



# Высокотехнологичные диспергаторы для неводных рецептур

Uwe Seemann  
Technical Sales Manager CEE & CIS

Ростов-на-Дону  
Май 2111



The Gold Standard for Performance

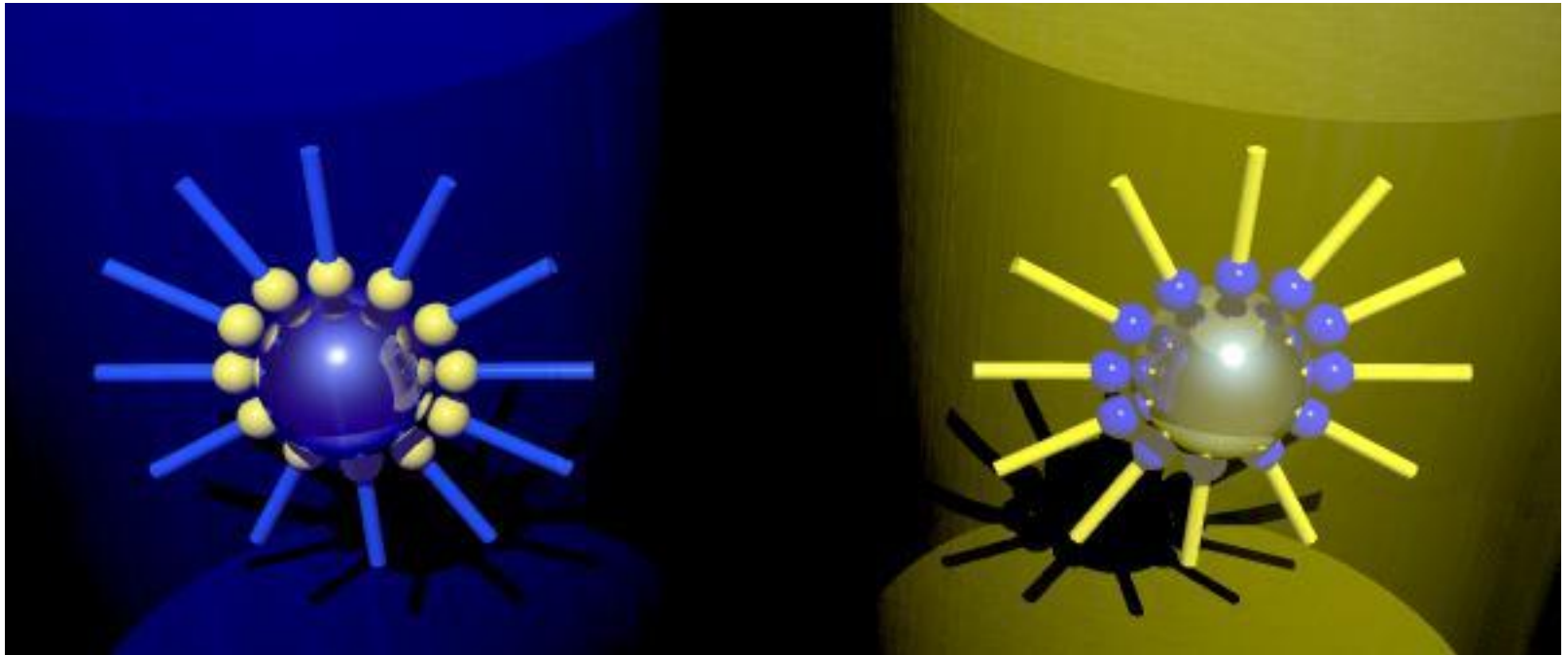
# Содержание

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



The Gold Standard for Performance

# Диспергирование пигментов: теория



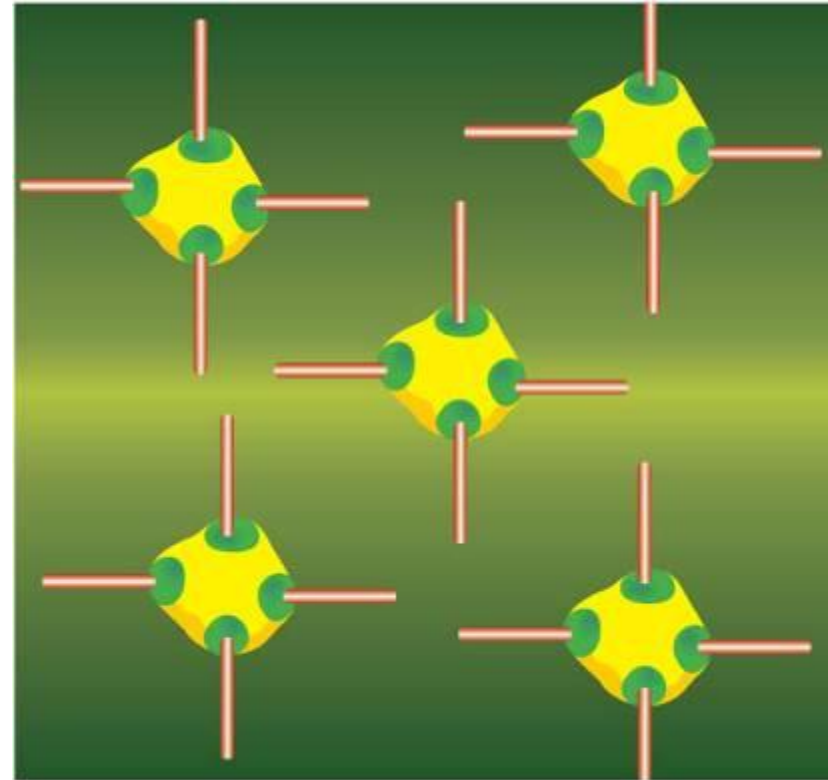
**Разделить частицы пигмента и стабилизировать от флокуляции**



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





The Gold Standard for Performance

# 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

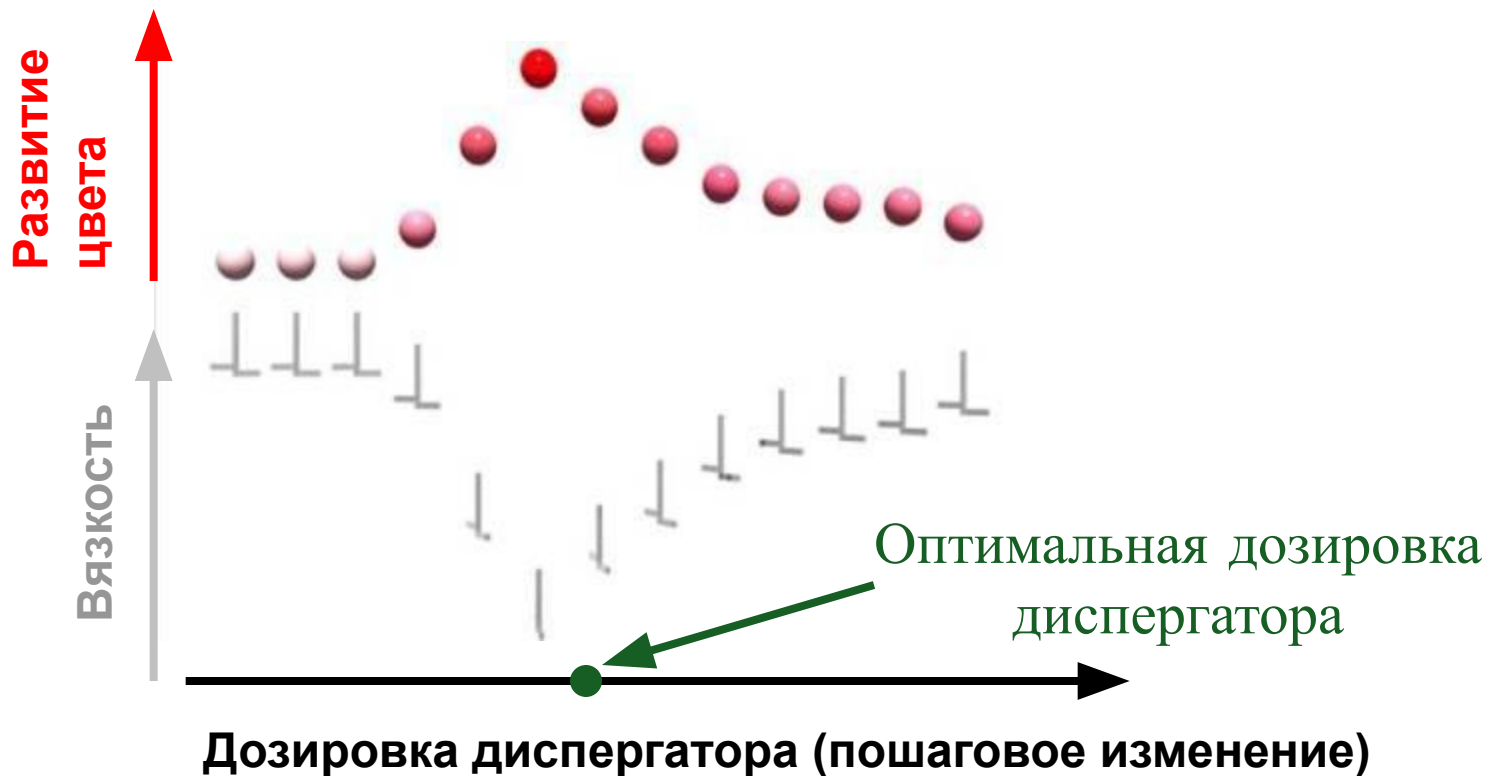
# Как правильно оценить диспергатор

- ▶ **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



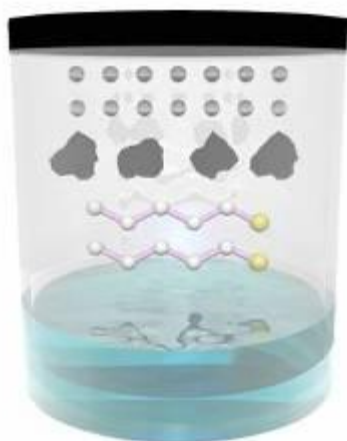
**В точке оптимальной дозировки диспергатора – минимальная вязкость и наилучшее развитие цвета**





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 диссольтвера
  - ▶ 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

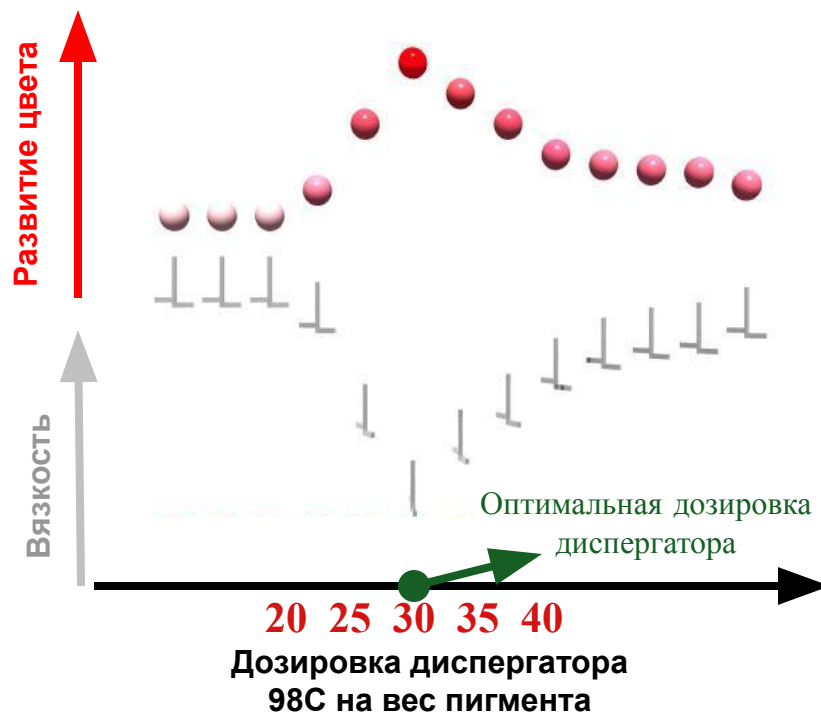
# Пример: сажа с высокой красящей способностью

## 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
<b>Всего</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>
<b>% диспергатора на вес пигмента</b>	<b>30</b>	<b>70</b>

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



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



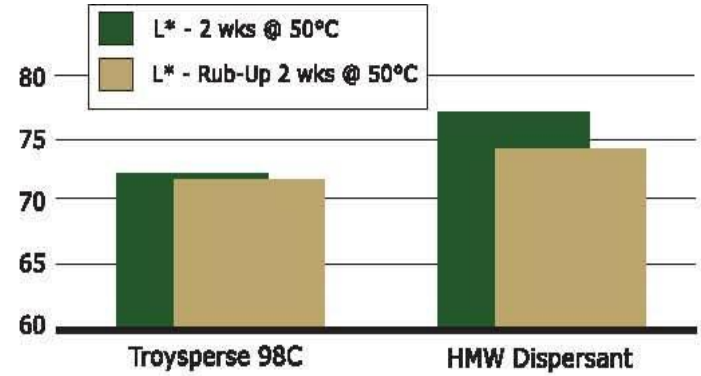
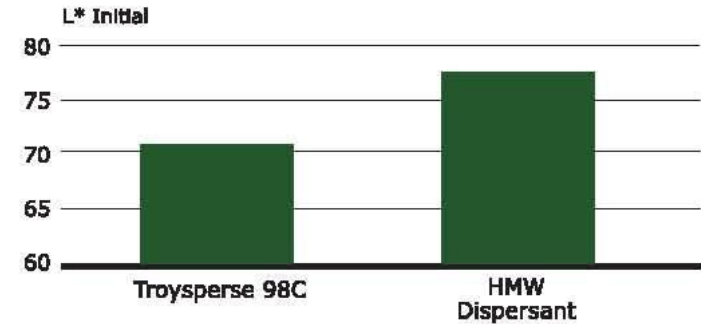
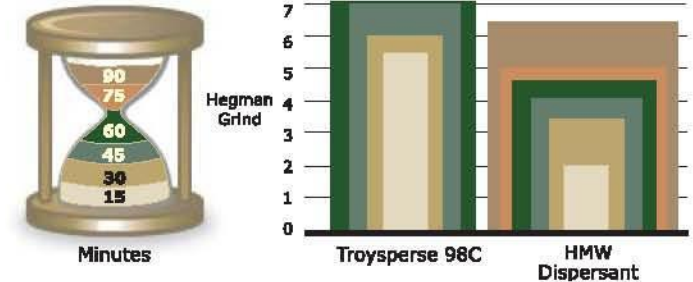
The Gold Standard for Performance

# 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

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

(\*) смесь растворителей: бутилацетат + ксилол + растворитель нафта – 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)			

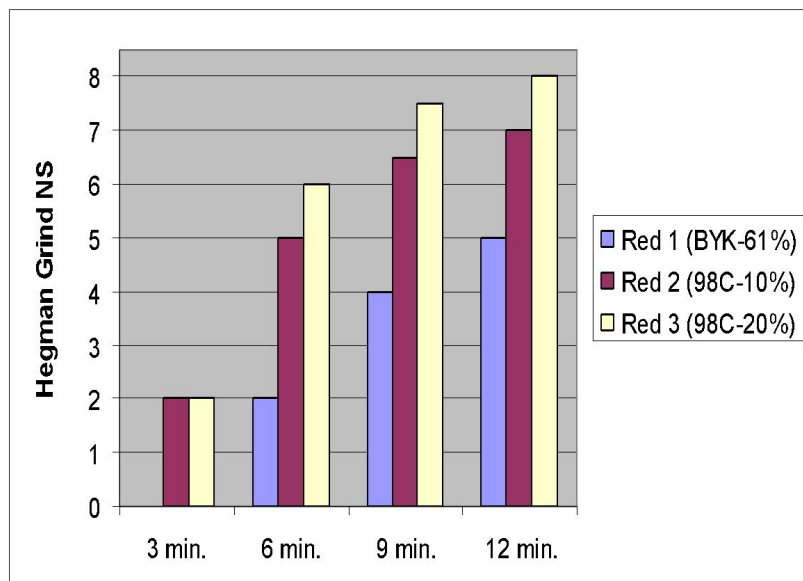


The Gold Standard for Performance

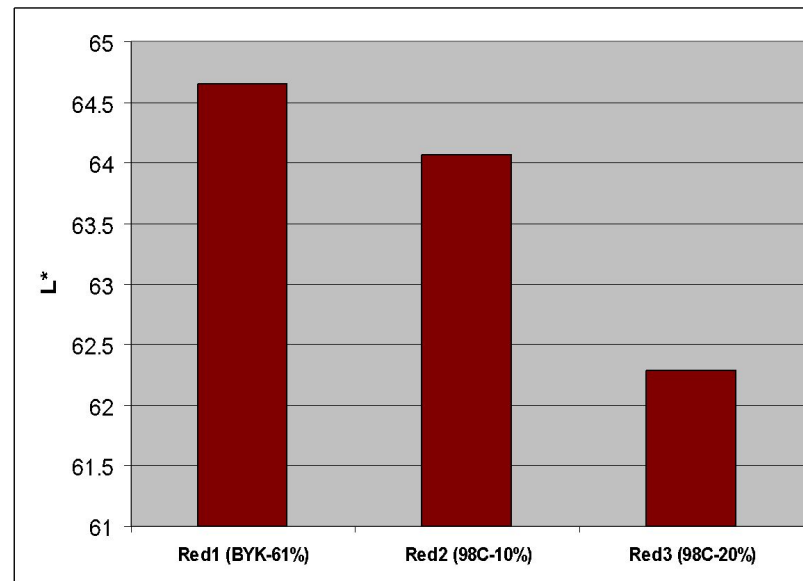
# Пример из практики

## Диспергирование органического красного пигмента

### Время диспергирования



### Интенсивность цвета (L\* = яркость)



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

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

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



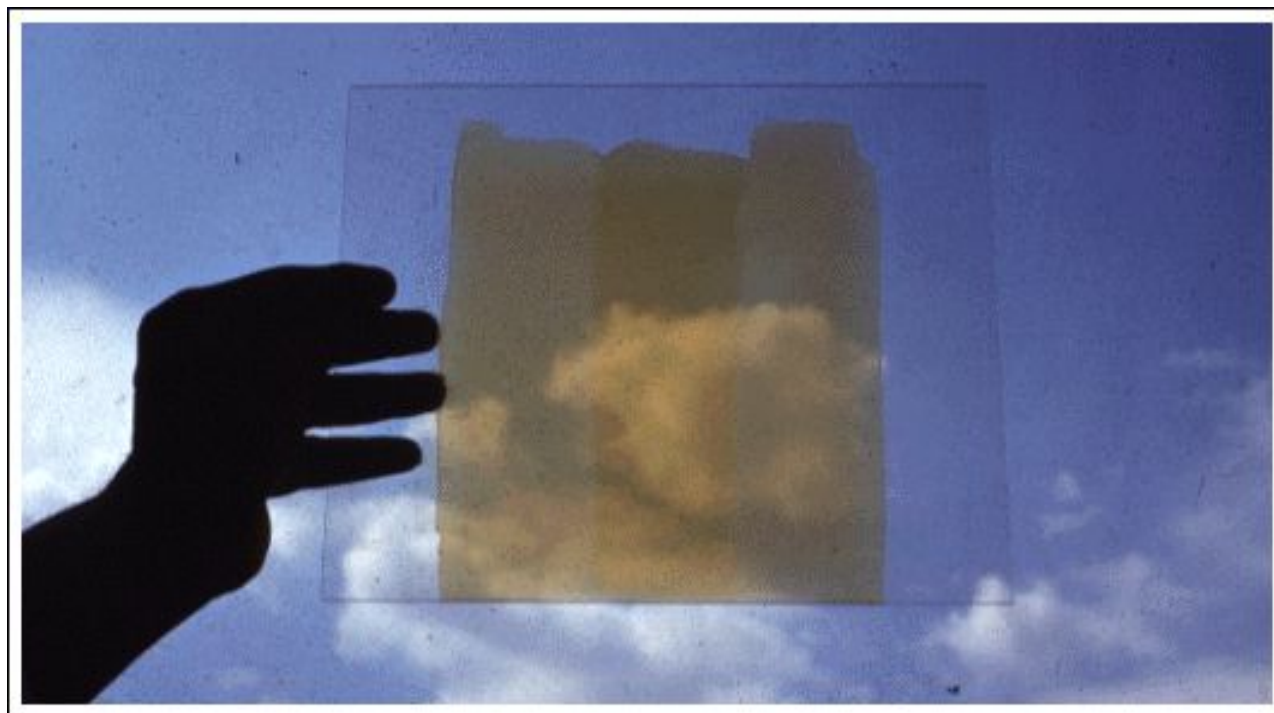
The Gold Standard for Performance

# 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 TiO<sub>2</sub> 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 <sub>2</sub> (CR-50)	65
Уайт-спирит	10
<b>Итого</b>	<b>100</b>



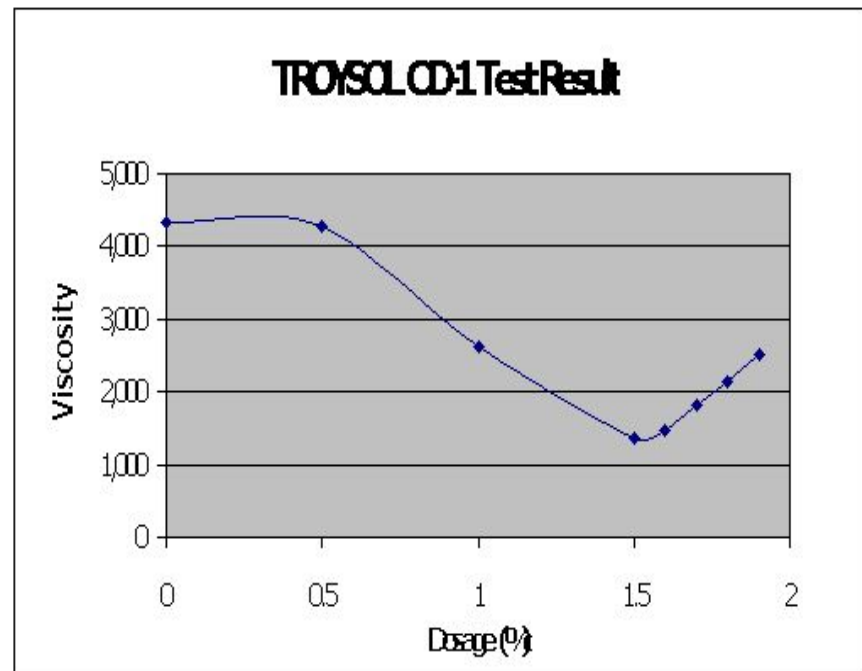
The Gold Standard for Performance

# TROYSPERSE™ CD1

## Оптимизация дозировки...

### РЕЗУЛЬТАТЫ

Дозировка (%) <b>Troysol CD-1</b>	Вязкость (cps.)
0	4,320
0.5	4,266
1.0	2,628
<b>1.5</b>	<b>1,362</b>
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 <sub>2</sub>	% от общего веса	% от веса пигмента
Средний алкид (15%)	31.0 – 34.7	
TiO <sub>2</sub>	65.0	
Troysperse CD1	0.3 – 0.98	0.5 – 1.5
ВУК 110	1.0 – 1.95	1.5 – 3.0
<b>Итого</b>	<b>100.0</b>	

- ▶ Пасты TiO<sub>2</sub> используются в рецептурах белых покрытий на жирных алкидах
- ▶ Затем белое покрытие тонируется 3% Универсальной пигментной пасты Phthalo Blue от Engelhard #90-754

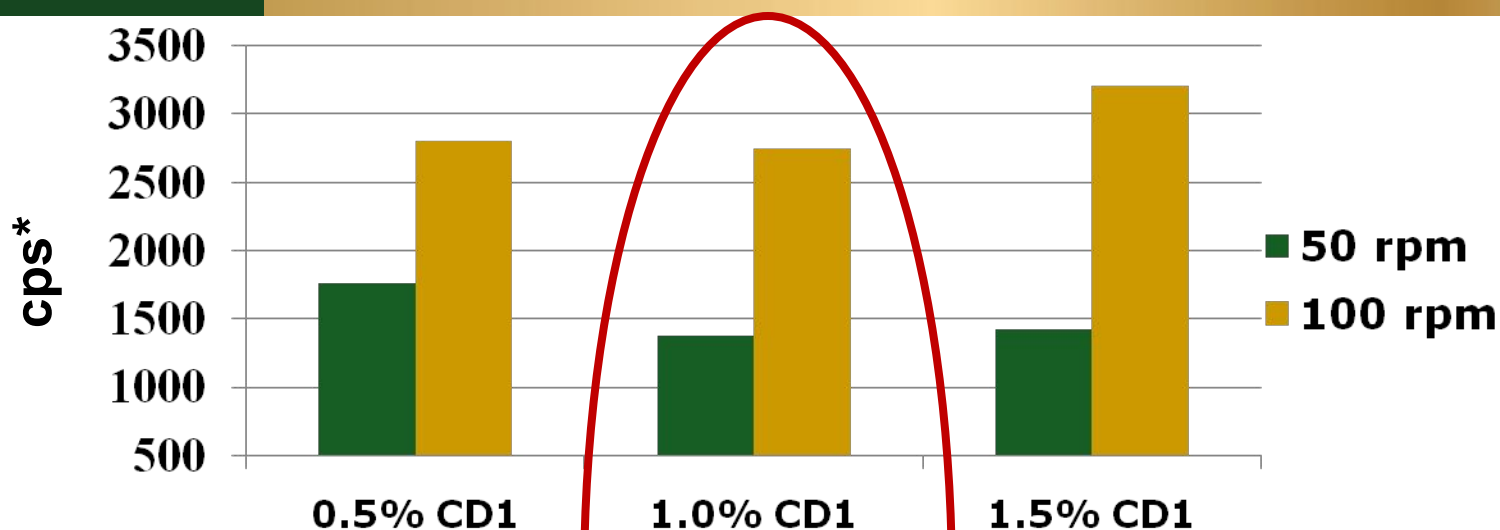


TROY

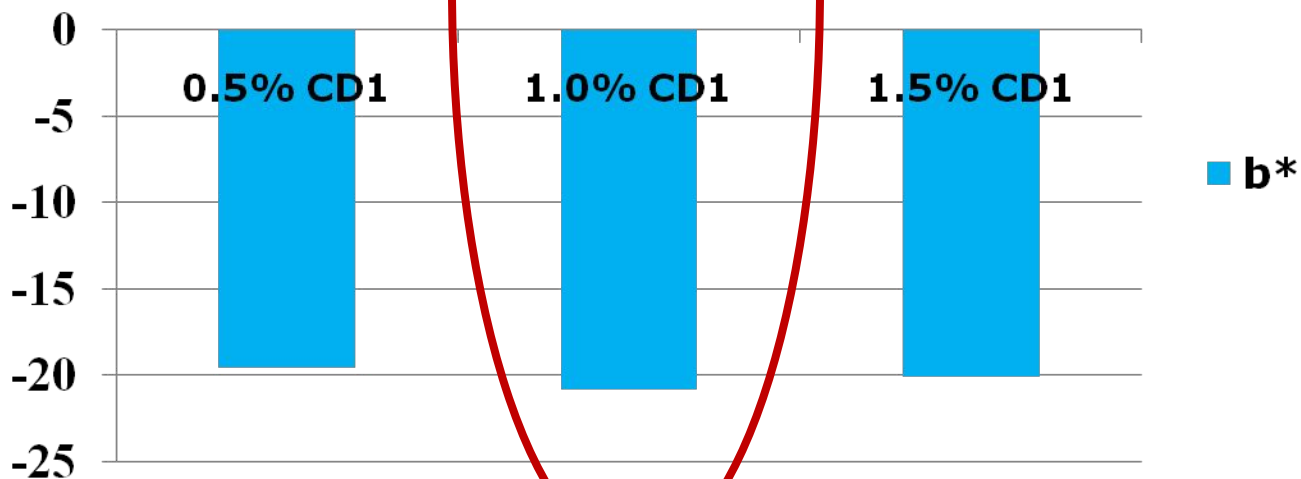
The Gold Standard for Performance

# 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

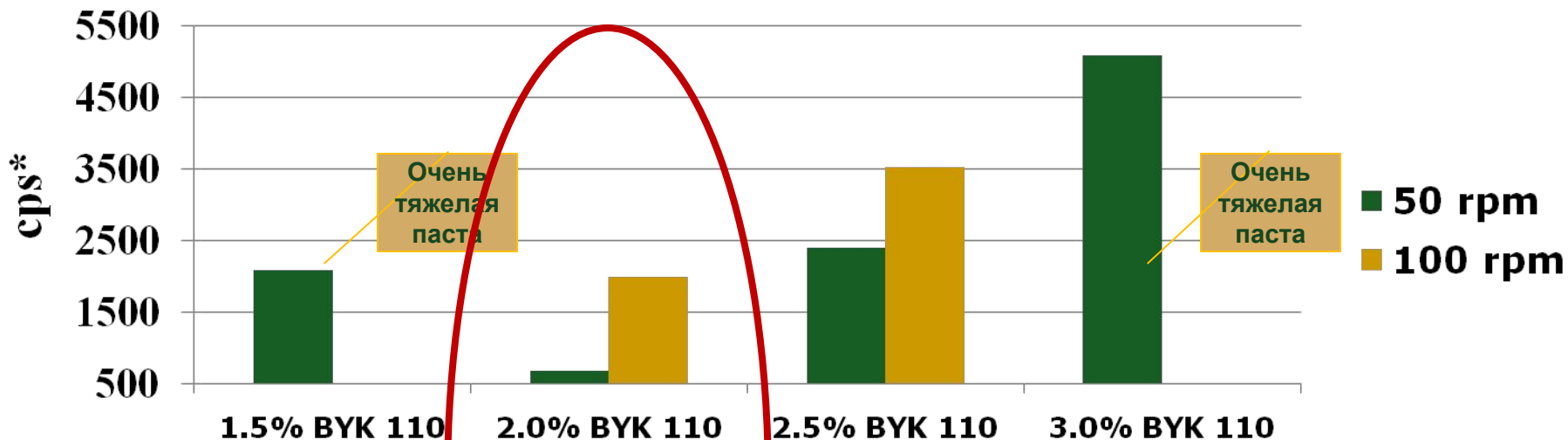


TROY

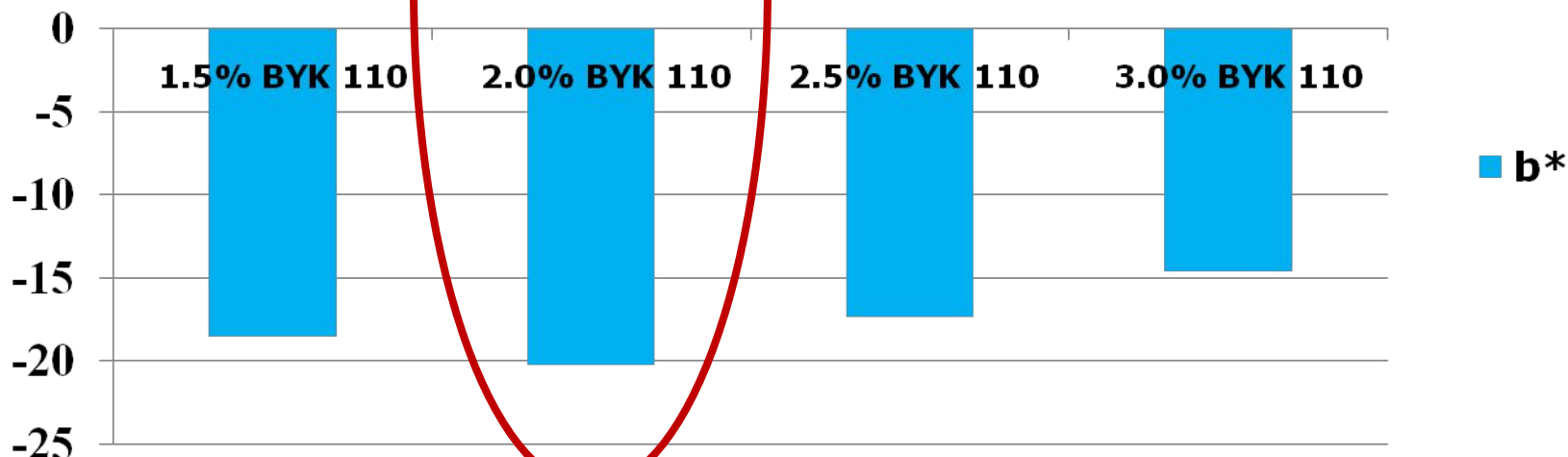
The Gold Standard for Performance

# 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



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**

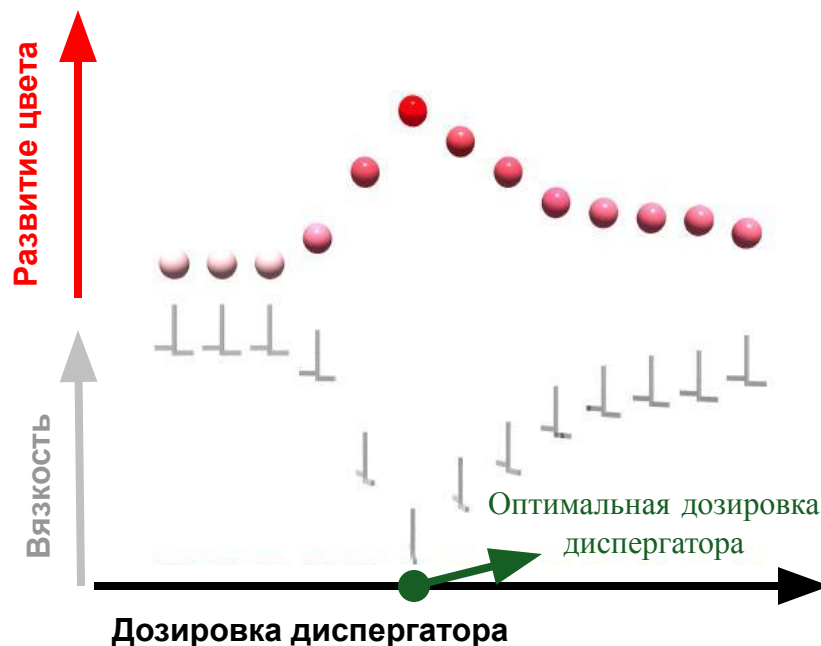


The Gold Standard for Performance

# 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
<b>Итого</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>
<b>% на общий вес пигмента</b>	<b>2.0</b>	<b>17.4</b>



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



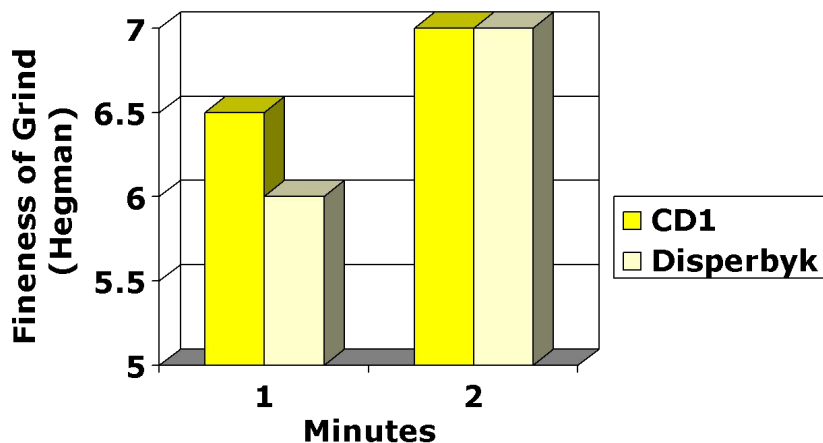
The Gold Standard for Performance

# Пример из практики

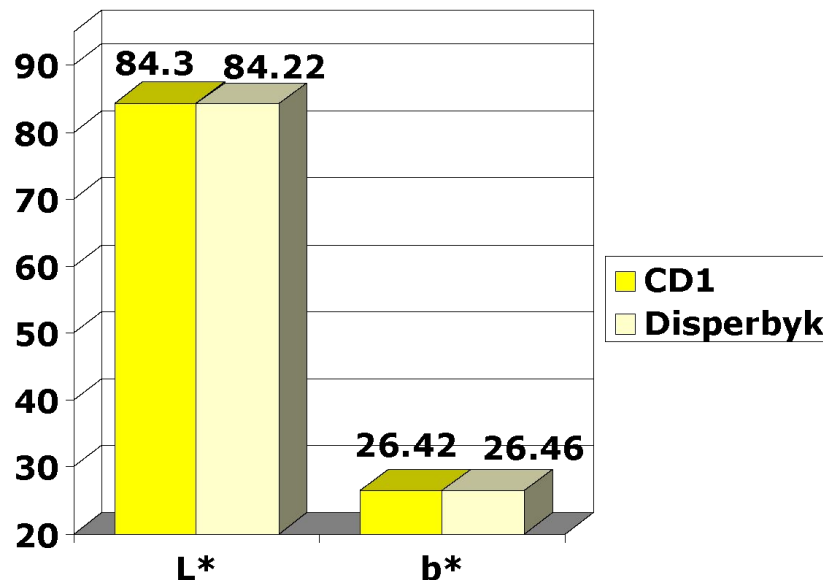
## Промышленная желтая пигментная паста

- 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

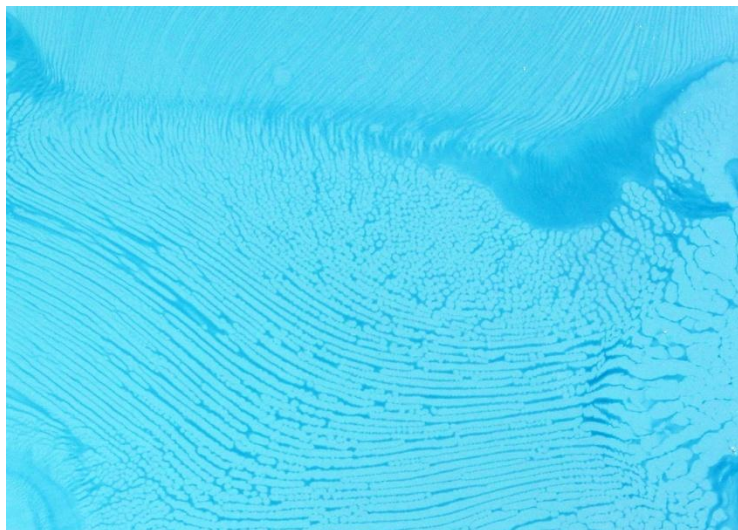




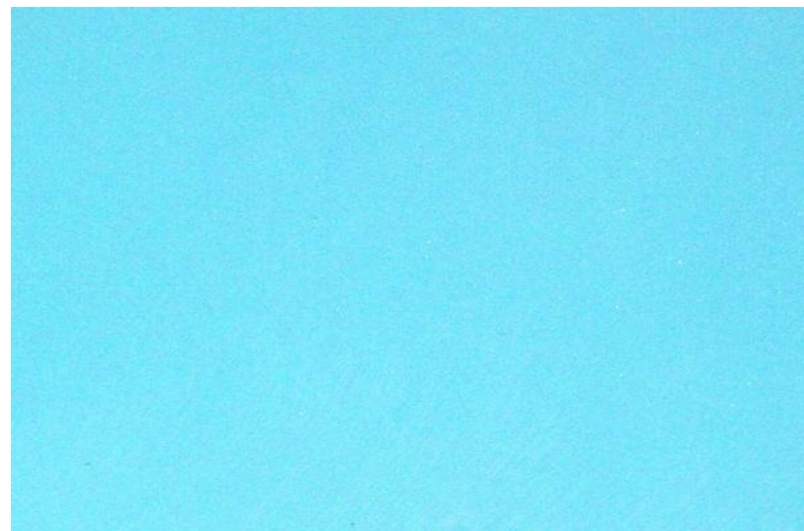
The Gold Standard for Performance

## 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):
    - ▶ TiO<sub>2</sub> и неорганические пигменты: 0.5 – 8 %
    - ▶ Сажа и органические пигменты: 10 – 40 %
- ▶ **Troysperse™ CD1**
  - ▶ Диспергатор общего назначения для **TiO<sub>2</sub> и наполнителей**
  - ▶ Типичная дозировка (на вес пигмента):
    - ▶ TiO<sub>2</sub> 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](mailto:seemannu@troycorp.com)

## ▶ Или зайдите на веб-сайт Troy, чтобы

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

[www.troycorp.com](http://www.troycorp.com)



The Gold Standard for Performance

# Высокотехнологичные диспергаторы для неводных рецептур

**Большое спасибо за внимание.**

**Какие будут вопросы?**