



Высокотехнологичные диспергаторы для неводных рецептур

Uwe Seemann
Technical Sales Manager CEE & CIS

Ростов-на-Дону
Май 2111



The Gold Standard for Performance

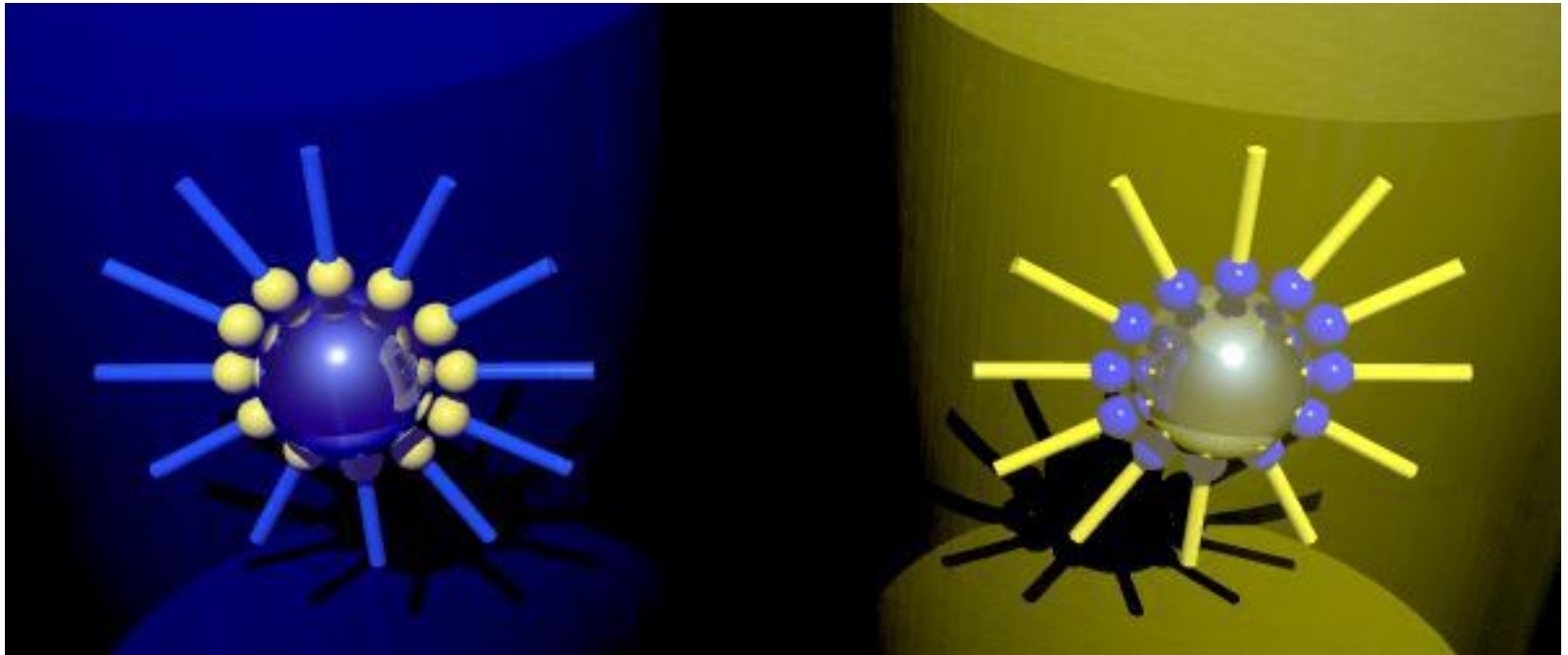
Содержание

- ▶ **Краткие теоретические сведения о диспергировании пигментов**
- ▶ **Как оценивать диспергаторы**
- ▶ **Диспергаторы Troy**
- ▶ **Конкуренты**



The Gold Standard for Performance

Диспергирование пигментов: теория



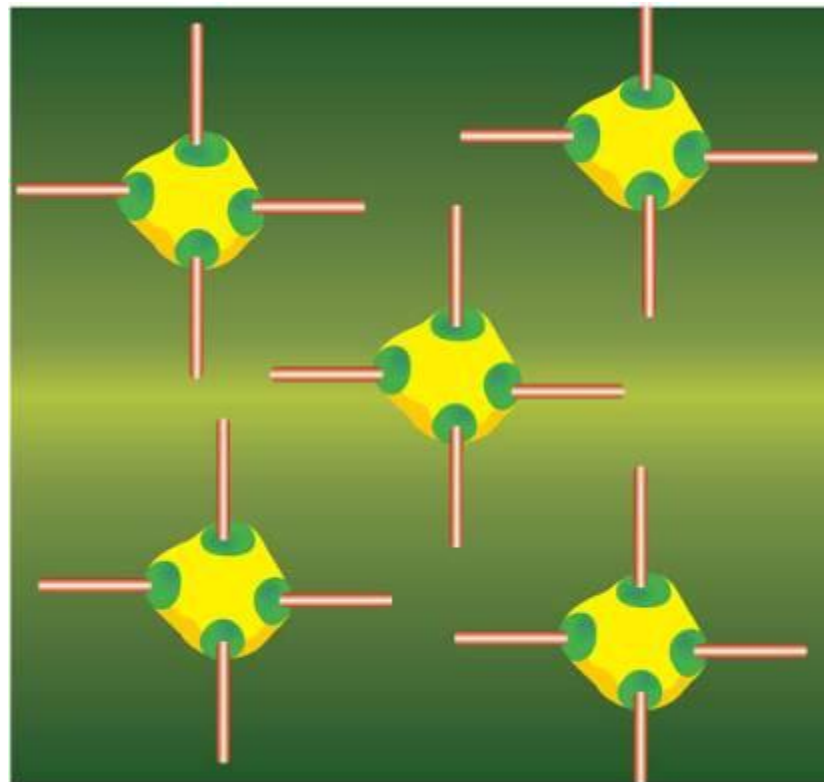
Разделить частицы пигмента и стабилизировать от флокуляции



The Gold Standard for Performance

Функция диспергатора

- ▶ Смачивание и разделение частиц пигмента
- ▶ Стабилизация дисперсии пигмента, чтобы:
 - ▶ Улучшить цветопередачу
 - ▶ Улучшить развитие цвета
 - ▶ Увеличить загрузку пигмента
 - ▶ Улучшить глянец
 - ▶ Улучшить розлив и выравнивание





Необходимость оптимизации



Многие составители рецептур испытывают диспергаторы, используя заранее заданную дозировку

- ▶ Для каждого пигмента существует оптимальная дозировка диспергатора в зависимости от размера частиц и обработки
- ▶ Диспергаторы с различной химией имеют различные оптимальные дозировки

Оптимизация необходима, чтобы определить необходимое количество диспергатора с учетом обработки и площади поверхности пигмента.

- ▶ Сажа – мелкий пигмент и требует большого количества диспергатора.
- ▶ Диоксид титана – крупный пигмент и требует малого количества диспергатора.



The Gold Standard for Performance

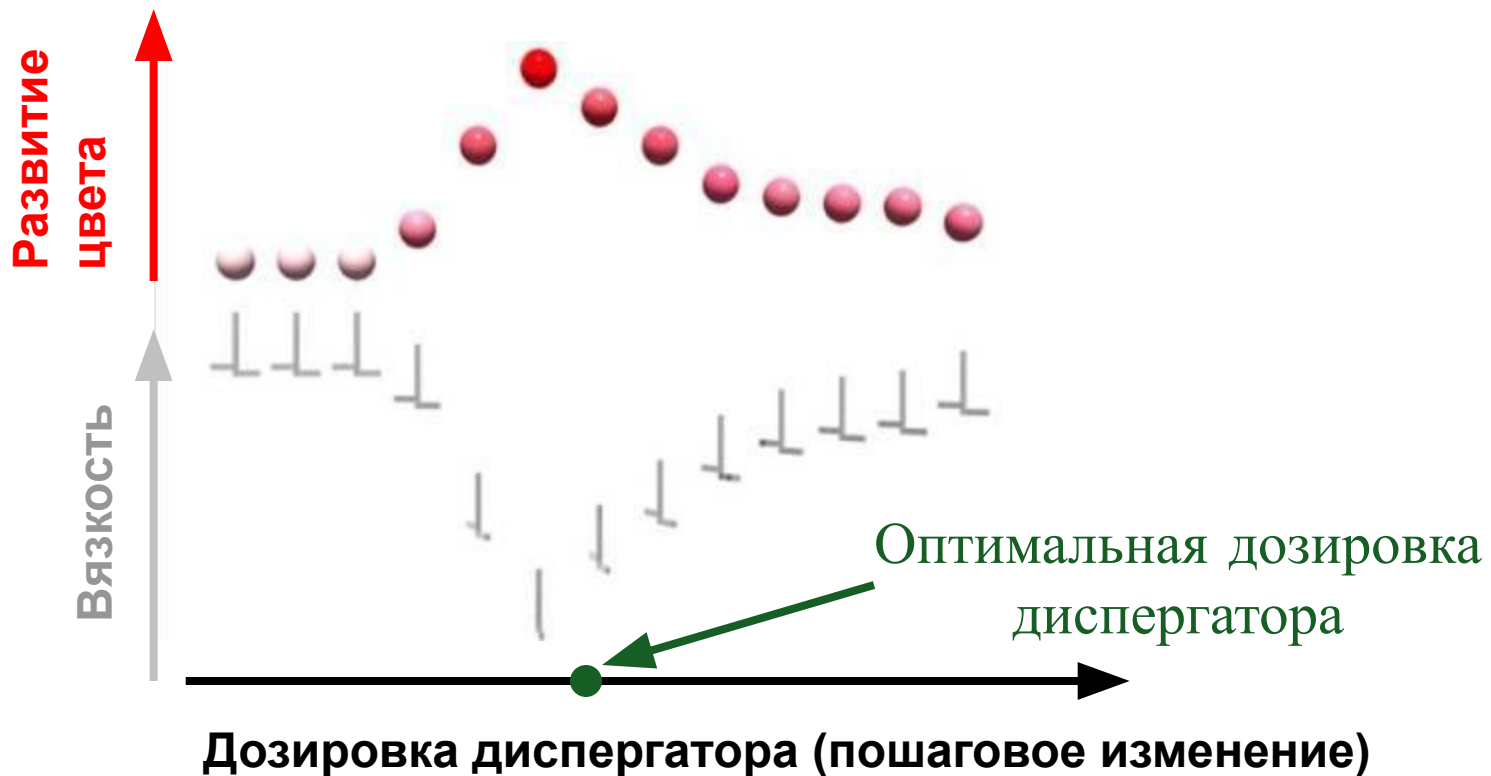
Как правильно оценить диспергатор

- ▶ **Дозировки диспергатора приводятся в % веса диспергатора от общего веса пигмента**
- ▶ **Необходимо производить оценку в дозировке, рекомендуемой поставщиком**
 - ▶ Различные диспергаторы имеют различные дозировки
 - ▶ Чтобы определить оптимальную дозировку, необходимо провести ступенчатые испытания с дозировкой, рекомендуемой производителем.
- ▶ **Дозировка диспергатора требует оптимизации для каждого пигмента в конкретной рецептуре**
 - ▶ Каждый пигмент имеет уникальный размер частиц и обработку поверхности
 - ▶ Оптимизация обеспечивает наилучшие свойства



The Gold Standard for Performance

Оптимизация диспергаторов

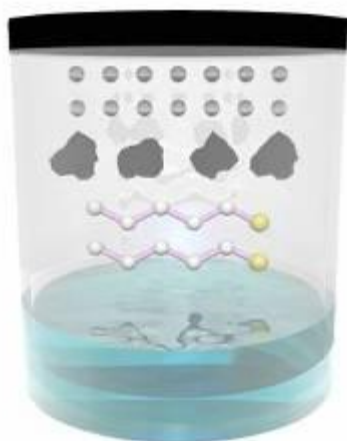


В точке оптимальной дозировки диспергатора – минимальная вязкость и наилучшее развитие цвета



The Gold Standard for Performance

Быстрый метод испытаний для оптимизации диспергаторов



- ▶ Смесь пигмента, жидкой среды, диспергатора, пеногасителя и стеклянного бисера встряхивают в стеклянном стакане в течение 12 минут для получения дисперсии
- ▶ Симуляция лабораторного диссольвера
 - ▶ Выше производительность (несколько образцов одновременно)
 - ▶ Меньший объем образца – быстрая очистка



The Gold Standard for Performance

Диспергаторы Troy





The Gold Standard for Performance

Продукты Troy

- ▶ **Troysperse™ 98C**
- ▶ **Troysperse™ CD1**
- ▶ **Troysol™ AFP**



The Gold Standard for Performance

Продукты Troy

Troysperse™ 98C

- ▶ **Высокотехнологичный диспергатор для труднодиспергируемых пигментов, таких как сажа и органические пигменты.**



The Gold Standard for Performance

Troysperse™ 98C

Сравнение дозировок

▶ Troysperse™ 98C

▶ Диспергаторы ВУК

Дозировки

Правильная дозировка Troysperse™ 98C варьируется в широких пределах в зависимости от площади поверхности частиц диспергируемого пигмента, обработки поверхности пигмента и свойств смачивания системы связующего.

Общие рекомендации для некоторых типов пигментов (на вес пигмента):

- Сажа..... 18-40%
- Органические пигменты....10-20%
- Неорганические пигменты....2-8%
- Диоксид титана.....0.5-1.5%

Recommended Amounts

	% additive (delivery form) based upon:			
	Inorganic pigments	Titanium dioxide	Organic pigments	Carbon blacks
Disperbyk-115	10 – 25	2 – 4	25 – 65	50 – 100
Disperbyk-160	10 – 15	5 – 6	30 – 90	70 – 140
Disperbyk-161	10 – 15	5 – 6	30 – 90	70 – 140
Disperbyk-162	12 – 20	5 – 6	25 – 85	60 – 120
Disperbyk-163	15 – 20	4 – 5	20 – 40	80 – 100
Disperbyk-164	12 – 15	3 – 4	20 – 35	60 – 70
Disperbyk-166	-	5 – 6	50 – 80	-
Disperbyk-167	15 – 20	4 – 5	20 – 40	80 – 100
Disperbyk-169	10 – 15	5 – 6	30 – 90	70 – 140
Disperbyk-182	15 – 20	4 – 5	20 – 40	80 – 100

The above mentioned usage levels strongly depend on pigment particle size. Optimal levels are determined through a series of laboratory tests.



The Gold Standard for Performance

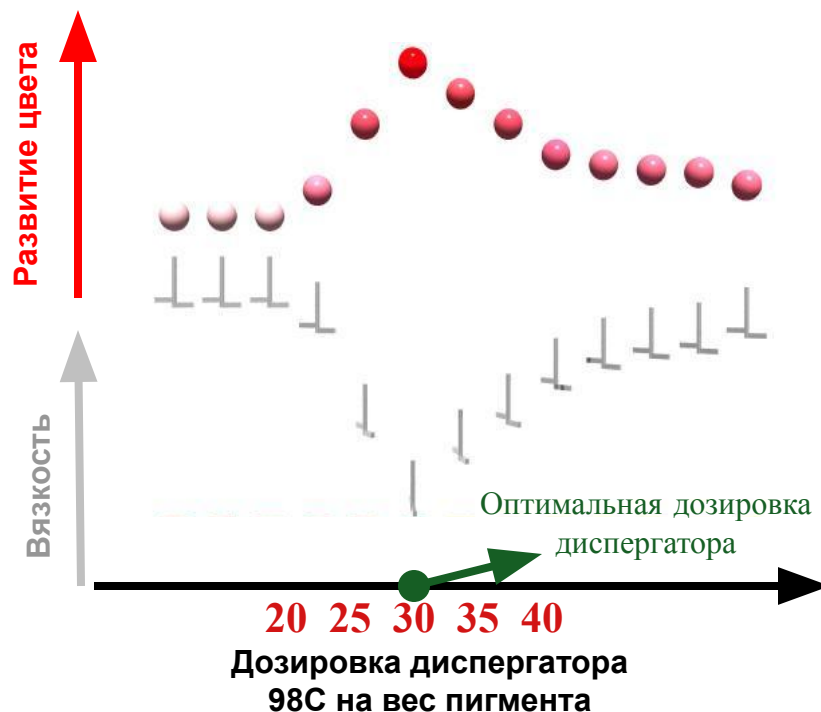
Пример: сажа с высокой красящей способностью

пигментная паста на основе среднего алкида

Оптимизированные рецептуры

Компоненты	Troysperse 98C	ВУК 164
Средний алкид (15% сухой остаток)	84.4	79.6
Degussa FW200 Сажа	12.0	12.0
Troysperse 98C	3.6	-
ВУК 164	-	8.4
Всего	100.0	100.0
% диспергатора на вес пигмента	30	70

98C работает при дозировке <math><1/2</math> от дозировки конкурента



В точке оптимальной дозировки диспергатора – минимальная вязкость и наилучшее развитие цвета



The Gold Standard for Performance

Пример: сажа с высокой красящей способностью пигментная паста на основе среднего алкида

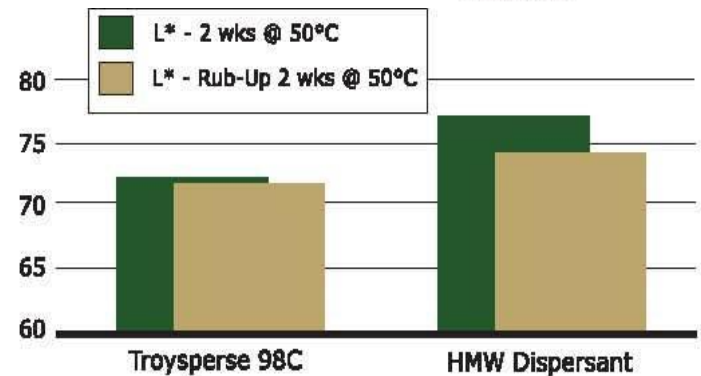
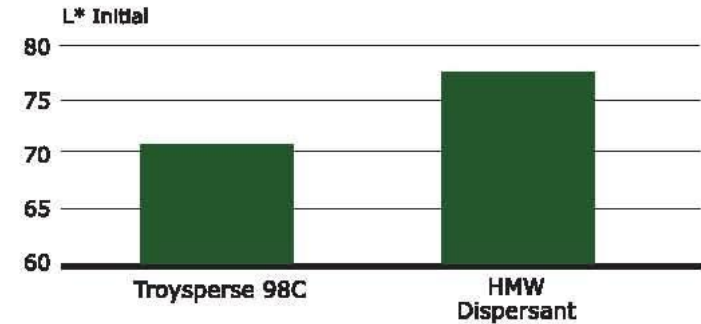
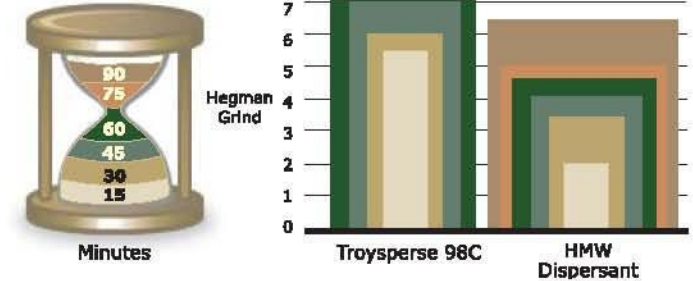
Пигмент:

Degussa FW200 CB

- ▶ **Более быстрый перетир**
 - ▶ = снижение расходов

- ▶ **Улучшенное развитие цвета**
 - ▶ L^* = яркость – чем ниже, тем лучше

- ▶ **Улучшенная стабильность цвета**
 - ▶ 2 недели при 50C.



Диспергатор HMW – это ВУК 164



The Gold Standard for Performance

Пример из практики Диспергирование органического красного пигмента

Рецептура предоставлена клиентом

Компоненты	Рецептура красной пигментной пасты
Laropal A81 – 65% в смеси растворителей (*)	52
Красный пигмент (CIBA Irgazin Red FBL)	23
Вук 115	12
Вук 107	2
Смесь растворителей	11
Всего	100

(*) смесь растворителей: бутилацетат + ксилол + растворитель нефтя – 1:1:1



The Gold Standard for Performance

Пример из практики

Диспергирование органического красного пигмента

Рецептуры для приготовления пигментной пасты

КОМПОНЕНТЫ	Red 1	Red 2	Red 3
Laropal A81 –65% в смеси растворителей (*)	52.0	52.0	52.0
Красный пигмент (Ciba Irgazin red FBL)	23.0	23.0	23.0
ВУК 115	12.0	-	-
ВУК 107	2.0	-	-
Troysperse 98C	-	2.3	4.6
Смесь растворителей (*)	11.0	22.7	20.4
Итого	100.0	100.0	100.0
Среда для перетира (1.2 мм бисер)	80.0	80.0	80.0
Всего	180.0	180.0	180.0
Процент добавок на пигмент по весу %	61.0%	10.0%	20.0%
(*) = бутилацетат + ксилол + нефта (1:1:1)			

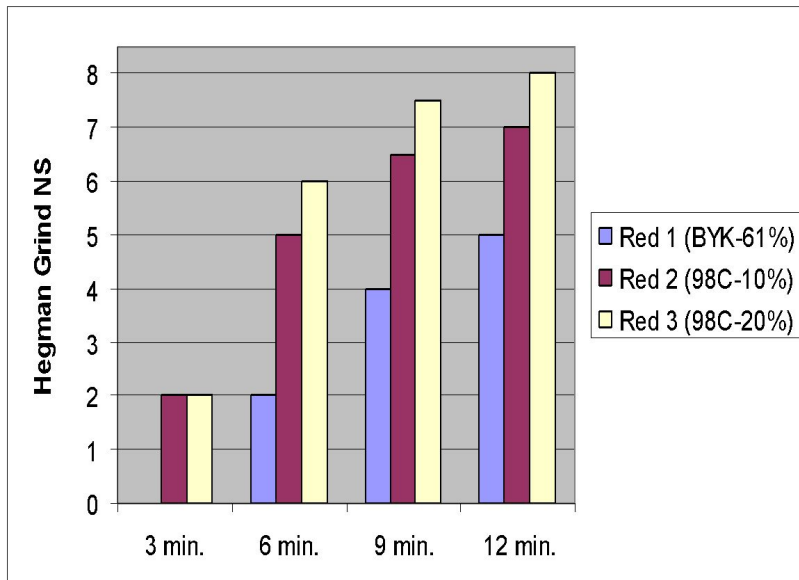


The Gold Standard for Performance

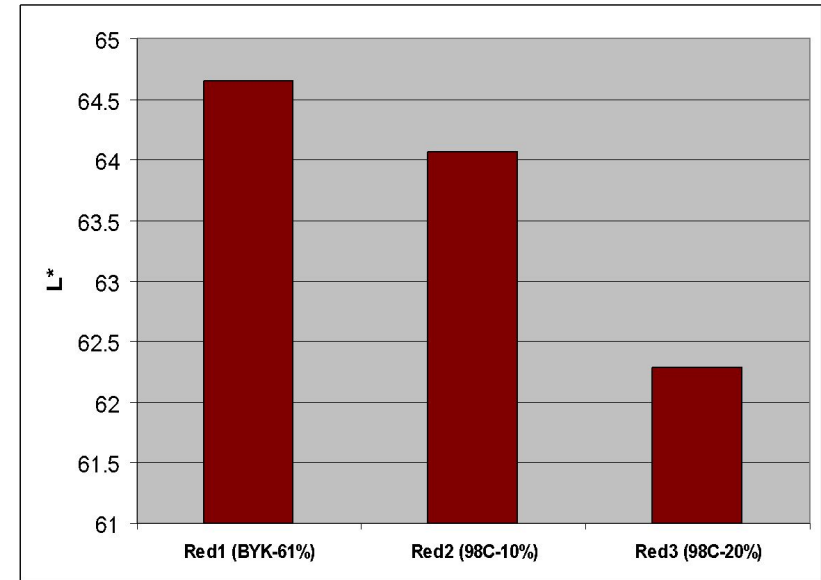
Пример из практики

Диспергирование органического красного пигмента

Время диспергирования



Интенсивность цвета (L* = яркость)



**98С дозир. 20% на пигментную пасту
Дает самое быстрое диспергирование**

**98С дозир. 20% на пигментную пасту
Дает самый интенсивный цвет**

Результаты сравнения 60% диспергаторов ВУК на вес пигмента и 20% 98С



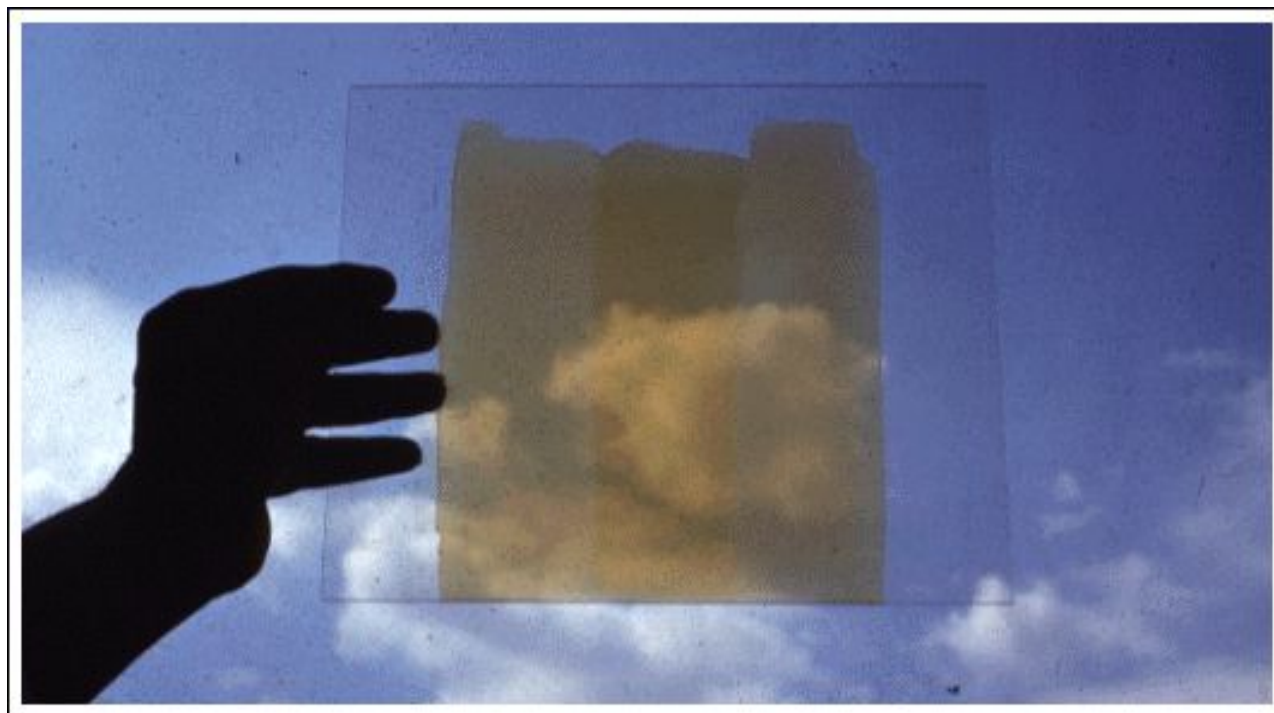
The Gold Standard for Performance

Диспергирование прозрачных оксидов железа с помощью Troysperse™ 98C

8% Troysperse 98C на вес пигмента

Применение

- Морилки по дереву
- Автомобильные покрытия
- Покрытия с эффектами
- Покрытия «металлик»



ПРОЗРАЧНЫЕ ПИГМЕНТЫ, ДИСПЕРГИРОВАННЫЕ С ПОМОЩЬЮ TROYSPERSE™ 98C, ДАЮТ БОЛЕЕ ИНТЕНСИВНЫЙ ЦВЕТ С БОЛЕЕ ВЫСОКОЙ ПРОЗРАЧНОСТЬЮ.



The Gold Standard for Performance

Продукты Troy

Troysperse™ CD1

- ▶ **Диспергатор общего назначения для TiO₂ и наполнителей**
- ▶ **Может также использоваться для трудных пигментов, но наилучший вариант - Troysperse™ 98C**



The Gold Standard for Performance

Troysperse™ CD1

- ▶ **Конкурентные преимущества:**
 - ▶ Низкая дозировка (0.5 - 1.5%) по сравнению со многими конкурентами
 - ▶ Высокая загрузка пигмента
 - ▶ Более короткое время диспергирования

- ▶ **Важна оптимизация!**

- ▶ **Метод шейкера**
 - ▶ Быстрое определение оптимальной дозировки



The Gold Standard for Performance

TROYSERSE™ CD1

Оптимизация дозировки

Паста диоксида титана в жирном алкиде

Материалы	Дозировка
Жирный алкид	25
TiO ₂ (CR-50)	65
Уайт-спирит	10
Итого	100



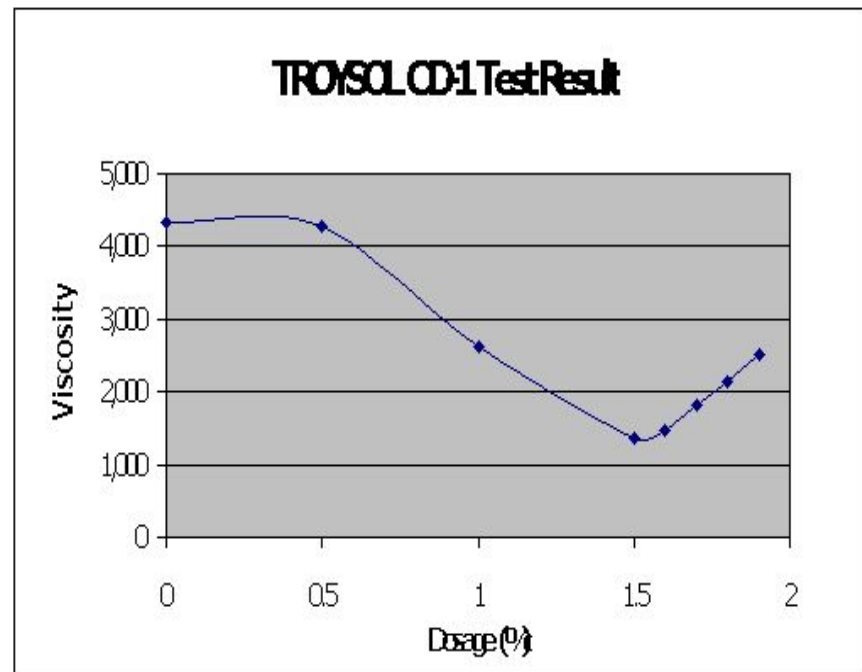
The Gold Standard for Performance

TROYSPERSE™ CD1

Оптимизация дозировки...

РЕЗУЛЬТАТЫ

Дозировка (%) Troysol CD-1	Вязкость (cps.)
0	4,320
0.5	4,266
1.0	2,628
1.5	1,362
1.6	1,458
1.7	1,824
1.8	2,136
1.9	2,520



*Вязкость измерялась по Brookfield, шпindelъ #3 скорость 12 об/мин



The Gold Standard for Performance

Сравнение Troysperse™ CD1 и ВУК 110

Рецептура дисперсии пасты диоксида титана

Компоненты пасты TiO ₂	% от общего веса	% от веса пигмента
Средний алкид (15%)	31.0 – 34.7	
TiO ₂	65.0	
Troysperse CD1	0.3 – 0.98	0.5 – 1.5
ВУК 110	1.0 – 1.95	1.5 – 3.0
Итого	100.0	

- ▶ Пасты TiO₂ используются в рецептурах белых покрытий на жирных алкидах
- ▶ Затем белое покрытие тонируется 3% Универсальной пигментной пасты Phthalo Blue от Engelhard #90-754

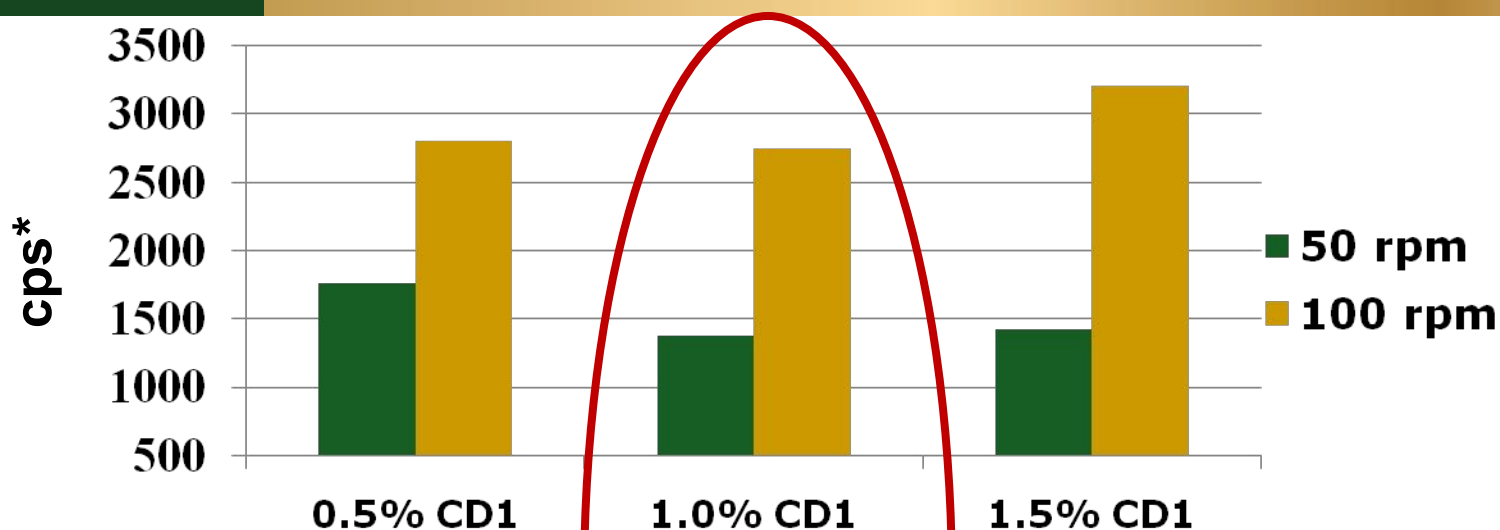


TROY

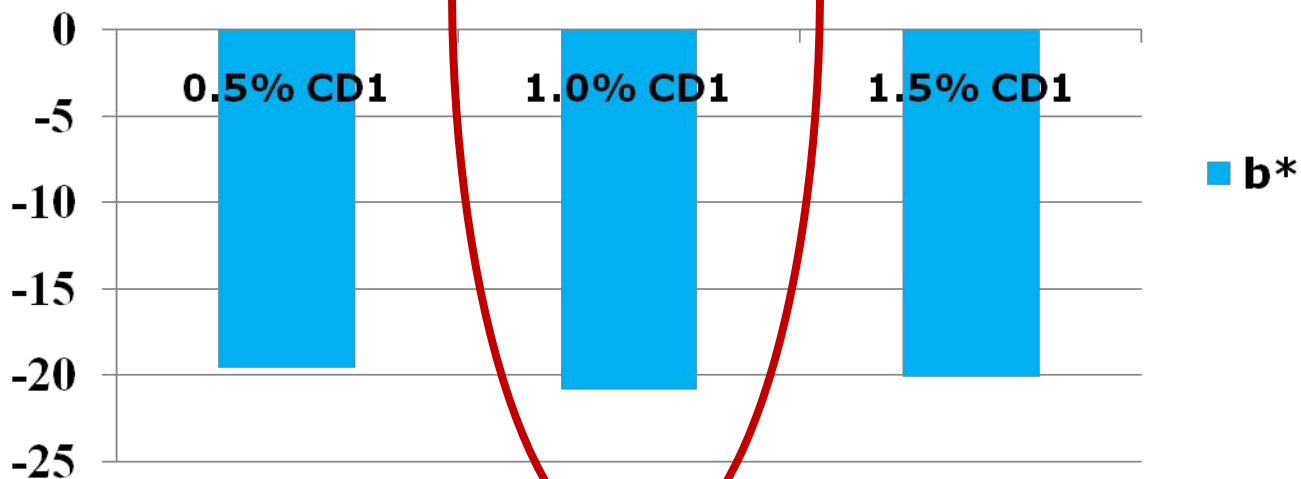
The Gold Standard for Performance

Оптимизация Troysperse™ CD1

Испытание стабильности: 2 недели при 50°C



Вязкость пигментной пасты показывает, что 1.0% - оптимальная дозировка на вес пигмента



Значения цвета показывают, что 1.0% - оптимальная дозировка на вес пигмента

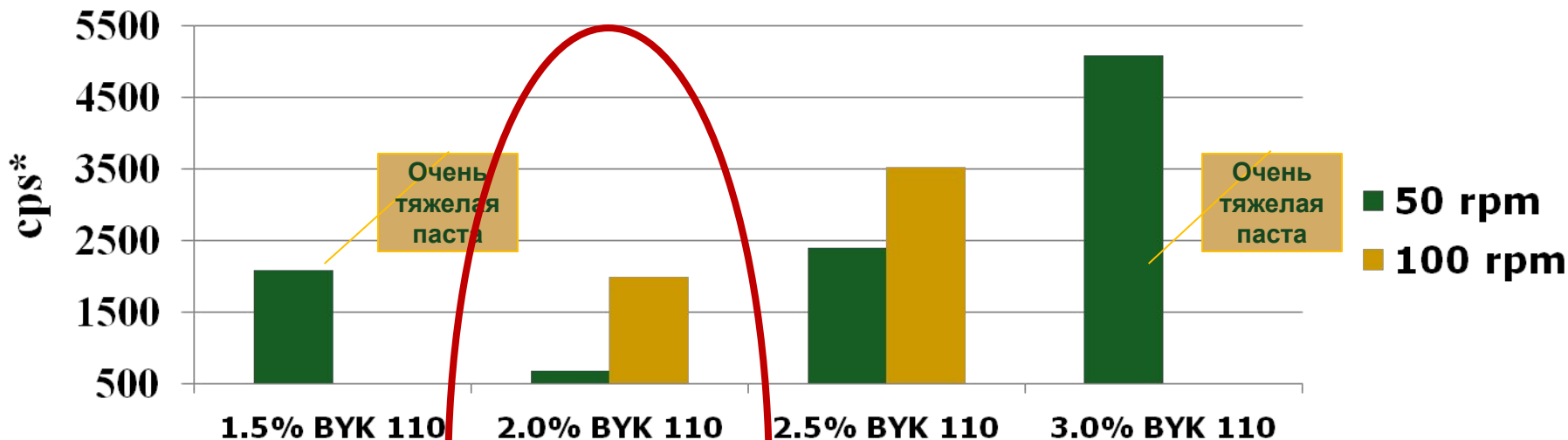
* Для измерения вязкости использовался шпindel RV5



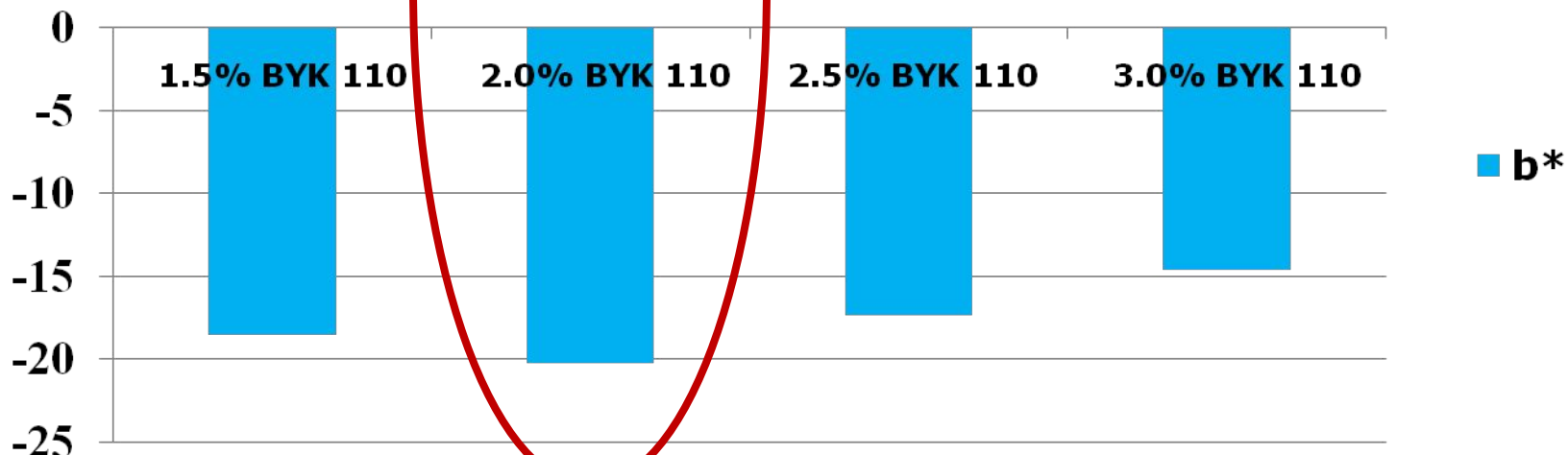
The Gold Standard for Performance

Оптимизация ВУК 110

Испытание стабильности: 2 недели при 50°C



Вязкость пигментной пасты показывает, что 2.0% - оптимальная дозировка на вес пигмента



Значения цвета показывают, что 1.0% - оптимальная дозировка на вес пигмента

* Для измерения вязкости образца 2.0% ВУК 110 использовался шпindelь RV5

* Для остальных образцов использовался шпindelь RV6, поскольку вязкость была слишком высока для RV5

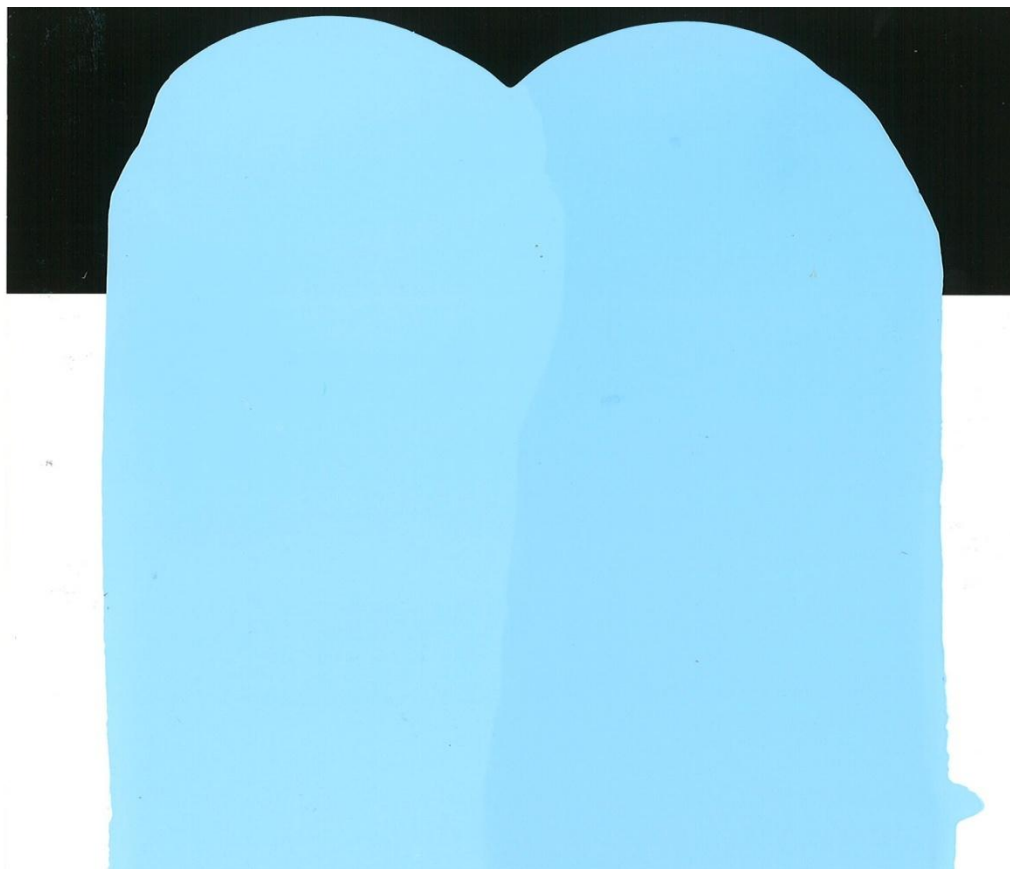


TROY

The Gold Standard for Performance

Тонированное белое алкидное покрытие демонстрирует лучшее развитие цвета

**BYK 110 @
2.0%**



**Troysperse™
CD1 @ 1.0%**

Демонстрация улучшения интенсивности цвета и голубого тона при использовании 1/2 дозировки Troysperse CD1 по сравнению с BYK 110

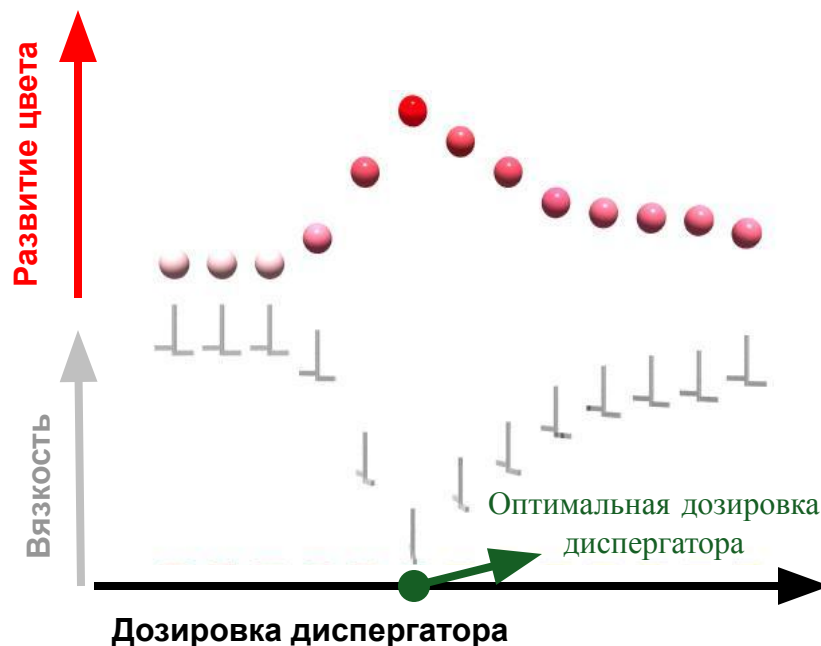


The Gold Standard for Performance

Пример из практики Промышленная желтая пигментная паста

Оптимизированные рецептуры

Компоненты	Troysperse CD1	Disperbyk
Альдегидная смола	25.00	25.00
Bayferrox 920	46.00	46.00
Смесь растворителей	28.1	21.0
Troysperse CD1	0.9	
Disperbyk 107 Disperbyk 182	-	4.0 4.0
Итого	100.0	100.0
% на общий вес пигмента	2.0	17.4



**В точке оптимальной дозировки диспергатора –
минимальная вязкость и наилучшее развитие цвета** 27



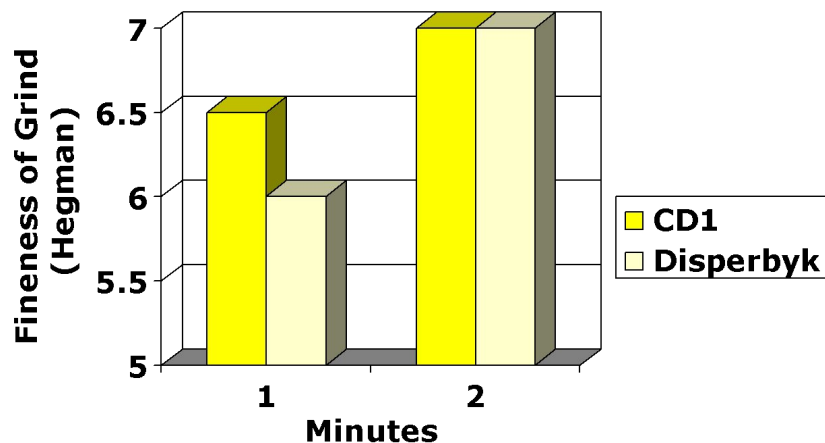
The Gold Standard for Performance

Пример из практики

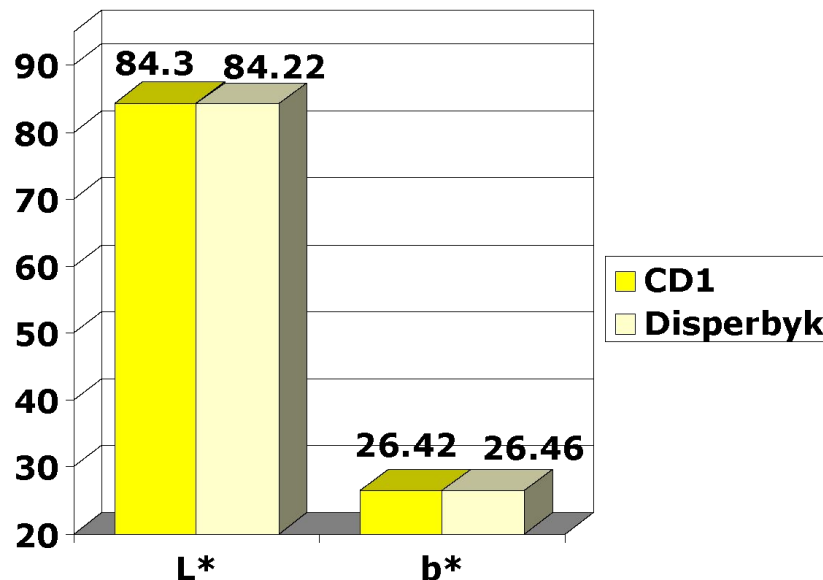
Промышленная желтая пигментная паста

- Более быстрый перетир – сокращение производственных расходов
- Равноценные свойства покрытия при использовании 11% смеси диспергаторов Вук
- Это увеличивает значительную экономию для клиента

► Более быстрый перетир



► Одинаковое развитие цвета



Результаты сравнения 17.4% диспергатора ВУК на вес пигмента по сравнению с 2% CD1



The Gold Standard for Performance

Продукты Troy

Troysol™ AFP

- ▶ **Используется в комбинации с Troysperse™ 98C или CD1 для улучшения характеристик в смешанных пигментных системах.**
- ▶ **Комбинация с Troysperse™ CD1 для экономичного диспергирования трудных пигментов**
- ▶ **Снижает или устраняет всплывание пигмента**



The Gold Standard for Performance

Troysol™ AFP в цветных покрытиях

- ▶ **Добавка в форме порошка для устранения расслаивания/всплывания пигмента**
 - ▶ Добавляется в дисперсию с пигментом
 - ▶ Дозировка 0.2-0.6 % на вес рецептуры
 - ▶ Эффективен в смешанных пигментных дисперсиях
 - ▶ Стабилизирует поверхностное натяжение при высыхании



The Gold Standard for Performance

Решение проблем всплывания пигмента с помощью Troysol™ AFP

► Проблемы всплывания

- Рекомендация Troy: Troysol™ AFP
- Порошковая форма добавки:
 - Добавить в перетир, либо
 - Приготовить дисперсию с небольшим количеством покрытия или смолы для использования в качестве коррекции пост-добавлением

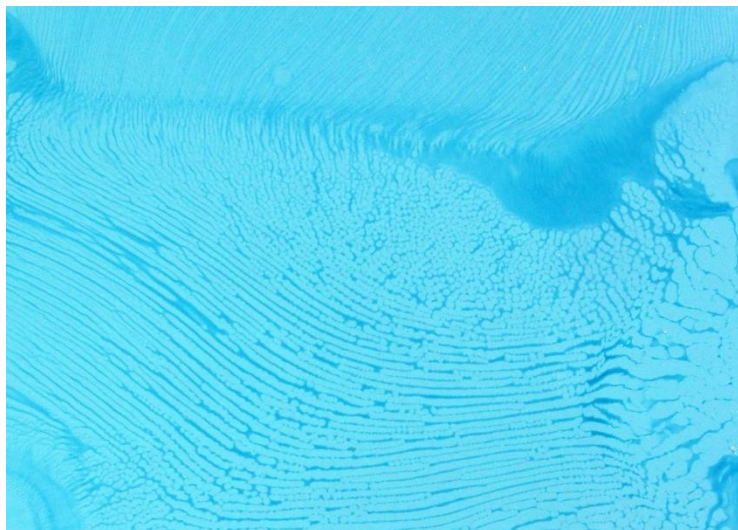




The Gold Standard for Performance

Troysol™ AFP в цветных покрытиях...

Устранение всплывания пигмента с помощью Troysol AFP Диоксид титана и пигменты Phthalo Blue



Контрольный – Без AFP



Troysol AFP – 0.4% от веса рецептуры



Заключение

- ▶ **Troysperse™ 98C**
 - ▶ **Высокотехнологичный диспергатор для труднодиспергируемых пигментов, таких как сажа и органические пигменты.**
 - ▶ Типичные дозировки (на вес пигмента):
 - ▶ TiO₂ и неорганические пигменты: 0.5 – 8 %
 - ▶ Сажа и органические пигменты: 10 – 40 %
- ▶ **Troysperse™ CD1**
 - ▶ Диспергатор общего назначения для **TiO₂ и наполнителей**
 - ▶ Типичная дозировка (на вес пигмента):
 - ▶ TiO₂ и неорганические пигменты: 0.5 – 1.5 %
 - ▶ Можно также использовать для трудных пигментов, но Troysperse™ 98C – наилучший вариант
- ▶ **Troysol™ AFP**
 - ▶ Используется в комбинации с Troysol 98C или CD1 для улучшения характеристик **смешанных пигментных систем**
 - ▶ Типичные дозировки (на вес пигмента): 0.2 – 0.6 % (**плюс** 98C или CD1)
 - ▶ Экономичная комбинация
 - ▶ Снижает или устраняет всплывание пигмента



The Gold Standard for Performance

Для получения дополнительной информации

▶ Свяжитесь со мной:

seemannu@troycorp.com

▶ Или зайдите на веб-сайт Troy, чтобы

- ▶ Загрузить технические описания или паспорта безопасности
- ▶ Запросить образцы
- ▶ Задать технический вопрос

www.troycorp.com



The Gold Standard for Performance

Высокотехнологичные диспергаторы для неводных рецептур

Большое спасибо за внимание.

Какие будут вопросы?