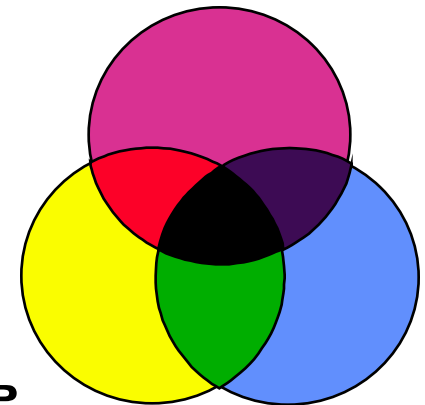


Печатные краски

СОДЕРЖАНИЕ:

- * Печатные краски/процесс печати
- * Производство печатных красок
- * Работа с печатными красками
- * Печать на пленке
- * Воздействие окружающих факторов
- * Устойчивость красок, тесты на устойчивость
- * Печатные краски и законодательство



Ламинаты

Проблематика 2-х-компонентных лаков и красок (2К)

Растровые краски

Состав флексокрасок и красок глубокой печати

Общее

(независимо от процесса печати):

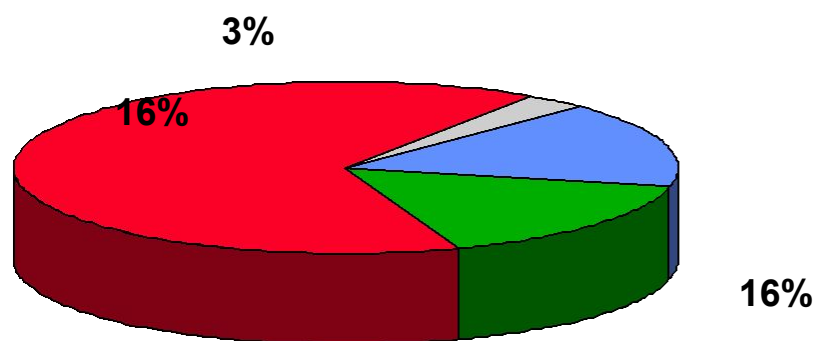
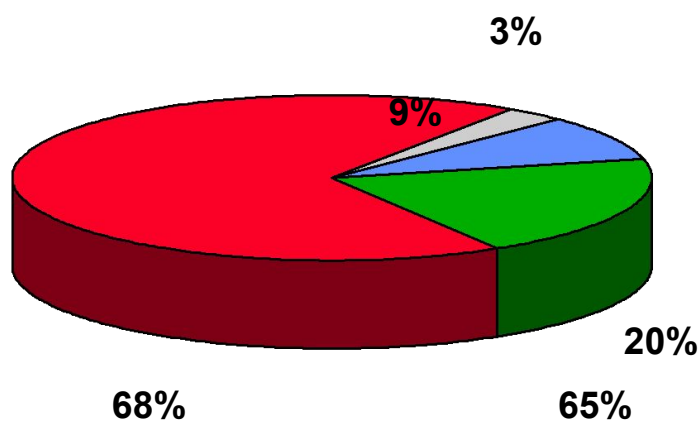
- | | |
|---|--|
| » Красящие вещества органические | Пигменты, предпочтительно |
| » Связующие средства дисперсии | NC, PVB, PVC, искусственная смола, |
| » Растворители | Этанол, этилацетат, замедлители, вода |
| » Вспомогательные вещества смачиватели, | Воска, пластификаторы, адгезивы, пеногасители, консерванты |

Состав печатных красок для флексо печати

Примеры:

Краски Plastoprint

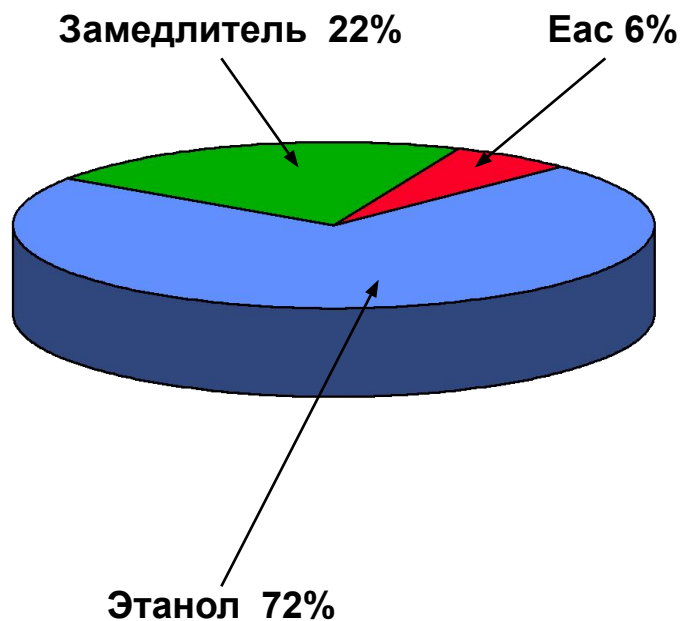
NC-Stammfarben



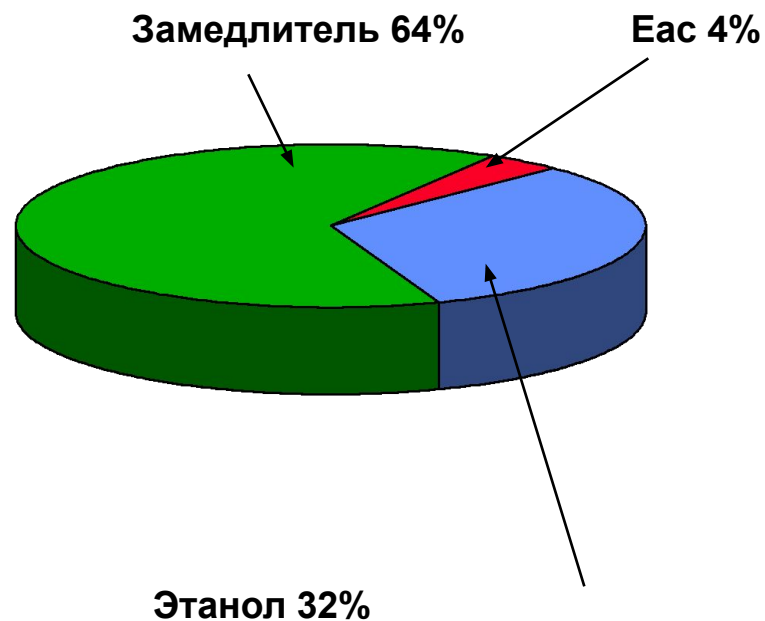
Состав растворителей для флексо печати

Примеры со слайда 3

Краски Plastoprint



НЦ-Stammfarben

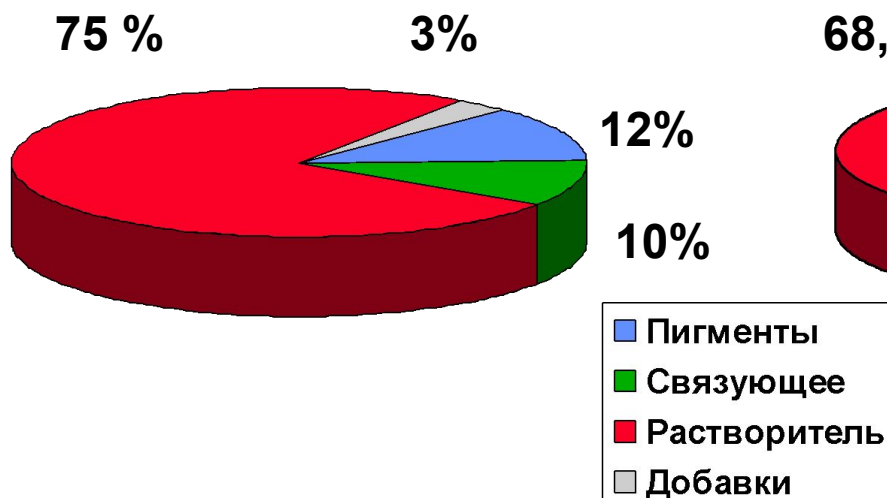


Состав печатных красок для глубокой печати

Примеры:

Нартобонд F

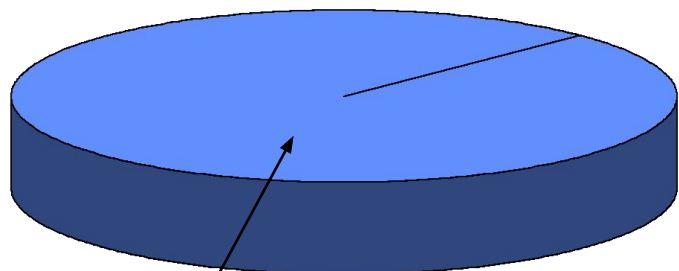
Есифлекс



Состав растворителей для глубокой печати

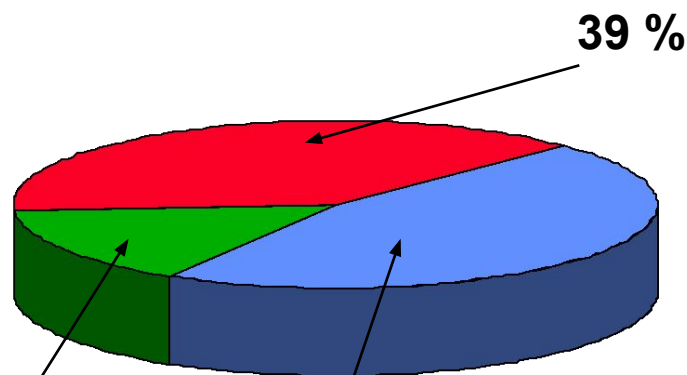
Примеры со слайда 5

Haptobond F



100 %

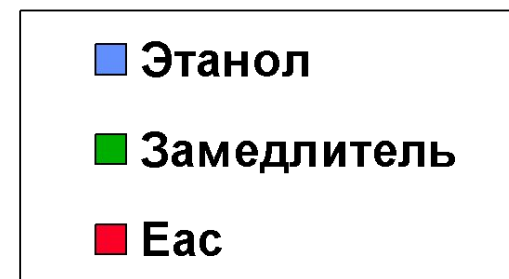
Ecuflex



15%

46 %

39 %



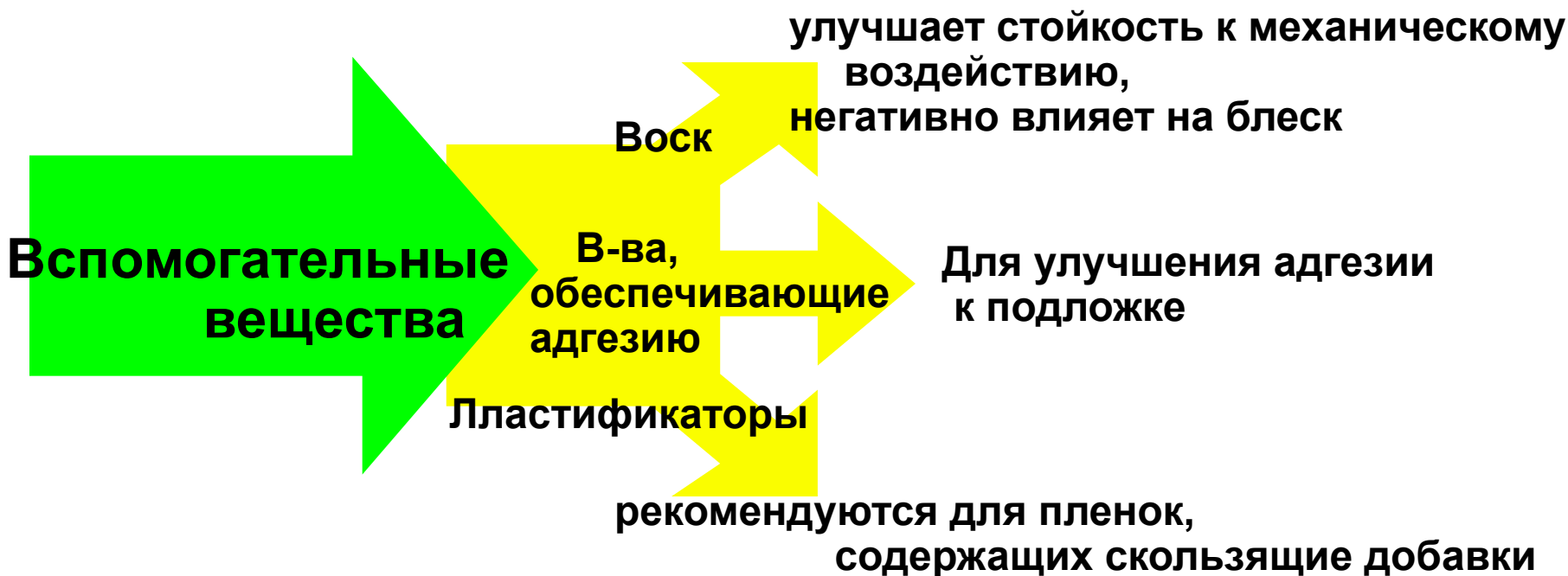
Используемые растворители для флексо и глубокой печати

Растворитель

Показатель испарения

Ацетон	2		
Етилацетат		3	
Изопропилацетат		4	
Н-Пропилацетат		5	
Метилэтилкетон			6
Этанол	8		
Изопропанол	20		
Метоксипропанол		26	
Этоксипропанол	33		
Метоксипропилацетат		34	
Этоксипропилацетат	70		
Метоксибутилацетат	80		
Метоксибутанол			160

Печатные краски и вспомогательные вещества



Области применения флексо печати

Материалы

Примеры применения

Печать на лицевой стороне:

**Краски на
основе
растворителя**

Бумага, алюминий
для масла, наклейки на сыр

Суповые пакеты, обертка

Полиэтилен, полипропилен Пакеты, сумки, гигиена, чипсы,
промышленная упаковка для
заморозки продуктов, земли и
торфа

**Водные
краски**

Бумага

Корма для животных, упаковка
для сахара, муки, картонаж,
салфетки, кухонные бумажные
полотенца

Полиэтилен

Сумки

Области применения флексо печати

Материал

Примеры применения

Обратная печать :

Краски на основе растворителя	Полиэтилен, полипропилен	Пакеты, упаковка для замороженных продуктов, чипсов
	Полиамид	Упаковка для сыра, мяса, рыбы
	PEТ, PE, PA	Ламинаты

Водные краски

Не применяются

Область применения глубокой печати

Материал

Примеры применения

Поверхностная печать :

Краски на основе растворителя Бумага, алюминий

Пакеты для супов, алюминиевая упаковка, фольга на бутылочном горлышке, упаковка мороженого и шоколада

Полиэтилен, полипропилен

Упаковка для чипсов, конфет, предметов гигиены, холодная склейка (шоколадные батончики),

Полиэфир, полиамид

Специальное применение, чаще всего с 2К-лаками

Водные Краски Бумага

Обои, декор

Области применения глубокой печати

Материалы

Примеры применения

Обратная печать :

Краски на основе растворителя Полипропилен, Особопрочные мешки, полиэтилен упаковка для чипсов

Полиамид,
полиэстер

Упаковка для кофе, сыра, мяса,
устойчивая к стерилизации

PVC

Упаковка Sleeves

Водные краски

Нет применения

Технология производства краски

1. Производство связующего

- * Смолы растворяются в растворителе - в реакторе
- * Регулировка вязкости, сухого остатка и значения pH
- * Контроль качества
- * Фильтрация
- * Перекачка в резервный бак

Технология производства краски

2. Производство пигментных концентратов

- предварительное диспергирование пигментов в связующем с помощью диссольвера
- Диспергирование в бисерной мельнице для достижения высокой интенсивности краски, блеска и дисперсности
- Лакировка дополнительными вяжущими веществами
- Контроль качества (сравнение интенсивности краски и цветовых тонов со стандартом, дисперсность)
- Фильтрация
- Перекачка в бак пигментных концентратов

Технология производства краски

3. Технология приозводства готовых красок

- дозировка отдельных компонентов рецептуры из резервного бака
- добавка растворителя через смеситель
- добавка вспомогательных веществ (частично через бак, частично ручная подача)

В баке приготовления смеси путем обыкновенного смешивания отдельных компонентов изготавливается готовая краска.

- Контроль качества: регулирование вязкости, проверка цветового тона и интенсивности, прочее (например, значение pH)

Котроль качества

Фирма Hartmann-Druckfarben GmbH сертифицирована по ISO 9001

Котроль поступающих товаров:

Котроль избранного сырья:

Пигменты: Интенсивность цвета, тон цвета, способности к диспергированию по сравнению с установленным стандартом

Связующее: Растворимость, значение pH и размер частиц в дисперсиях и в растворах связующего

Растворители/Вспомогательные вещества: Чистота, наличие воды в 2 К-системах

Котроль качества

Окончательный контроль качества:

Краски:

1. Тон цвета и прозрачность
2. Интенсивность цвета, укрывистость
3. Дисперсность
4. Вязкость
5. Содержание воды в 2 К-системах

Смеси, вспомогательные вещества:

1. Вязкость
2. Сухой остаток
3. Значение рН в водных системах
4. Содержание воды в 2 К-лаках

Алгоритм производства

Работа с печатными красками

Краски на основе растворителя флексо и глубокой печати

- Исходные краски заливают в пресс для установления постоянной температуры и разрушения возможной тиксотропии – примерно 10 мин.

- Регулирование вязкости печати красок для флексопечати с этанолом и замедлителем

при растровых работах: ок. 28-35 сек/4мм

при штрихе/плашке: ок. 24-27 сек/4мм

- Регулирование вязкости печати красок для глубокой печати с этилацетатом или смесью этилацетата с этанолом

Вязкость печати :ок. 14-18 сек/4мм



Регулирование интенсивности цвета - только через добавление связующего

Работа с печатными красками

Водные краски для флексо печати

- Базовые краски для смешивания без разбавления в процессе использования на прессе подвергаются перемешиванию для установления постоянной температуры и разрушению возможной тиксотропии в течении порядка 10 минут
- При растровых работах: первая печать в оригинальной вязкости, либо с разбавлением растворителем. Внимание: для снижения вязкости требуется лишь немного растворителя.

Регулирование интенсивности цвета – только через добавление связующего.

*



Вязкость и измерение вязкости

Вязкость – это мера подвижность и текучести краски.

Печатные краски не являются ньютоновскими жидкостями (неидеальные), т.е их вязкость изменяется в зависимости от прилагаемого усилия

Тиксотропия: с возрастающим усилием вязкость снижается .
Это свойственно многим печатным краскам, особенно высокопигментированным

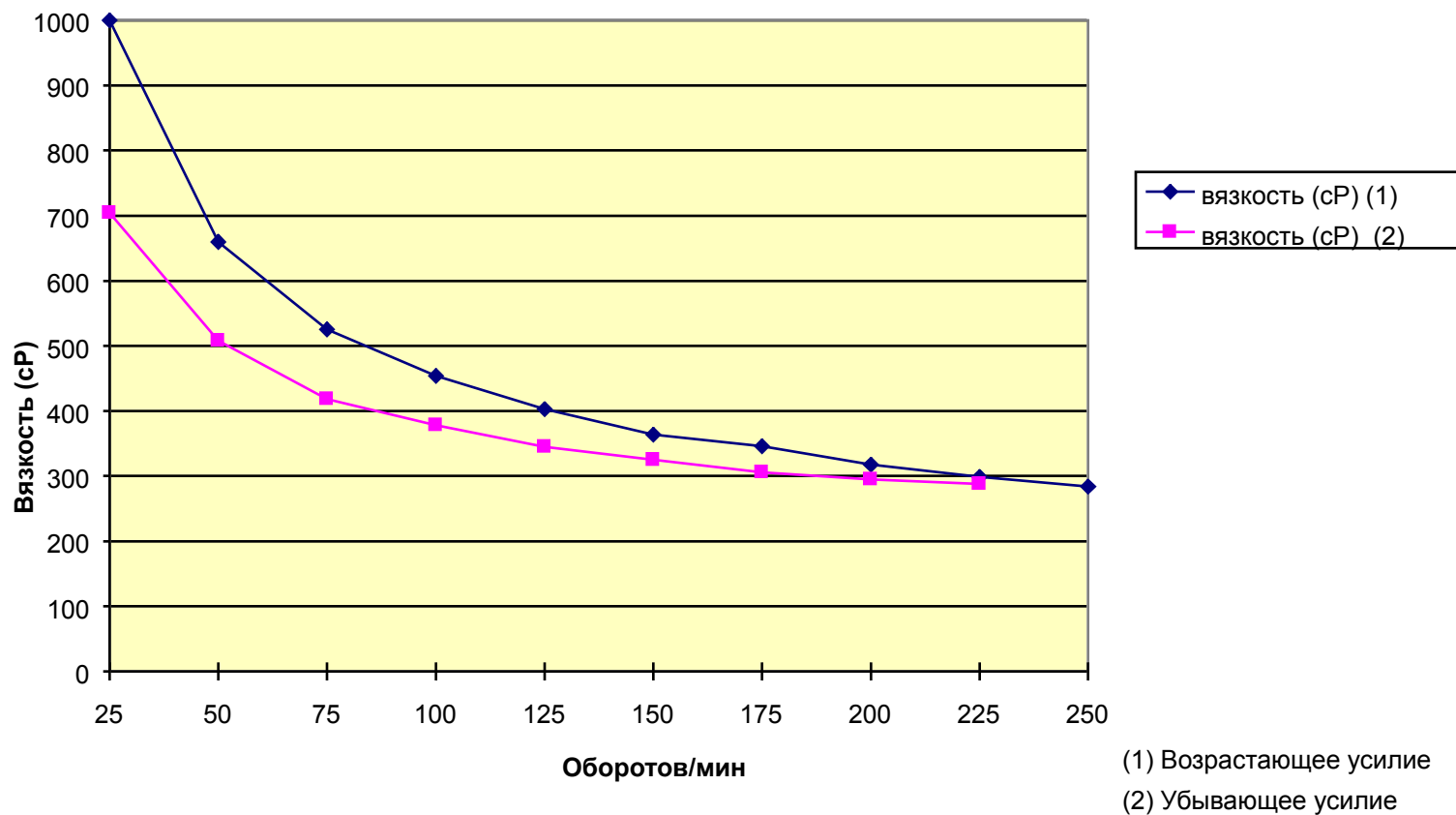
Дилатация: с возрастающим усилием воздействия вязкость возрастает.

Последнее свойственно лишь некоторым лакам.

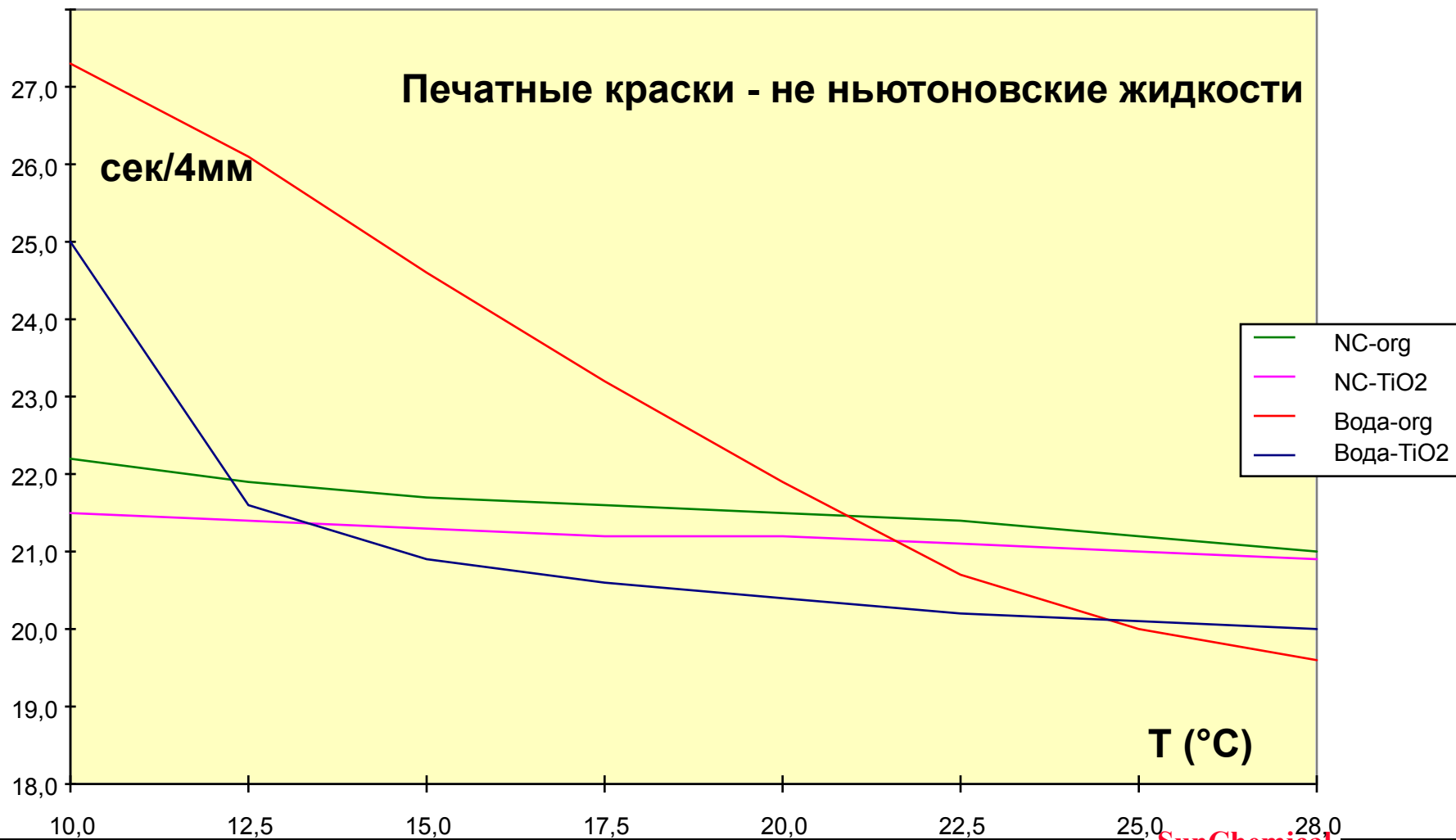
Усилие возрастает в печатном станке: перекачка, зазор валика, камерный ракель.

Пример тиксотропии

Реология: G 4450/871



Вязкость и температура



Печать на пленке

Важнейшая предпосылка :

– достаточная предварительная обработка поверхности (коронирование).

Естественное поверхностное натяжение:

LD-PE > 30

HD-PE < 32

PETP > 40

PVC > 40

oPP < 32

PA > 40

1. Перед каждой печатью проверять пленку на предварительную обработку
2. Как правило, достаточно предварительной обработки в 38 mN/m.
3. Даже при работе с пленками, имеющими высокое поверхностное натяжение, рекомендуется легкая обработка для удаления с поверхности чужеродных материалов.
4. Контроль за прочностью печати: скотч-тест. В некоторых системах оптимальная устойчивость к скотч-тесту достигается только через полчаса.

Поверхностное натяжение

В чем его важность ?

Поверхностное натяжение или натяжение граничных поверхностей имеет значение тогда, когда **твердые материалы** смачиваются **жидкостями**.

Твердые материалы:

- * Вальцевая система печатного станка
- * Печатная форма
- * **Жидкости:** Материал, на котором производится печать

- * Печатная краска

Поверхностное натяжение

Методы определения поверхностного натяжения



Изменение крайнего угла материалов, на которых производится печать;



Тензометр жидкостей



Тестовые чернила с определенным поверхностным натяжением на широкой, соответствующей практике области



Карандаш для определения наличия предварительной обработки (38 mN/m)

Поверхностное натяжение

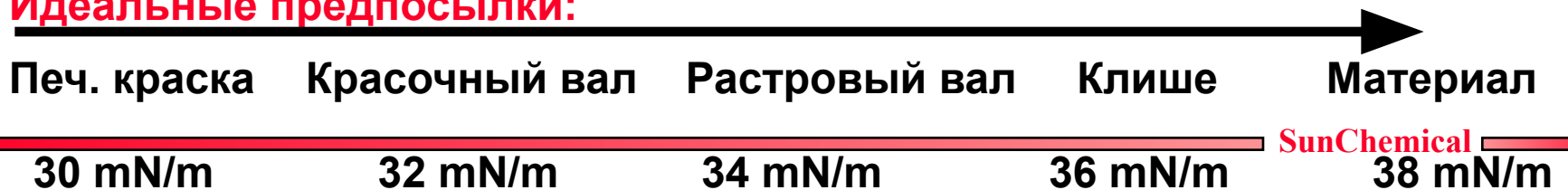
 **Поверхностное натяжение некоторых растворителей:**

Вода	73 mN/m
Этанол	23 mN/m
Этилацетат	25 mN/m
Метоксипропанол	28 mN/m
Этоксипропанол	27 mN/m
Метоксибутанол	30 mN/m
Изопропанол	21 mN/m
н-Пропанол	24 mN/m

 **Печатные краски 25-35 mN/m**

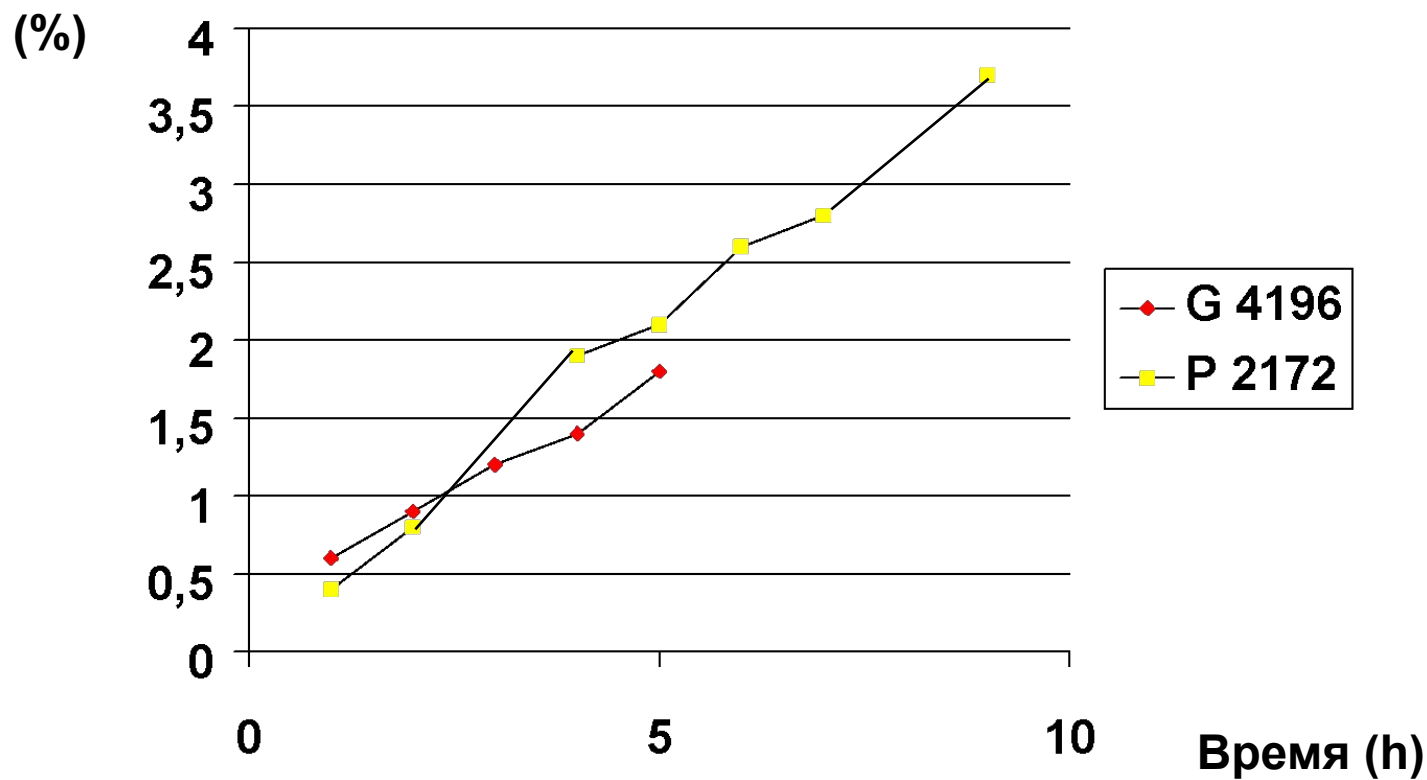
Движение краски в печатном станке:

Идеальные предпосылки:



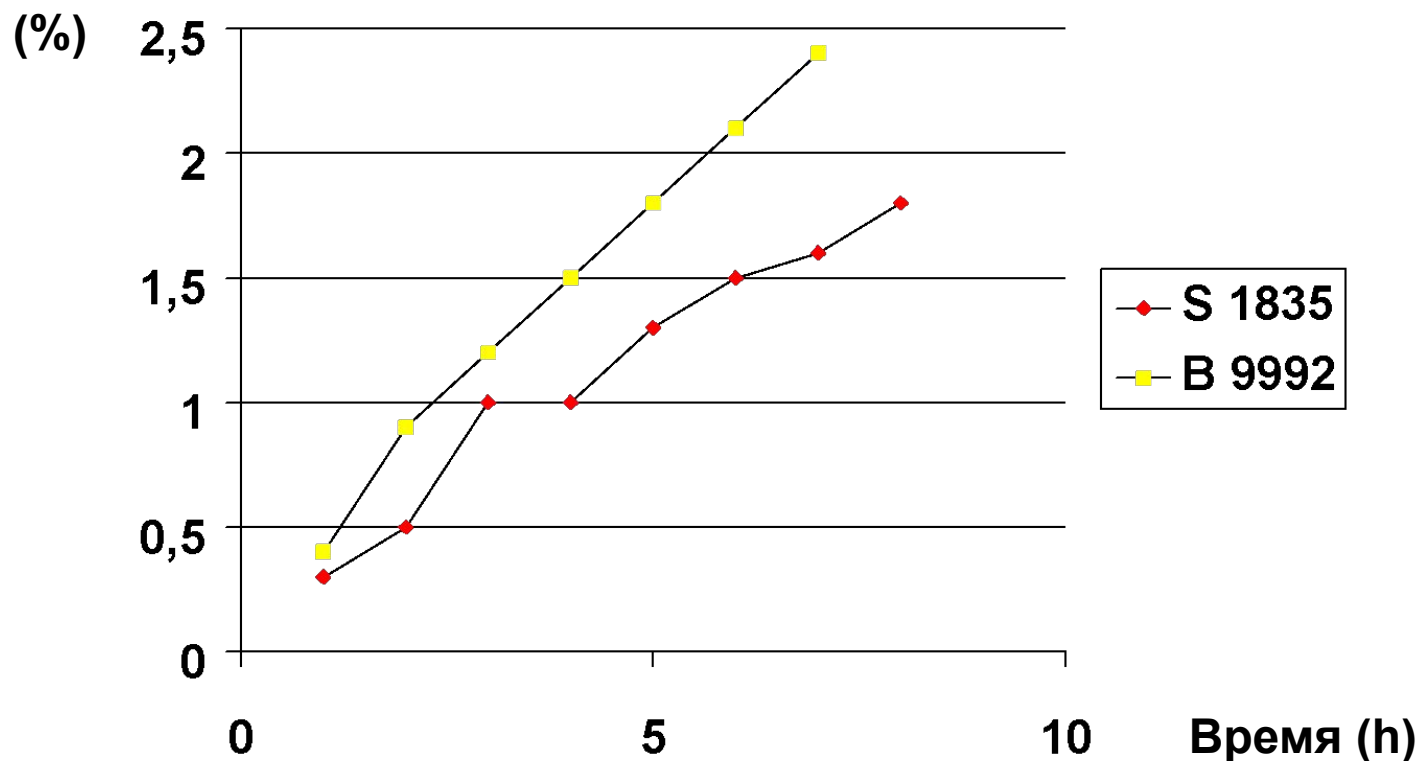
Воздействие окружающих факторов

Поглощение воды печатными красками



Воздействие окружающих факторов

Поглощение воды печатными красками



Воздействие окружающих факторов

Транспорт - Хранение - Использование

1. Транспорт

Транспортировка из Германии в Юго-Восточную Азию морем длится около 6 недель.

» тесты с красками для глубокой печати не выявили недостатков, т.к. упаковка была надежной.

2. Хранение

Хранение должно происходить в климатизированных помещениях и в оригинальной упаковке.

» Возможны повреждения оригинальных упаковок при высоких внешних температурах

3. Использование

Использование рекомендуется со значительно большей долей замедлителя. Замедлители забирают воду при испарении из печатной краски и красочной пленки

Воздействие окружающих факторов

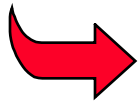
Растворители и замедлители

Общее правило:

Обращайте внимание на спецификацию применяемого растворителя !!!

Причина

- * **Внесение нежелательных побочных составных частей и воды!
Часто оно вызывается использованием регенерата или неочищенного бака**



В результате оказывается влияние на чувствительность продукта

Воздействие окружающих факторов

Материалы, на которых производится печать
Возможное использование пленок более низкого качества,
чем в Европе

Наш совет:



**Оснащение каждого печатного станка станцией
предварительной коронной обработки**

Производство смесевых цветов

Общее:

- » Цвет- это субъективно-чувственное восприятие
- » цвет и свет образуют единство
- » свет, как электромагнитное колебание имеет определенную длину волн
- » цветометрика исследует субъект восприятия с помощью физики и объект методов измерения
- » белый свет – смесь сортов света разной длины волн
- » призма разлагает белый свет в его спектральные цвета

Производство смесевых цветов

Аддитивное цветосмешение

– это обратное действие раздражению белого цвета путем наслаивающейся проекции различных источников света в равном количестве.

Субтрактивное цветосмешение

– перемена – свет – материя

Материя выглядит цветной, если поглощенное излучение находится в видимом спектре света и часть его отражается.

Полное поглощение

Черный

Полное отражение

Белый

Производство смесевых цветов

Цветометамерия

это явление, когда две печати при различных условиях наблюдения показывают различные цветовые оттенки.

Условия наблюдения могут быть:

- * различные источники света (**дневной, искусственный**)
- * различный угол наблюдения (**металлизированные краски**)
- * Наблюдение сверху или насквозь

Встречающиеся проблемы: сравнение образцов в момент прерывания печати с образцом печати.

Воспроизводство смесевых цветов

Важные принципы:

- » Для смешивания пригодны только цвета одной серии!
- » В цветовом круге комплиментарные цвета находятся примерно друг напротив друга и их равная смесь дает черный цвет (при равном объеме!!!)
- » Чем ближе цвета в цветовом круге, тем чище оттенки и наоборот.
- » Смешивание с белым дает пастельные цвета и высокую кроющую способность!
- » Смешивание с черным цветом дает серые, коричневые и оливковые оттенки.
- » Преломленные оттенки достигаются “загрязнением” черным и смешиванием с комплиментарными цветами

Ламинированные материалы

Темы:



Каширование с использованием клея, содержащего и не содержащего растворитель



Печатная краска и клей для каширования



Факторы, влияющие на прочность соединения



Проверка качества

Многообразии ламинированных материалов

Определение

Ламинированные материалы- это ламинаты двух и более материалов, которые имеют большую площадь и которые полностью соединены в контактирующих областях

Моно пленки не всегда могут гарантировать такие свойства как :

- * Непроницаемость кислорода
- * Непроницаемость запаха
- * Применимость для печати
- * Устойчивость к температуре
- * Возможные изменения формы
- * Жесткость

Многообразии ламинированных материалов

Продолжение

Для повышения рекламных свойств упаковки могут применяться следующие виды пленок:

- * Глянцевые
- * Прозрачные
- * Металлизированные

Возможность использовать эти свойства дают нам

Ламинированные материалы

Ламинированные материалы

Для этого вида улучшения пленок на сегодняшний день используются в основном две системы:

- 1. Адгезивы, содержащие растворители**
- 2. Адгезивы, не содержащие растворители**

Ламинированные материалы

Ламинирование с использованием клея, содержащего растворитель

Обычная практика: **1 К-системы** и **2 К-системы**

Растворитель регулирует

- * Вязкость
- * величину краскопереноса

На практике себя оправдали следующие **массы нанесения**:

- * для стандартных комбинаций: **2,5 -3,5 г/м²**
(например, полиолефиновые пленки)
- * для высококачественных комбинаций: **4 - 6 г/м²**
(например, В.РЕТ-АL)

Время отверждения для 2 К-систем: **12- 30 часов**

Время отверждения комбинации: **7-14 дней**, в отдельных случаях при **30-40°C**

Ламинированные материалы

Ламинирование с использованием клея, не содержащего растворитель

Обычная практика: **1 К-системы** и **2 К-системы**

Оно было развито на основе следующих требований :

- * низкая стоимость клея
- * развивающееся осознание необходимости охраны окружающей среды
- * Отсутствие отходов растворителя
- * Отсутствие запаха
- * Экономия растворителя

Ламинированные материалы

Масса нанесения:

В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА КОМПЛЕКСА: **1,2 -- 2,0 г/м²**

< 1,2 г/м² Возможны проблемы со смачиванием

> 2,0 г/м² есть опасность телескопирования

Регулирование массы нанесения :

- * Фрикция каширных валов между собой
- * Клей и температура валов
- * Реология клеящей системы

Ламинированные материалы

Время отверждения:

Общее правило:

- * **2 К-клей, не содержащий растворитель** является значительно более реактивным, чем **2 К-клей, содержащий растворитель**

Время отверждения **15-45 мин.**

Внимание: при возможных нарушениях в процессе производства и связанных с ними простоях должна немедленно производиться очистка!!!

Тоже касается и окончания работы.

Для очистки должны использоваться низкомолекулярные размягчители.

Ламинированные материалы

Влияние печатной краски и кашировального клея

На достижение оптимального качества комплекса влияют :

- * **Смачивание** Достигается путем согласования краски и кашировального клея
- * **Условия обработки** Печать и каширование рассматриваются как единое целое
- * **Остаточный растворитель** оказывает значительное влияние на качества комплекса

Ламинированные материалы

Смачивание клеем: **Клей, не содержащий растворитель**

Метод проверки

- 1. Аппликация краски с помощью ракеля на материал**
- 2. Аппликация отдельных компонентов клея, ОН- и NCO-компонентов на печатную краску**
- 3. Аппликация смешанной системы клея по стандарту**

Ламинированные материалы

Оценка

смачивания после 30 мин. до 1 часа

Хорошее смачивание имеет место **при безукоризненном растекании** отдельных компонентов и клеевой системы на печатной краске .

Ламинированные материалы

**Смачивание клеем: Клей, содержащий
растворитель**

**На смачивание значительное влияние оказывает
растворитель:**

- * Поверхностное натяжение и, возможно,**

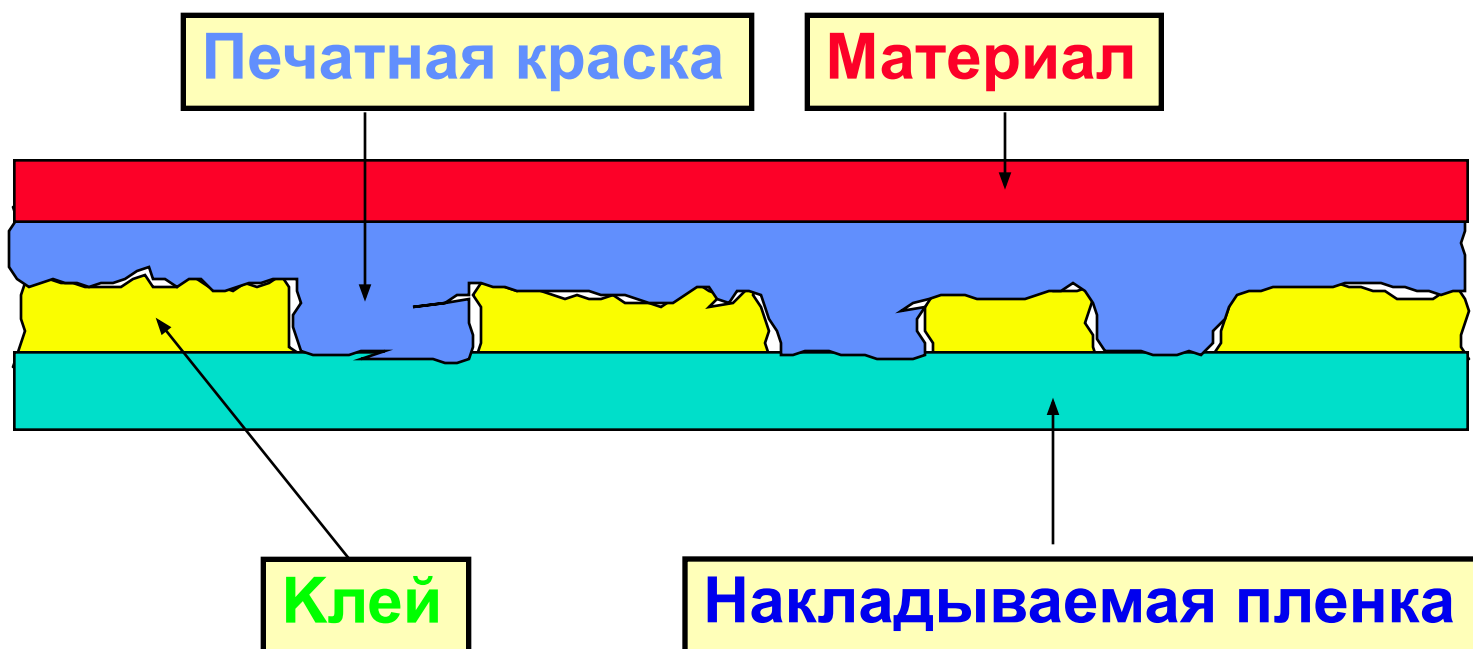
- * Диффузия клея в печатную краску**

**Если уменьшить плотность клея между материалом и
накладываемой пленкой, то результатом могут быть:**

- образование пузырей**
- низкая степень связи в комплексе**

Ламинированные материалы

Топография



Ламинированные материалы

Влияние **Остаточного растворителя на прочность соединения**

Клей, содержащий растворитель:

используются следующие растворители

- * истинные растворители: ацетон, этилацетат, метилэтилкетон
- * частично в качестве добавки специальные углеводородные вещества (матералы, соединения)

Печатная краска: в зависимости от процесса используются

- * Этанол, этилацетат глубокая печать
- * Этанол, высшие спирты, замедлители (Гликоэфирь) ,
- * Этилацетат, высшие ацетаты

Ламинированные материалы

Остаточный растворитель

Стандартные требования для ламинированных материалов:

Печатная пленка : макс. 10 мг/м²
fertiger Verbund : макс. 10 мг/м²

Для сравнения, на рынке встречаются
следующие нормы

* монопленка для упаковки продуктов питания : макс. 20 мг/м²

* бумажная упаковка для продуктов : макс. 20 мг/м²

Ламинированные материалы

Переменное воздействие: **содержимое упаковки и слой краски и клея в пленке**

Вид построения комплексной пленки
Пленка - Печатная краска - Клей - Пленка
определяет устойчивость к содержимому

В случае критического содержимого, например

- * ароматических веществ
- * эфирных масел
- * приправ
- * кислых наполнителей

следует проконсультироваться с поставщиком печатных красок.

Ламинированные материалы

Ламинированные материалы для высоких температур

Развитие соединений, где материалами несущих пленок являются:

- * полиэфир,
- * полиамид,

В том числе с использованием алюминия

Температурная нагрузка зависит от толщины пленки

до прим. 85°C

до прим. 110°C

до прим. 125°C

до прим. 135°C

подходит: PE, малая толщина

PE, средняя толщина

PE, высокая толщина

(стерилизация)

PP

Ламинированные материалы

Контроль качества

Система обеспечения качества должна гарантировать выполнение следующих задач:

- * Газохроматографический анализ остаточного растворителя во время печати и каширования
- * Измерение начальной прочности соединения сразу после каширования
- * Анализ количества нанесенного клея во время каширования
- * Измерение прочности соединения после отверждения
- * Измерение прочности печатных швов после отверждения

Ламинированные материалы

Проверка соединений

1. Прочность соединений

Берется проба : полоса 15мм x 100мм
Скорость разделения : 100 мм/мин

Определение силы прочности соединения **N / 15мм**

Важны данные, где произошло разделение пленок

- * В слое краски и клея: **хорошо**
- * Между краской и клеем: **хорошо**
- * Краска отделилась от подложки: **плохо**

Ламинированные материалы

Проверка соединений

2. Прочность печатных швов

проверка готовых соединений на потребительские свойства

при определенных условиях производится опечатка готового соединения

Прочность печатных швов проверяется аналогично прочности соединений в запечатанной области

Важно: место разделения в печатном шве

2 - х КОМПОНЕНТНЫЕ СИСТЕМЫ

Темы:



**Механизм отверждения,
время отверждения**



Применение и обработка



Особенности

Механизм отверждения

Происходит следующая реакция:



Полиуретановая структура

Применение

2 - х компонентные системы

напр. 2 К-белый и 2 К-лаки

используются как в глубокой печати, так и флексо печати

Свойства :

”
Оптические”

- * очень сильный глянец
- * очень высокая гладкость
- * прекрасная покрывающая способность при белом
- * значительно повышенная степень белизны

Применение

2 - х компонентные системы

Свойства:

" Прочности"

- * прекрасная прочность на различных субстратах
- * высокая прочность при горячей печати
- * длительная термостойкость
- * возможность стерилизации
- * механическая прочность

химическая устойчивость к:

- * кислотам и щелочам
- * растворителям
- * жирам и маслам

Обработка

Следующие предпосылки должны быть учтены:

1. Общее:

- * **Использование только растворителей без ОН**
- * **Использование эфира только чистого качества**
- * **Хранение лака/краски при комнатной температуре**

2. Подготовка к печати:

- * **Лак/краску + отвердитель хорошо размешать**
- * **Лак/краска + отвердитель сначала смешать, затем установить вязкость**
- * **Добавление замедлителя должно быть минимальным**

Обработка

3. Печать:

- * Лак/краска наносится не слишком тонко - прочность зависит от толщины сухого слоя
- * По возможности разделять сплошные плоскости и шрифты
- * Следить за уменьшением краски в системе
- * Учитывать время отверждения
- * Напечатанные на 2К-белом, цветные краски, оптимально высушить

4. Печатная продукция:

- * Печатную продукцию хранить при комнатной температуре

Фактор: Растворитель

1. Неиспользование ОН-содержащих растворителей значит -



Неиспользование алкоголей, гликолей, гликольпроизводных:

- * Этанол
- * Изопропанол
- * Н-пропанол
- * Метоксипропанол
- * Этоксипропанол и др.

2. Использоваться могут растворители в чистом виде:

- * Этилацетат
- * Изопропилацетат
- * Н-пропилацетат
- * Ацетон
- * Метилэтилкетон


без воды

Фактор: Тигельное время

Время отверждения готового, замешанного состава составляет примерно

 **4 часа**

Время отверждения может сократиться из-за:

- * **высокой окружающей температуры**
- * **высокой влажности воздуха**
- * **качества растворителя**
- * **концентрации связующего**
- * **используемых пигментов и вспомогательных веществ.**

Фактор: Потребление краски

Потребление краски означает: **Стабильность прессы**

Рекомендация: делать смеси лака/краски с отвердителем, которые будут израсходованы в течение 5-10 часов.

При выполнении этой рекомендации учитывается и время отверждения в работающем печатном прессе !

Фактор: Плотность сухого слоя

Плотность сухого слоя определяет набор свойств

2 К-лаки:

Регулируется растровым валом с
оптимальной подачей краски

2 К-белый:

Следует обратить внимание на печать “ин-лайн” с
1 К-красками

и избегать

- * слишком тонкой печати 2 К-белого
- * использования 1 К-цветных красок с высоким прессовым давлением и недостаточной или неправильной сушкой

Фактор: Добавление замедлителя

 **подходящие для 2 К-систем растворители
имеют низкое значение испарения**

Как и чем замедляют флексо печать?

Принципиально для избежания добавления замедлителя:

- * Регулировка станка, например, с отдельным регулированием лака/краски**
- * По возможности отделение шрифтов и плоскостей в репро**
- * Постоянный контроль и корректура вязкости**
- * Избежание прямого напора воздуха на 2 К-системы**
- * по возможности, герметизация 2-К-печатных механизмов**

Отверждение

Химическое отверждение завершается через :

7-14 дней при комнатной температуре

4- 5 дней при > 35°C

Следует придерживаться следующих условий:

- * не печатать холодной краской**
- * не наматывать слишком холодных роликов**
- * температура хранения печатных роликов < 20°C**

Тесты

Рекомендация:



”Быстрый тест” каждого печатного ролика!

Как ?

Проба печати хранится в течение 30 мин.
при температуре 100°C.
После этого проверяется:

- * скотч-тест, прочность к царапинам,
на сминаемость

Почему ?

- * устойчивость к этилацетату

Чтобы избежать ошибок, таких как

- * неправильный растворитель

- * отсутствие затвердителя

Контроль качества

Система контроля качества должна выполнять следующие задачи :

- * газохроматографический анализ растворителя**
- * определение воды в растворителе**
- * проведение и оценка результатов “быстрого теста”**
- * выпуск и оценка товара после отверждения**

Особенности

Печати 2 К - лака поверх водных красок

Следует обратить внимание на то, что :

- * высокая остаточная влажность в печати
- * возможное содержание медленно сохнущих аминов

ведут, аналогично содержащим ОН-группы растворителям, к спонтанным реакциям с отвердителем

Результат:  устойчивость к ацетату-
негативная !!!

Обратитесь за советом к SunChemical.

Контроль качества печатной продукции

Прочность / Скотч-тест

Проверочный тест Hartmann Nr. 1

отражает насколько прочно краска держится на материале.

Прочность по отношению к механическому воздействию

Проверочный лист Hartmann Nr. 2

проверяется путем нанесения царапин на слой краски на материале.

Указание: оба теста должны проводиться у печатного станка, чтобы можно было сразу найти причину недостатков, таких как:

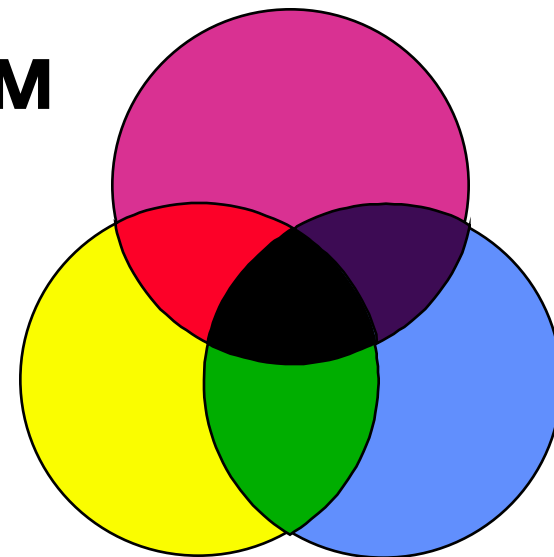
- » недостаточная предварительная обработка
- » отсутствие воска

Внимание: в некоторых системах краски оптимальная прочность достигается только через 30 минут!

Печатные краски - Техническая информация

Светостойкость

Устойчивость к погодным условиям



NSB - 08/97

Светостойкость/Устойчивость к погодным условиям

Светостойкость

- ▶ это прочность печати по отношению к солнечному свету, диффузному дневному и искусственному свету

Интенсивность солнечного излучения зависит от:

- » географического положения
 - » высоты над уровнем моря (в горах доля УФ-лучей выше)
- ## Устойчивость к погодным условиям

- ▶ способность противостоять солнечному свету и влиянию окружающей среды: воды, кислорода, озона, NO_x- и SO_x

Факторы, влияющие на светостойкость

Причина

Оказываемый эффект

Смешивание с лаком

Светостойкость снижается

Смешивание с прозрачным белым Светостойкость снижается

Смешивание с белым Светостойкость снижается

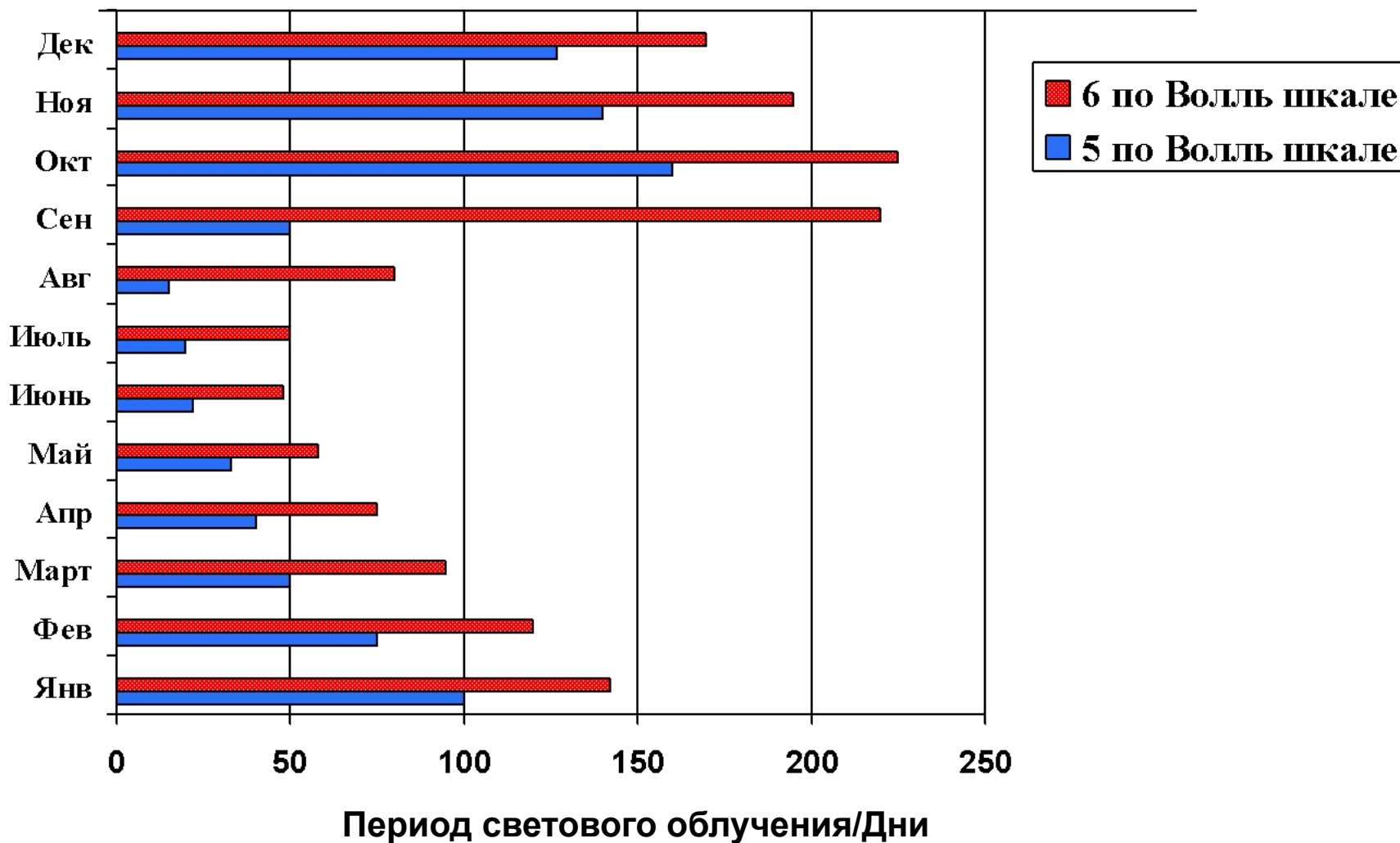
Растровая печать Светостойкость снижается

Печать с низкой плотностью слоя Светостойкость снижается

Печать с высокой плотностью слоя Светостойкость повышается

Смешивание с базовыми красками Светостойкость определяется краской с более низким уровнем по Волль-шкале

ЗАВИСИМОСТЬ СОЛНЕЧНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ И ЕГО ВЛИЯНИЯ НА СВЕТОСТОЙКОСТЬ В ТЕЧЕНИЕ ГОДА



Прочности

Прочности относительно содержимого

Ряд упаковываемых товаров предъявляет особые требования к печати:

Прочность по отношению к Проверочный лист

- » Моющим средствам Nr. 9
- » Молочной кислоте Nr. 10
- » Пищевым жирам Nr. 12
- » Творогу и сыру Nr. 13
- » Кипячению Nr. 15
- » Замораживанию Nr. 16

- » Миграционная прочность Nr. 21

Растровые краски для флексо печати

Темы:



Развитие растровых валов



Ракельные системы



Требования к краске

Развитие растровых валов

Наносимый объем краски зависит от

теоретического объема переносимой краски

Его определяют:

- * Вид растрового вала - (сталь /керамика)**
- * Структура раstra и его поворот относительно оси**
- * Форма растровых ячеек**
- * Длина растровой линии**
- * Соотношение ячейки и поперечены**

Растровый вал + объем забора краски

Стальной вал

механически гравирован



все ячейки имеют одинаковую геометрию



Объем забора краски может быть математически рассчитан

Керамический вал



гравирован лазером

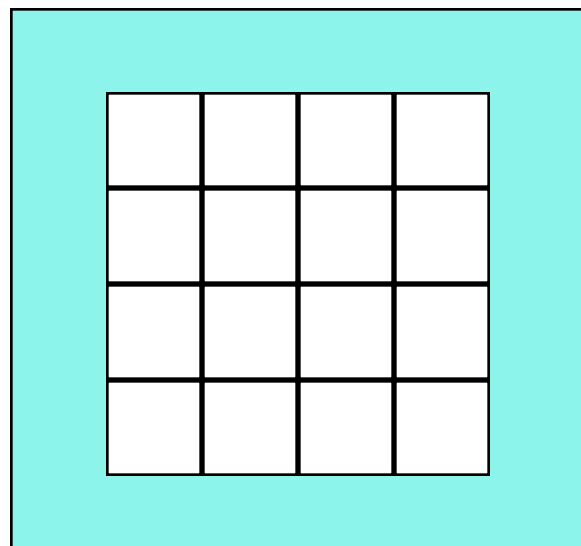


через структуру поверхности

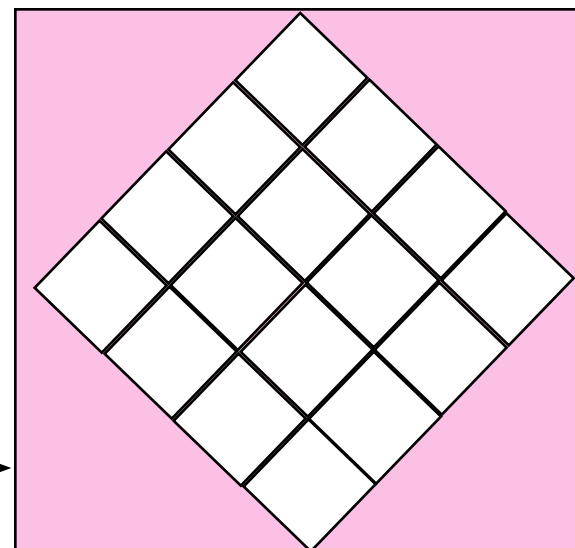


Объем забора краски может быть только измерен приборами

Форма раstra и ячейки



← ортогональная; угол 90°



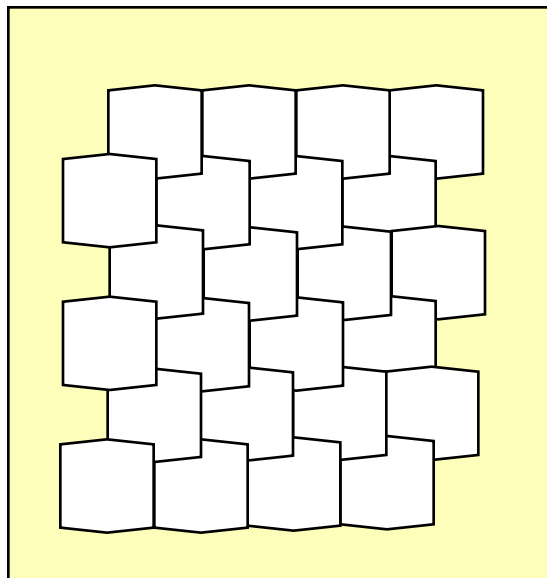
диагональная; угол 45° →



Ось цилиндра



Форма раstra и ячейки



гексагональная ; угол 60°



Ось цилиндра

Формы растровых ячеек



Керамические растровые валы

Первое поколение валов :

- * значительно улучшенный срок службы по сравнению со стальными валами
- * форма ячеек - полусфера
- * плохо профилированные поперечены, их заливание
- * быстрый износ ракеля

Совершенствование лазерной техноки привело к

использованию керамических валов при растровых работах.

Керамические растровые валы

Первые использовавшиеся валы имели

- * **195 линий / см**
- * **Соотношение растр-поперечина 1 : 2,6**
- * **теоретический объем забора краски ок. 3 см³ / м²**
- * **Угол 45°**
- * **полусферическую форму ячеек**

Обзор: Керамические растровые валы

РВ Линий/см	Соотношение растр/поперечина	Объем краски см³ / м²	Угол град.
------------------------	---	--	-----------------------

140 (сталь)	1 : 8	18,3	45
--------------------	--------------	-------------	-----------

195	1 : 2,6	3	45
------------	----------------	----------	-----------

255	1 : 14	2,5 - 3,5	60
------------	---------------	------------------	-----------

220	1 : 14	3,5 - 6	60
------------	---------------	----------------	-----------

285	1 : 13	4	60
------------	---------------	----------	-----------

300	1 : 13	3,5	60
------------	---------------	------------	-----------

Пример: 3 % ная точка

Растр	Размер	Вал	Соотн. Растр/поперечина	Ячейка
42 ой	46,5 my	195 er	1 : 10	46,6 my
54 ой	36,2 my	255 er	1 : 10	35,7 my
60 ой	32,6 my	300 er	1 : 14	31,1 my

Направление развития: 1,5%ная точка

54 ой 23 my 365 er

Ракельная система

Камерный ракель

1. Открытый Краска закачивается в центр и стекает по концам
вала назад в ванну с краской

2. Закрытый Краска подается и отводится через шланги.

Недостаток: - плохое наполнение ячеек

- через растровый вал в камеру попадает
воздух



**Образование микропены и
размытой печати**

Печатные краски и законодательство

Охрана здоровья:

1. Опасные вещества и составы: **MSDS**

Предписание по опасным веществам - германское право
Dangerous Substances Directive 67/548/EEC
Dangerous Preparation Directive 88/379/EEC

содержат:

→ азокраски - отделяющиеся амины

→ проблематика тяжелых металлов - CONEG

→ фталатные пластификаторы

→ полихлорированный бифенол

→ циклорбензидин

Печатные краски и законодательство

Охрана здоровья

4. Защита потребителей:

Food Safety/Food Packaging

LMBG	BGA	герм. право
Рамочные правила		89/109/EEC
Plastic Directive (Synoptic Documents)		90/128/EEC
FDA		
Миграционный тест		82/711/EEC
CoE Resolution (Coatings in direct food contact)	AP(96)5	
CoE Resolution (Colorants)		AP(89)1
Draft CoE Ink Resolution (non food contact)		