

# *Dow Corning*® новая группа суперсмачивателей

Сентября 2011



make a big *splash!*

WITH DOW CORNING

DOW CORNING

*We help you invent the future.™*

# Содержание



- Мега-тренды и потребности заказчиков в более эффективных суперсмачивателях
- Подход к созданию новой группы суперсмачивателей – почему и как?
- Лабораторные данные по применению
- Выводы

# Введение- зачем новые смачиватели?



- Суперсмачиватели отвечают мега-трендам развития отрасли ЛКМ и поэтому их ассортимент постоянно растет
- Наблюдается большой рост в сегментах водоразбавляемых и УФ-отверждаемых материалах по сравнению с органоразбавляемыми

	Совокупный среднегодовой темп роста %	
	Индустриальные покрытия	Архитектурные покрытия
Водоразбавляемые	5	6
Органоразбавляемые	3	3
УФ-отверждаемые	7	-

# Почему предлагается группа добавок?

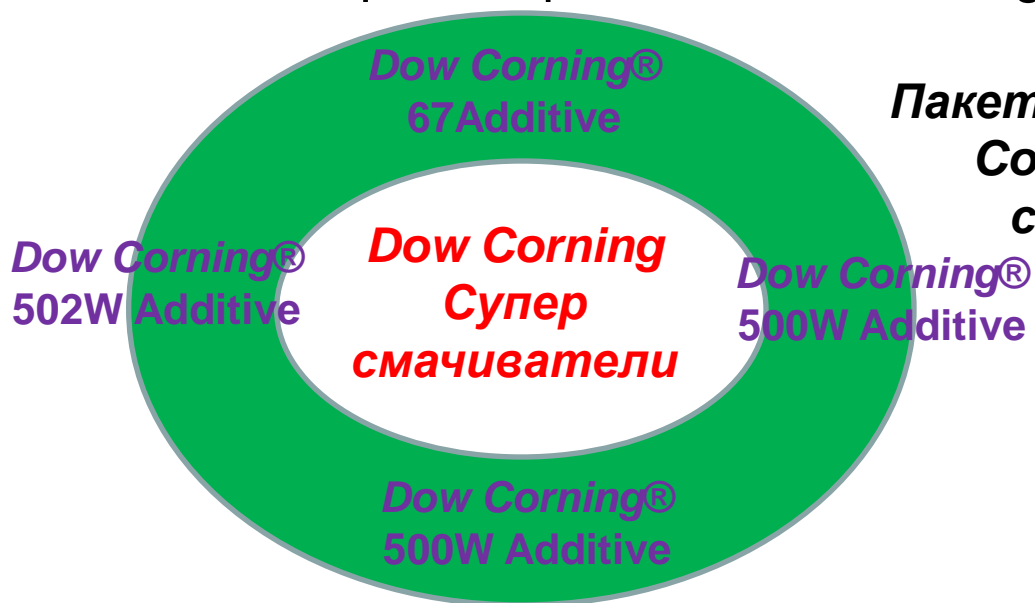


- Единственный продукт (*Dow Corning® 67 Additive*) не отвечает всем требованиям заказчиков к смачивателям
- Решение: Представлена серия суперсмачивателей, предоставляющая комплексное решение задач
  - Обеспечивает большие возможности для оптимизации рецептур
  - Быстрое решение – увеличивает вероятность очень быстрого решения проблемы
  - Больше химической информации – возможность «умного» решения для создателей рецептур.
  - Отсутствие летучих органических веществ в составе продуктов позволяет контролировать содержание нежелательных растворителей в рецептурах

# Информация о новой стратегии



- Совместный запуск серии с новыми выравнивающими и скользящими добавками (*Dow Corning®* 204SL Additive, *Dow Corning®* 205SL Additive и другими)
- Совместный запуск серии вместе с новыми руководствами по выбору добавок на интернет-странице *Dow Corning®*



**Пакетное решение; *Dow Corning®* - группа смачивателей**

# Мега-тренды



DOW CORNING

*We help you invent the future.™*

\* Dow Corning® 502W Additive.

\*\* Dow Corning® 67 and 501W Additives. Please seek guidance from your Dow Corning representative regarding up-to-date regulatory profiles.

# Информация о конкурентах



- Эта серия добавок составит конкуренцию как силиконовым, так и не силиконовым добавкам, представленным на рынке
- Наиболее популярные продукты на рынке сейчас:
  - Вук 307, 341, 347, 348
  - Evonik Tego Twin 4100, Tego Wet 260 and 270
  - Air Products : Surfynol 104
  - Dupont : Capstone FS30, FS31, FS61, FS63, FS81

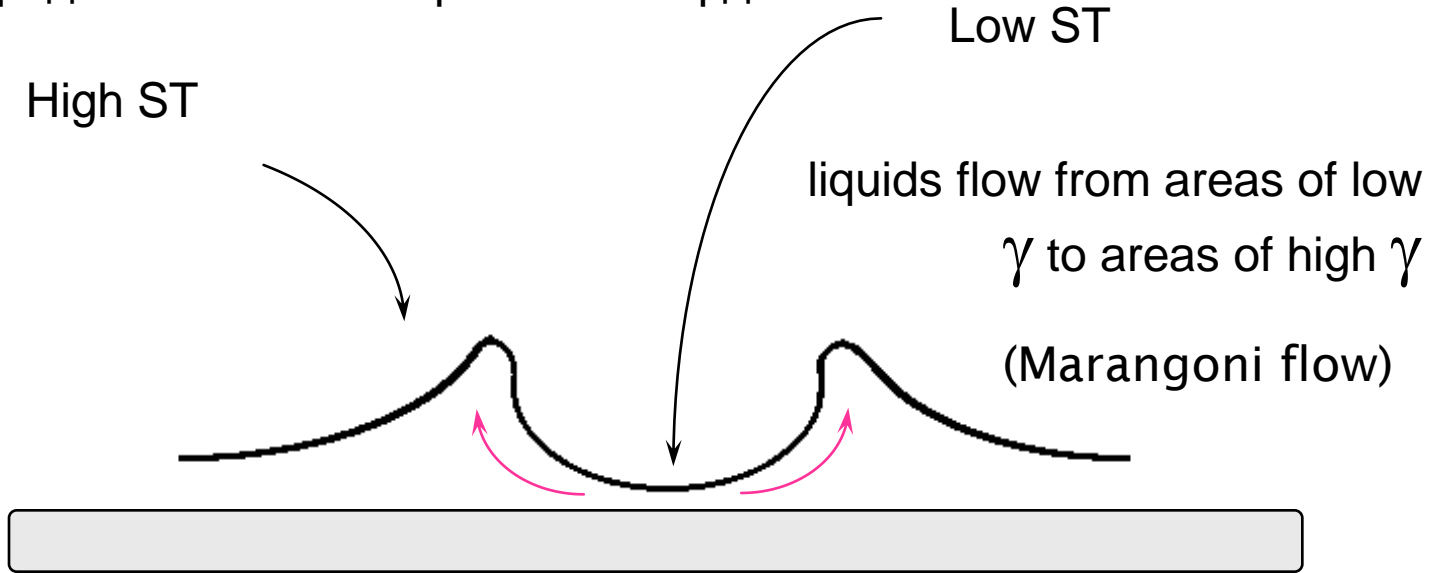
# Механизм смачивания

## Поверхностное натяжение



### Смачивание

✓ Характеризует насколько быстро и равномерно жидкость распределяется по поверхности твердого тела



✓ Для достижения хорошего смачивания ЛКМ должен иметь такое же или более низкое, чем субстрат, поверхностное натяжение

✓ Поверхностно-активные вещества понижают поверхностное натяжение покрытия

DOW CORNING

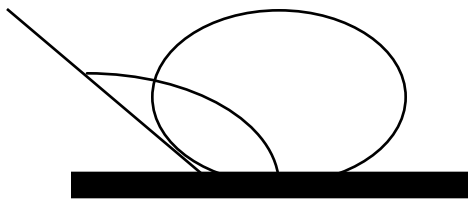
*We help you invent the future.™*

# Механизм смачивания

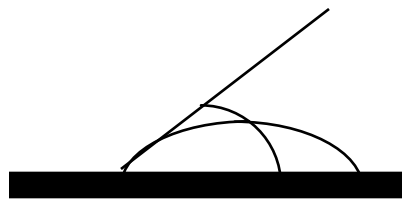
## Угол смачивания



✓ Важны условия на границы раздела жидкость/твердое тело



$$\theta = 110^\circ$$



$$\theta = 30^\circ$$



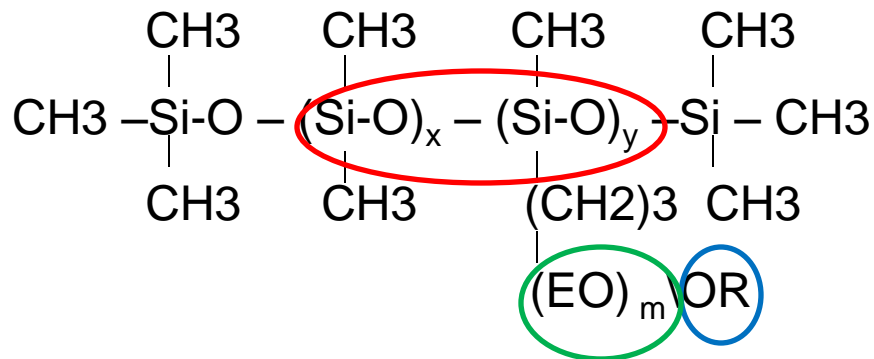
$$\theta = 0^\circ$$

- ✓ Чем ниже угол смачивания на границы раздела жидкость/твердое тело, тем лучше смачивание
- ✓ Смачиватели понижают поверхностное натяжение жидкости
- ✓ Также имеет важное значение скорость миграции на поверхность. Это зависит от молек. массы и растворимости.

DOW CORNING

*We help you invent the future.™*

# Химия силиконовых полиэфиров



Rake or pendant  
structure

- На эффективность влияет :
  - Молекулярная масса
  - Гидрофильно-липофильный баланс
  - Терминальные группы эфиров

# Описание продуктов



Продукты	Сополимеры силиконовых полиэфиров (%)	Вязкость (cst)	HLB_EO*	Концевая группа	Поверхностное натяжение (0.1 % водный раствор)
<b>Dow Corning® 67 Additive</b>	100	31-51	11.5	ОН	21.0
<b>Dow Corning® 500W Additive</b>	100	25.5-29.5	10.7	ОАс	22.0
<b>Dow Corning® 501W Additive</b>	100	10-30	10.6	ОМе	20.5
<b>Dow Corning® 502W Additive</b>	100	49-75	13.2	ОН	22.4

- Группа низковязких и низкомолекулярных силиконовых полиэфиров
  - Эти легко вводимые добавки обеспечивают низкое поверхностное натяжение и обеспечивают хорошее смачивание даже на подложках с низкой поверхностной энергией.
  - Разнообразные структуры с отличающимися функциональными концевыми группами и степенью гидрофильности означают различную реакционную способность и совместимость в различных рецептурах
- \*HLB-EO = гидрофильно-лиофильный баланс= %EO/5

DOW CORNING

We help you invent the future.™

# Свойства



make a big splash!

- Могут быть использованы как в водоразбавляемых, так и радиационно-отверждаемых ЛКМ
- Обеспечивает хорошее распределение и смачивание без изменений со временем (*стабильное*)
- Очень эффективны при низких концентрациях в рецептурах
- Улучшает качество нанесения/печати и производительность при высоких скоростях
- Низкое содержание летучих органических веществ
- Не содержат бензола/толуола/ксилола

# Применения



Оптимальный процент ввода должен быть определен разработчиком для каждого применения. Стандартная концентрация ввода от 0.1 до 0.4 процентов по весу на общую рецептуру обычно подходит для всех применений. Рекомендуем начать с 0.2%

## \*Примеры применений

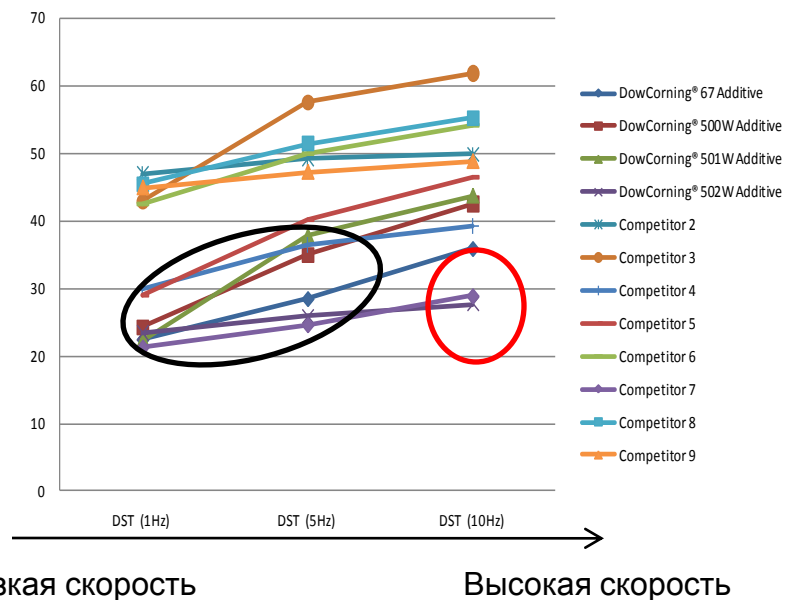
- Покрытия для деревянных полов и мебели, краски для внутренней отделки и столярных изделий
- Краски для пластиков
- Индустриальные (защитные) покрытия для металлов
- Автомобильные краски
- Полиграфические краски и покровные лаки
- Добавка *Dow Corning® 500W* показывает стабильные неизменные характеристики в связующих с высоким pH.

# Динамическое поверхностное натяжение



- Динамическое поверхностное натяжение измеряется с использованием метода максимального давления пузырька, который эффективно определяет время снижения поверхностного натяжения с ПАВ. Более репрезентативен этот метод при нанесении ЛКМ (например, распылением)
- Эта группа смачивателей работает хорошо при низких и средних скоростях нанесения, что подтверждено на тензиометре при низких частотах от 1 до 5 Гц.
- При высоких скоростях *Dow Corning*® 502W и конкурент 7 сохраняет очень низкое поверхностное натяжение
- И, несмотря на сравнимые результаты с конкурентом 7, далее мы увидим разницу в сохранении постоянных свойств в рецептурах

Значения поверхностного натяжения для добавок Dow Corning и конкурентов - 0.2% масс. водный раствор



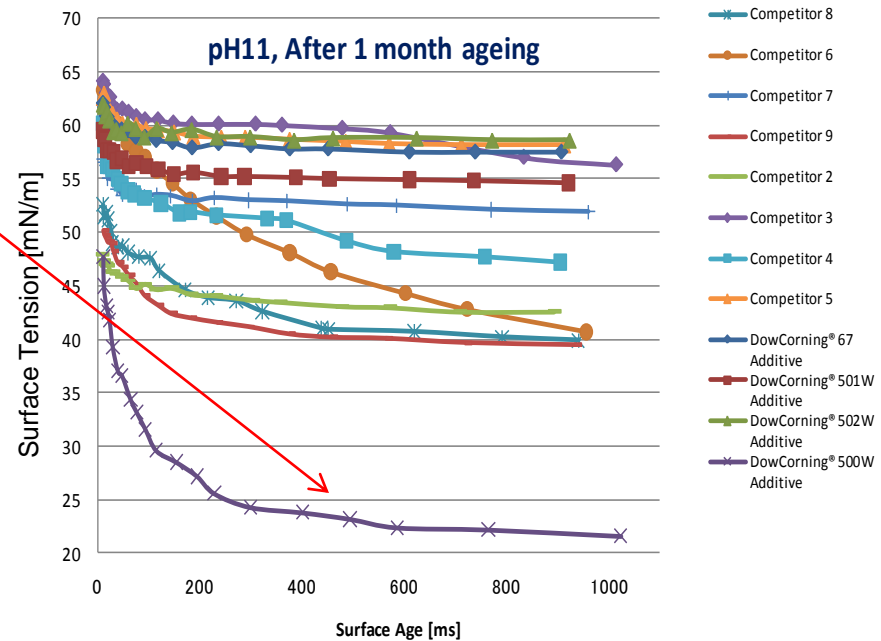
Замечания: значения для конкурента 1 не представлены, так как его сложно растворить в воде

# pH стабильность



- Добавка *Dow Corning*® 500W будет хорошо работать при экстремальных pH
- *Dow Corning*® 500W добавка показывает высокие эксплуатационные свойства и через месяц после ввода
- Другие добавки показывают высокое поверхностное натяжение при pH 11, что означает, что они не стабильны. С добавкой *Dow Corning*® 500W поверхностное натяжение остается стабильно низким.
- **Это позволяет формуляторам использовать добавки в рецептурах с высоким pH и гарантирует свойства на долгосрочной основе у конечного потребителя**

Динамическое поверхностное натяжения при pH 11 - 0.4 масс% ввода



***Dow Corning***<sup>®</sup> новая  
группа  
суперсмачивателей:  
покрытия для дерева



make a big *splash!*

WITH DOW CORNING

DOW CORNING

*We help you invent the future.*<sup>™</sup>

# Характеристики в водных покрытиях для дерева



## Рецептура для испытаний:

### #1. ПУ рецептура:

Часть/ тип	Компонент	Масс %
Связующее	NeoPac E-106	89.5
Коалесцирующий Растворитель	Butyldiglycol	4
Воск	Aquacer 593	5

Дисперсия ароматического (анионного) **уретан акрилового сополимера** с отличной химической и абразивной стойкостью для использования в паркетных лаках и лаках для дерева

### #2. Акриловая рецептура:

Часть/ тип	компоненты	Масс %
Связующее	Joncryl 8383	91
Растворитель	Texanol®	6
Коалесцирующий растворитель	Downol® PnB	3

## Методика:

1. Предварительно смешать все компоненты по рецептуре с мешалкой – 400 оборотов в минуту, 30 минут
2. Введите добавку Dow Corning и перемешивайте еще 10 минут
3. Нанесите покрытие на различные материалы в рамках его применения
4. Оставьте панель на 5 дней для высыхания
5. Проверьте свойства красочной пленки

Полупрозрачная эмульсия, **самоотверждающаяся эмульсия акрилового полимера** для промышленных (наружных) покрытий и для дерева / NVC:40%, PH8.1/ Clear sealer, Top coat

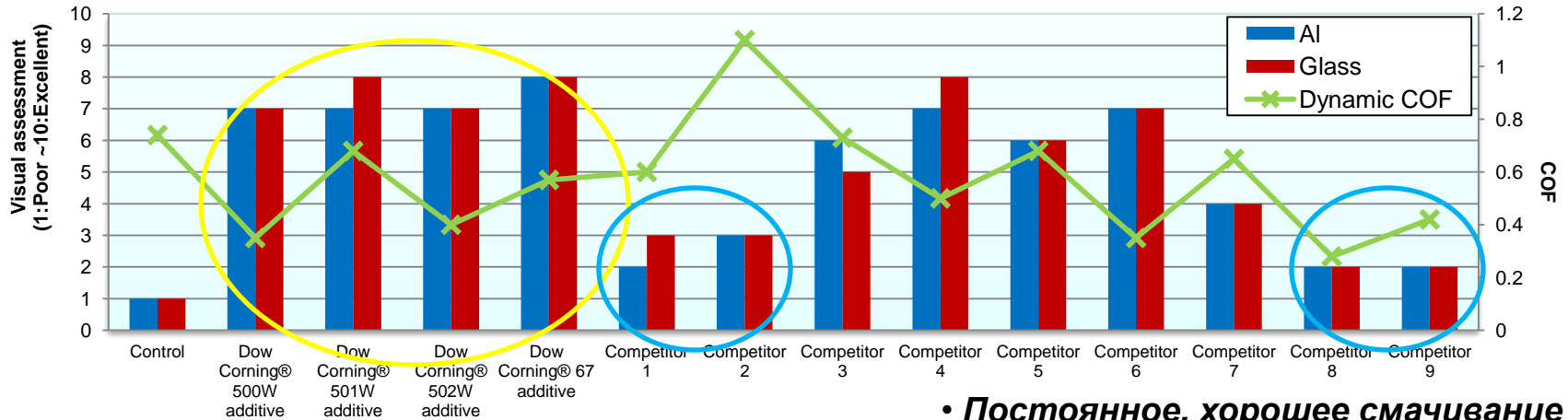
# Показатели в водных лаках для дерева



make a big splash!  
WITH DOW CORNING

## Эксплуатационные характеристики в покрытиях для пола на основе ПУ дисперсий

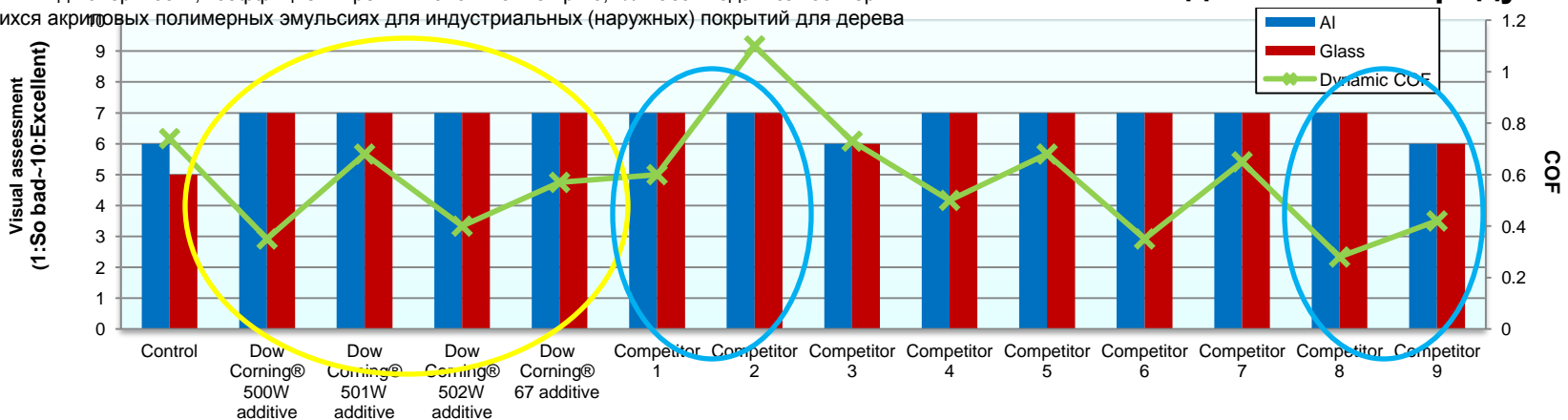
Внешний вид поверхности, коэффициент трения и смачивание при 0,2% масс вводе в ароматическую (анионную) дисперсию уретан-акрилового сополимера для использования в лаках для паркета и дерева.



• **Постоянное, хорошее смачивание в разных рецептурах с отсутствующим или минимальным влиянием на скольжение для всех 4-х продуктов**

## ....и покрытиях для стыков и боковых поверхностей на основе акрила

Внешний вид поверхности, коэффициент трения и смачивание при 0,2% масс ввода в самоотверждающихся акриловых полимерных эмульсиях для промышленных (наружных) покрытий для дерева



# Характеристики в УФ-отверждаемых покрытиях



## Рецептура для испытаний:

## Методика:

### #1. УФ-акрилатное органоразбавляемое покрытие:

Часть/ Тип	Компоненты	Масс %
→ Связующее	UNIDIC 4205 (80% active)	100
Растворитель	Butyl acetate	
Отвердитель	Irgacure 184	4

Уретан-акрилатное органоразбавляемое УФ отверждаемое покрытие

### #2. Водное УФ покрытие (покровный лак):

Часть/ Тип	Компоненты	Масс %
Связующее	WB Acrylate Urethane UV coating for floor coating	100

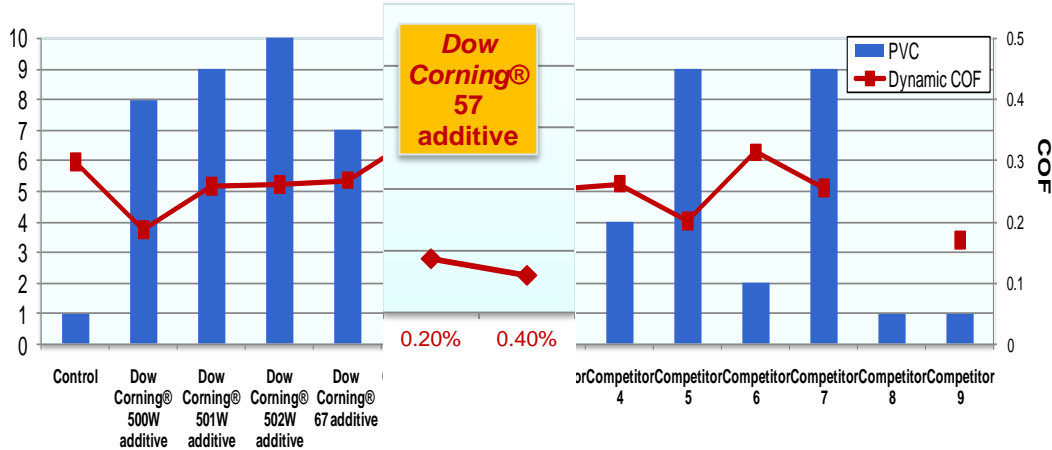
1. Предварительно смешать все компоненты по рецептуре с мешалкой (2,000 оборотов в минуту и 30 мин)
2. Введите добавку Dow Corning и перемешайте (5,000 оборотов и 1 мин)
3. Нанесите покрытие на различные поверхности в соответствии с применением
4. Оставьте панель на 30 минут для УФ отверждения (180 mJ/cm<sup>2</sup>)
5. Проверьте свойства красочной пленки

# Характеристики в УФ отверждаемых системах

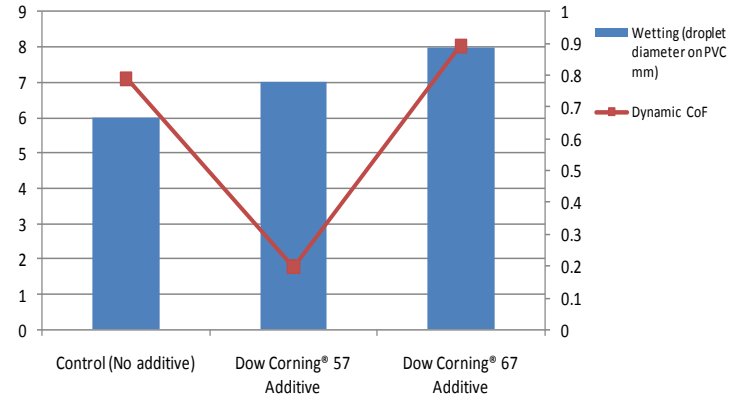


Новый набор добавок позволяет формулятору выбрать правильный продукт для Вашего применения, НО также позволяет ограничить выбор для узких областей применения таких, как...

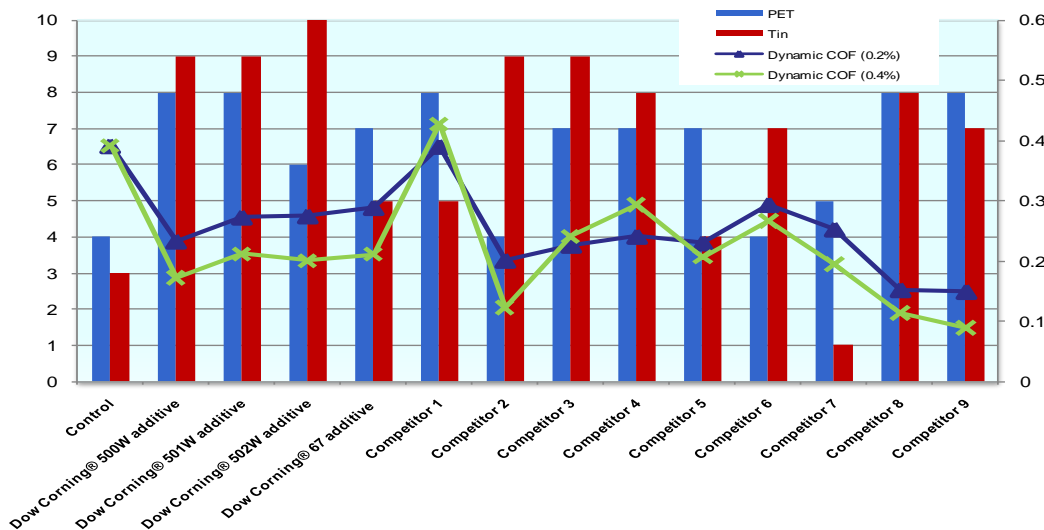
- для водоразбавляемых систем ....



- для бессолventных радиационно-отверждаемых систем.....



- Для органоразбавляемых систем .....



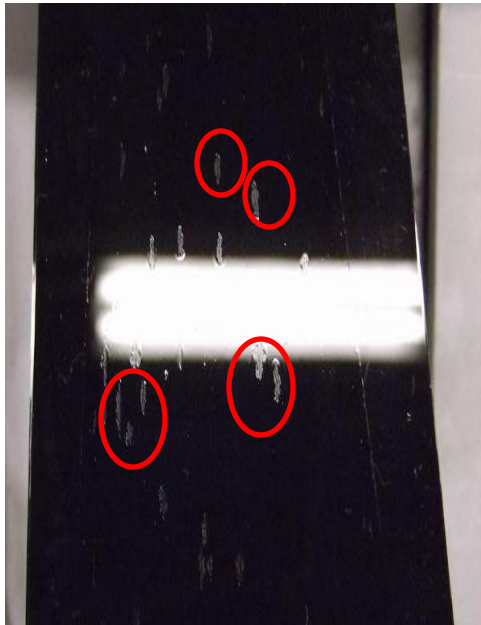
- Хорошее смачивание для различных субстратов без или с небольшим влиянием на скольжение.
- Скольжение может быть улучшено путем введения добавки, например Dow Corning® 57 Additive.



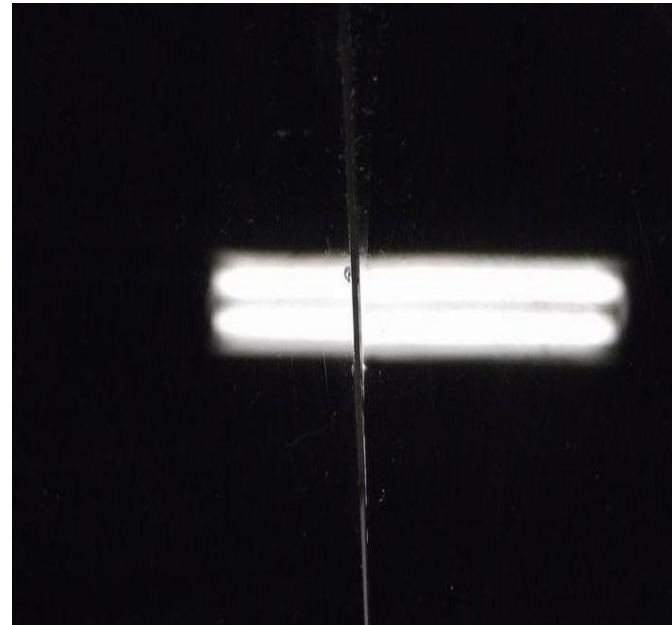
# Характеристики в водных УФ-покрытиях на ПВХ



Без добавки



Dow Corning® 500W Additive  
0.2% масс                      0.4% масс



- Улучшенное смачивание в водных УФ-покрытиях с *Dow Corning® 500W Additive*.
- Прозрачное покрытие нанесено на черные пластины

DOW CORNING

*We help you invent the future.™*

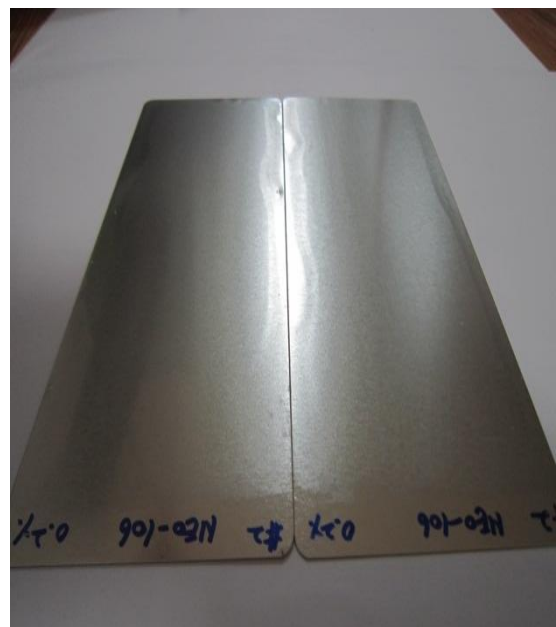
# Характеристики в системах на основе ПУ дисперсий



Без добавки



С Dow Corning® 67 Additive  
0.2% масс



- Улучшенное смачивание в системах на основе ПУ дисперсий с *Dow Corning® 67 Additive*.

DOW CORNING

*We help you invent the future.™*

**Dow Corning®**  
**Суперсмачиватели для**  
**полиграфических**  
**красок**



make a big *splash!*

WITH DOW CORNING

**DOW CORNING**

*We help you invent the future.™*

# Характеристики в водных флексокрасках



Внешний вид поверхности, коэффициент трения и смачивание при введении 0,2% добавки к водной флексокраски



- Высокая эффективность для трудно-смачиваемых поверхностей пластиков.
- Без негативного влияния на коэффициент трения скольжения можно добиться введением добавок Dow Corning® 52 или 57 Additive.

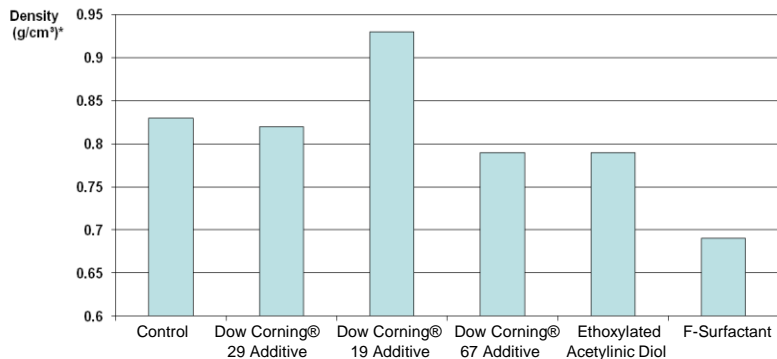
DOW CORNING

We help you invent the future.™

# Пенообразование

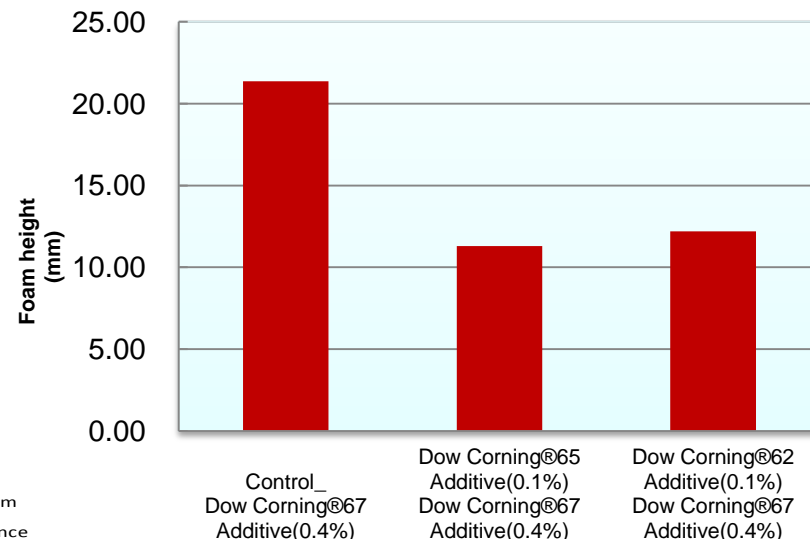
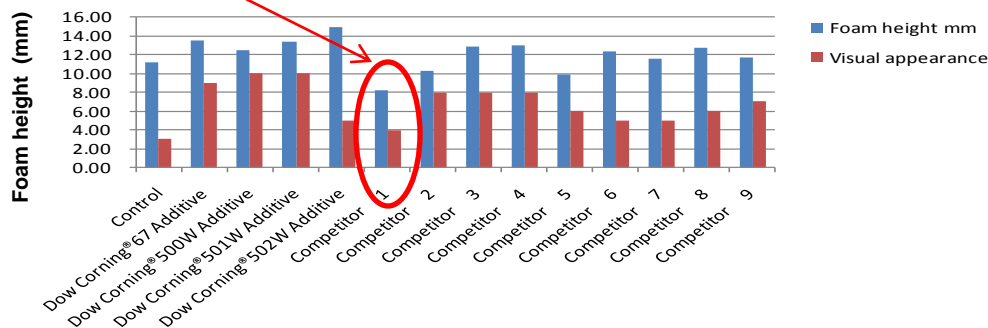


- Смачиватели представляют собой ПАВы и поэтому ведут к некоторому образованию пены, как показано на примере водных флексокрасок (плотность после перемешивания).



- Все смачиватели являются пенообразователями!
- Низкий уровень образования пены не означает эффективность продукта!

Пенообразующие свойства при введении 0,2% добавки



- Образование пены из-за смачивателей можно легко контролировать введением низких концентраций пеногасителей
- Здесь показано уменьшение пенообразования за счет пеногасителей Dow Corning.

DOW CORNING

We help you invent the future.™

# Соответствие стандартам



make a big splash!  
DOW CORNING

Продукт	Swiss Ordinance RS 817.023.21 Annex VI*
<i>Dow Corning® 67 additive</i>	Все вещества, из которых произведен продукт <i>Dow Corning® 67 Additive</i> , числятся в Annex VI Part A or Part B of the Swiss Ordinance RS 817.023.21*
<i>Dow Corning® 500W additive</i>	-
<i>Dow Corning® 501W additive</i>	Все вещества, из которых произведен продукт <i>Dow Corning® 501W Additive</i> , числятся в Annex 6, Part B and on Annex 5, Part B of the Swiss ordinance RS 817.023.21*
<i>Dow Corning® 502W additive</i>	-

\* Status on 1<sup>st</sup> May 2011

DOW CORNING

*We help you invent the future.™*

# Основные рынки и позиционирование



- Типографские краски
  - Отлично подходит для улучшения смачивания для пластиков
  - *Dow Corning® 67 Additive* и *Dow Corning® 501W Additive* соответствуют Annex VI of the Swiss Ordinance RS 817.023.21.
- Покрытия по дереву
  - Все 4 продукта обеспечивают смачивание без нежелательного эффекта скольжения
- Покрытия для пластиков
  - Растущий сегмент рынка и области низко энерго-затратных субстратов
- Другие промышленные покрытия
  - Водоразбавляемые покрытия – растущий сегмент на рынке промышленных покрытий, где стоит задача по улучшению смачивания субстратов

# Выводы



- Новая группа смачивателей Dow Corning
  - Позволяет производителям подобрать оптимальный продукт для Вашей рецептуры и сократить количество компонентов в рецептуре.
  - Обеспечивает стойкую эффективность продукта для различных рецептур, что позволяет сократить время и усилия и достичь желаемого результата
  - Обеспечивает отличную стабильность в широком диапазоне pH, особенно продукт *Dow Corning® 500W Additive*
  - Низкое поверхностное натяжение продуктов обеспечивает отличное смачивание, особенно продукт *Dow Corning® 502W additives*, который подходит для применений с высокоскоростной печатью и сложным распылением.
  - Использование этих добавок при низких концентрациях обеспечивает хорошее смачивание без влияния на другие свойства покрытий и типографских красок.

# Краткое описание характеристик



make a big splash!  
WITH DOW CORNING

	Смачивание	Не влияет на скольжении	Стабильность при высоких pH	Постоянство свойств	Низкое поверхностное натяжение при высоких скоростях	Swiss ordinance	Низкое содержание летучих в-в	BTX-free
<i>Dow Corning®</i> 67 Additive	●●●	●●●	○	●●●	○	●●●	●●●	●●●
<i>Dow Corning®</i> 500W Additive	●●●	●●●	●●●	●●●	○	○	●●●	●●●
<i>Dow Corning®</i> 501W Additive	●●●	●●●	○	●●●	○	●●●	●●●	●●●
<i>Dow Corning®</i> 502W Additive	●●●	●●●	○	●●●	●●●	○	●●●	●●●
<i>Dow Corning®</i> 57 Additive	●	○	○	●	○	●●●	●●●	●●●

● = good   ●● = better   ●●● = best  
○ = not suitable

**DOW CORNING**

*We help you invent the future.™*

# Упаковки и номера продуктов



- 200kg drum size
  - Dow Corning® 500W – material number: 4103057
  - Dow Corning® 501W – material number: 4102109
  - Dow Corning® 502W – material number: 4102068
- 20kg pail size
  - Dow Corning® 500W – material number: 4103059
  - Dow Corning® 501W – material number: 4102067
  - Dow Corning® 502W – material number: 4102069
- Sample bottle
  - 120ml
    - Dow Corning® 500W – material number: 4103058
    - Dow Corning® 501W – material number: 4102066
    - Dow Corning® 502W – material number: 4102065
  - 120ml-6-ctn
    - Dow Corning® 500W – material number: 4103070
    - Dow Corning® 501W – material number: 4103060
    - Dow Corning® 502W – material number: 4103071



## Спасибо за внимание!

- Содержащиеся здесь сведения были добросовестно проверены и могут считаться достоверными. Однако, поскольку у корпорации Dow Corning нет возможности контролировать условия и способы использования своих продуктов, данные сведения не должны заменять контрольные испытания, проводимые клиентами для проверки безопасности продуктов корпорации Dow Corning, их пригодности и полного соответствия техническим требованиям при использовании по назначению. Предложения по использованию не должны рассматриваться в качестве побуждения к нарушению каких-либо патентных прав.

DOW CORNING

*We help you invent the future.™*