например Акрэмос-302М, Арэмос-321 (марки А и Б), используют в производстве шумо-, виброизоляционных материалов, липких лент, бытовых герметиков. Эти продукты обеспечивают получение прочных эластичных Пк.

В лаборатории пленкообразующих полимеров разработаны также акриловый загуститель Акрэмос-402 и его нейтрализованная форма Акрэмос-401. Эти продукты представляют собой высококарбокислированные акриловые сополимеры, применяемые в производстве ВД-материалов различного назначения (краски, клеи, шпатлевки, штукатурки) в качестве модификатора реологии.

В настоящее время на предприятии осваивается производство дисперсий поливинилацетата. Изготовлена опытно-промышленная партия дисперсии ПВА марки Д51В, соответствующая ГОСТ 18992–80.

Кроме того, изготовлена и передана на испытание потребителям опытно-промышленная партия сополимера винилацетата с винилверсататом, характеризующегося улучшенной устойчивостью к щелочному гидролизу, УФ-излучению и атмосферостойкостью. За рубежом сополимеры такого типа широко распространены в качестве альтернативы стиролакриловым дисперсиям.

Необходимо отметить, что объемы реализации дисперсий на предприятии за последние 2 года увеличились в несколько раз, а это говорит о стабильной работе компании и высоком качестве выпускаемой продукции.

Марка	Тип сополимера	Тип эмульгатора*	Массовая доля нелетучих веществ, %	pH	Размер частиц, нм	МТП, °С	Область применения
МБМ-5С	А	А, Н	50	3–5	0,2	5	Краски для наружных и внутренних работ, шпатлевки, клеи
Акрэмос-101	С-А	А, Н	50	7–9	0,1	10	Высоконаполненные краски общего назначения, шпатлевки, клеи
Акрэмос-102	С-А	А, Н	40	7,5–8,5	0,1	20	Антикоррозионные ЛКМ
Акрэмос-103	С-А	А, Н	50	7–9	0,1	25	ЛКМ строительного назначения для глянцевых Пк
Акрэмос-104	С-А	А, Н	50	7–9	0,1	12	Краски для наружных и внутренних работ, пропитывающие составы, шпатлевки
Акрэмос-105	А	А, Н	>47	6–7,5	0,1	17	Быстросохнущие дорожные краски
Акрэмос-106	С-А	А, Н	40	1,5–4	0,1	60	Лак паркетный, для деталей мебели, краски для пола
Акрэмос-109	А	А, Н	50	3–5	0,1	5	Краски для наружных и внутренних работ, шпатлевки, клеи
Акрэмос-110	С-А	А	50	7,5–9	0,1	17	Краски для наружных и внутренних работ, лаки, адгезивы
Акрэмос-118Д	А	А	50	7,5–9	0,1	13	Цветные штукатурки, фасадные краски для глянцевых и полуматовых Пк
Акрэмос-120Д	С-А	А, Н	50	7,5–9	0,1	20	Строительные клеевые материалы, краски для высокоглянцевых и матовых Пк
Акрэмос-120ДМ	С-А	А	50	7,5–9	0,1	20	Герметизирующие материалы
Акрэмос-302М	ВА-А	А, Н	>46	4–6	0,1	<0	Клеи постоянной липкости, мастики виброизоляционные материалы
Акрэмос-321А	ВА-А	А, Н	>55	4–6	0,2	<0	То же
Акрэмос-321Б	А	А, Н	>55	5–7	0,2	<0	Бытовые герметики, мастики
Акрэмос-401	А	А, Н	>6	8–10	0,1	-	Загуститель ВД-материалов
Акрэмос-402	А	А, Н	>18	<5	0,2	-	То же

* А – анионный, Н – неионогенный

Более полную информацию о производимых ОАО «ДОС» акриловых сополимерах для лакокрасочной продукции вы можете получить по тел.: (8313) 27-74-36 (отдел развития продуктовых направлений), 27-75-17 (лаборатория пленкообразующих полимеров ИТЦ).