

ЭФФЕКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПРИМЕНЕНИЯ БЛАНФИКСА В РЕЦЕПТУРАХ АЛКИДНЫХ ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Л. Ю. Бузинер¹, Ю. В. Галкина², М. К. Корбуш²

¹ АО «Афая»

² ООО «Аттика»



Несмотря на применение современных высокоэффективных смачивателей-диспергаторов, диспергирование ряда органических пигментов и саж в органоразбавляемых лакокрасочных материалах (ЛКМ), вызывает определенные сложности. Ранее [1] было показано, что применение добавок на основе бланфиксов производства компании Venator в ряде ЛКМ позволяет решить эту задачу.

Цель данной работы в рамках совместного проекта «Аттика–Афая» — проверить эффективность использования продукта Blanc Fixe Micro при диспергировании сажи и голубого фталоцианинового пигмента в фенол-алкидной смоле Attalate 541L.

Характеристики Blanc Fixe Micro приведены в табл. 1.

К вышеприведенным характеристикам следует добавить, что Blanc Fixe Micro обладает очень узким распределением частиц по размерам, что увеличивает эффективность его использования в качестве дополнительного диспергатора.

Из саж, представленных на российском рынке, мы выбрали продукт производства компании Mitsubishi — MA 100. Данный пигмент обладает высокой интенсивностью, чернотой и относительно хорошо (для сажи) диспергируется. Основные характеристики приведены в табл. 2.

Из всего многообразия голубых фталоцианиновых мы выбрали пигмент производства компании Sudarshan Sudafast Blue 2784 (табл.3). Этот продукт сравнительно недавно присутствует на российском рынке, но уже заслужил признание ряда серьезных российских производителей.

Таблица 1. Характеристики Blanc Fixe Micro

Наименование параметра	Значение
Яркость (L*)	99
Средний размер частиц, мкм	0,7
Остаток на сите 45 мкм после мокрого просева, %	Не более 0,004
pH	9,0
Обработка поверхности	Органические ПАВ
Маслоемкость, г/100 г	12
Удельная поверхность, м ² /г	5
Плотность, г/см ³	4,4
Твердость по Моосу	3

Таблица 2. Характеристики сажи MA 100

Наименование показателя	Значение
Размер первичных частиц, нм	24
Удельная поверхность, м ² /г	110
Интенсивность цвета, %	127
Маслоемкость (сорбция ДБФ), г/100 г	100
Содержание летучих веществ, %	1,5
pH	3,5
Насыщенность черного цвета в ПВХ смоле (L)	10

Таблица 3. Основные показатели голубого фталоцианинового пигмента Sudafast 2784 (P. Bl. 15:3)

Наименование показателя	Значение
Плотность, г/см ³	1,7
Удельная поверхность, м ² /г	61,3
Атмосферостойкость (полный тон/разбел), баллы	5/5
Маслоемкость, г/100 г	40
Содержание летучих веществ, %	1,0
pH	5–7
Устойчивость к ксилолу, баллы	5
Устойчивость к этилацетату, баллы	5

Характеристики смолы Attalate 541L приведены в табл. 4.

Смола хорошо растворяется в ксилоле, толуоле, этил- и бутилацетатах, этилен- и бутилгликолях, не растворяется в уайт-спирите.

Хорошо совместима с феноло-, меламиноформальдегидными и карбамидными смолами, эпоксиэфирами и тощими алкидами.

Для оценки эффективности в черных алкидно-фенольных ЛКМ были проверены 2 рецептуры (табл. 5) — с Blanc Fixe Micro и контрольная.

Диспергирование проводили в лабораторной бисерной мельнице Dispermat LC 30 при скорости движения ротора 1100 об/мин. После окончания диспергирования ЛКМ наносили аппликатором (120 мкм) на черно-белую карту Leneta и высушен при комнатной температуре. Толщина лакокрасочного покрытия после отверждения была порядка 70 мкм.

В результате эксперимента было установлено, что применение Blanc Fixe Micro позволило сократить время диспергирования на 25% и уменьшить флокуляцию сажи (показатель rub-out снизился с 1,7 до 1,1 dE).

Возможность улучшения диспергирования алкидно-фенольных эмалей синих и голубых цветов с помощью Blanc Fixe Micro мы проверили в следующих рецептурах (табл. 6).

Как и в случае черной эмали, введение Blanc Fixe Micro в рецептуру синей эмали позволило улучшить диспергирование, снизить флокуляцию (показатель rub-out уменьшился с 8,22 dE в контрольной рецептуре до 1,05 dE в рецептуре, содержащей 15% Blanc Fixe Micro) повысить глянец с 17 до 36% (блеск измеряли под углом 60°).

Введение 10% Blanc Fixe Micro тоже весьма эффективно (показатель rub-out = 2,25, блеск — 32%).

Таким образом, показано, что Blanc Fixe Micro можно использовать в качестве эффективного дополнительного диспергатора в ЛКМ на основе алкидно-фенольной смолы Attalate 541L.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бузинер Л.Ю. Функциональные аддитивы Huntsman для промышленных лакокрасочных материалов // Лакокрасочные материалы и их применение. — 2015. — № 9. — С. 31–33.

Таблица 4. Основные показатели алкидно-фенольной смолы Attalate 541L

Наименование показателя	Значение
Массовая доля нелетучих веществ, %	60
Кислотное число	<10
Плотность, г/см ³	1,01
Условная вязкость по ВЗ-4, с 50%-ный раствор в ксилоле	140–200
Цвет по йодометрической шкале	<25

Таблица 5. Рецептуры черной алкидно-фенольной грунт-эмали на основе смолы Attalate 541L

Компонент	Образец 1	Образец 2
Attalate L 541 (60%)	49,30	49,30
Растворитель	19,90	19,90
Смачиватель-диспергатор (50%) Efka 4010	0,72	0,72
Бентонитовая глина	0,30	0,30
Сажа МА 100	1,2	1,2
Микробарит	12,98	21,38
Микротальк	5,50	5,50
Blanc Fixe Micro	8,40	0
Attdry 69	0,60	0,60
Сиккатив Pb.36	0,70	0,70
МЭКО	0,40	0,40
Итого	100	100

Таблица 6. Рецептуры алкидно-фенольных эмалей

Компонент	Образец 1	Образец 2	Образец 3
Attalate L 541 (60%)	49,30	49,30	49,3
Растворитель	19,90	19,90	19,9
Смачиватель-диспергатор (50%) Efka 4010	1,30	1,30	1,3
Бентонитовая глина	0,30	0,30	0,3
Sudafast Blue 2784 (P.BI.15:3)	4,22	4,22	4,22
Tioxide TR 81 (P.W.6)	3,88	3,88	3,88
Микробарит	14,00	4,00	0
Микротальк	5,40	5,40	4,4
Blanc Fixe Micro	0	10,0	15,0
Attdry 69	0,60	0,60	0,60
Сиккатив Pb.36	0,70	0,70	0,70
МЭКО	0,40	0,40	0,4
Итого	100	100	100