

ТРЕБОВАНИЯ К БУМАГЕ ДЛЯ ПЕЧАТИ

ДЛЯ ВЫСОКОЙ ПЕЧАТИ

Гладкость, мягкость (во избежание появления обратного рельефа за счёт деформации бумаги при соприкосновении с печатной формой)

Как придать эти свойства?

- ✓ **Повышенное содержание лиственной целлюлозы**
- ✓ **повышенная степень помола**
- ✓ **суперкаландрирование** - для образования равномерной, мелкопористой структуры

*** Тонкая бумага для высокой печати (40-50 г/м²) – для печати справочников и словарей**

+ высокая разрывная длина

+ вводится наполнитель – диоксид титана - для обеспечения непрозрачности

• ДЛЯ ОФСЕТНОЙ ПЕЧАТИ

- менее гладкая и мягкая, чем бумага для высокой печати
(плоский, резиновый офсетный цилиндр не оказывает деформационное давление на бумагу)

- **высокая влагостойкость** (поверхностная **впитываемость**)

(из-за увлажнения печатных форм), т.е. бумага для офсета должна иметь **повышенную степень проклейки**

• **ДЛЯ ГЛУБОКОЙ ПЕЧАТИ**

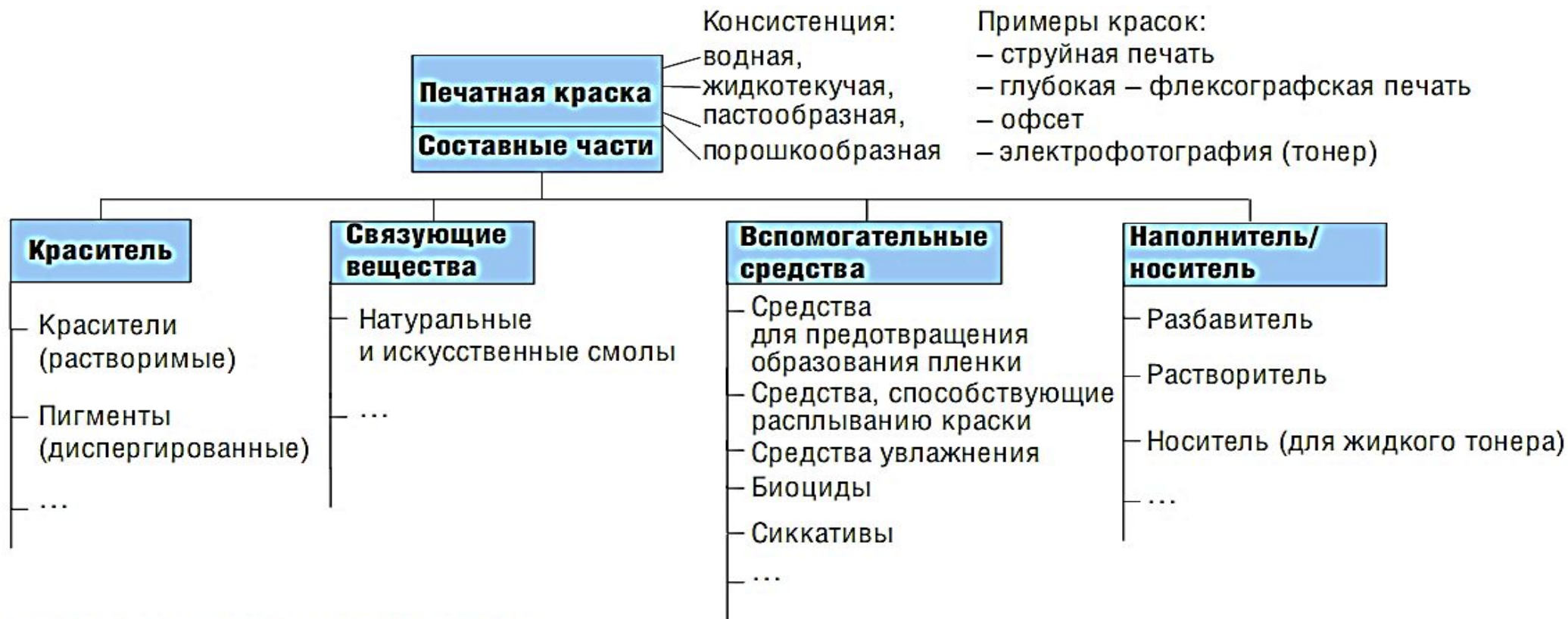
Высокая гладкость и мягкость

Как придать эти свойства?

- ✓ *введением наполнителя,*
- ✓ *используется волокно с более высокой степенью помола, чем для офсетной бумаги*
- ✓ *каландрированием – для образования равномерной, мелкопористой структуры*

Высокая чистота поверхности, минимальная сорность

ПЕЧАТНЫЕ КРАСКИ



Важнейшие задачи составных частей

Цветовой тон
Интенсивность

Закрепление носителя
на запечатываемом
материале
Сушка краски
Приведение красителя
в необходимую для
печати форму
(растворение, увлажнение)

Влияние
на свойства краски.
(высыхание, текучесть,
прочность к истиранию
и т.д.)

Транспортировка красителя

КРАСЯЩИЕ ВЕЩЕСТВА

- **пигменты** (органические и неорганические цветные, белые или субстанции, которые не растворимы в системах носителей).
- **красители** (органические соединения в молекулярной форме).
 - Частицы пигментов имеют размеры от 0,1 до 2 мкм. Доля пигмента в краске составляет в зависимости от цветового тона от 5 до 30%.
 - **Важнейшие представители:**
 - **Белые:** диоксид титана, оксид цинка, литопон, свинцовые белила.
 - **Чёрные:** технический углерод, сажа, чёрные железооксидные пигменты
 - **Цветные неорганические пигменты:** жёлтый железооксидный пигмент, охра, красный железооксидный пигмент, сурик (железный и свинцовый), ультрамарин, железная лазурь, берлинская лазурь, оксид хрома.
 - **Органические пигменты:** азокпигменты, фталоцианиновые пигменты, полициклические пигменты
 - **Металлизованные пигменты** (бронза с золотым или серебряным оттенком);
 - **Перламутровые глянцевые и флуоресцирующие пигменты.**



СВОЙСТВА ПИГМЕНТОВ

- **Физические** : структура , показатель преломления , цвет, плотность, твёрдость, форма и размер частиц (дисперсность), удельная поверхность, насыпная плотность, растворимость.
- **Химические**: pH водной вытяжки, стойкость к воде и химическим реагентам, реакционная способность, кислотно-основные свойства поверхности.
- **Физико-химические** : смачиваемость (гидрофильность или олеофильность), плотность и прочность упаковки частиц в агрегатах, адсорбционная способность поверхности, фотохимическая активность, светостойкость, **фототропность**, **способность изменять электродный потенциал поверхности (пассивирующее действие)**.
- **Технологические**: укрывистость, красящая способность (интенсивность), маслоёмкость, диспергируемость, критическое объёмное структурирующая способность, атмосферостойкость компонентами системы.



СВЯЗУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА



В основном связующие вещества - **смолы, растворенные в минеральном масле.**

- В связующем веществе **пигменты тонко диспергируются**. Оболочка из связующего вещества, окружающая частицы пигмента, **защищает их от контактов, приводящих к объединению в агломераты и их осаждению.**
- Связующее должно удерживать пигмент во взвешенном состоянии во избежание расслаивания краски и не должно растворять его и не вступать с ним в химическую реакцию.
- Связующие должны быть прозрачными, слабо окрашенными для цветных красок и **обеспечивать прочное закрепление пигмента** на оттисках.
- В процессе печатания происходит смачивание бумаги связующим (несущим пигмент), а затем его закрепление. Связующие вещества высыхают **(задубливаются за счёт полимеризации)** на печатном материале и таким образом фиксируют пигменты.

Вспомогательные добавки и вещества-носители

- Вид **вспомогательных добавок** в красках зависит от соответствующего способа печати, для которого они предназначены.
- **Вспомогательные вещества** добавляются для воздействия на сушку, текучесть и прочность к истиранию красок.
- **Вещества-носители**
- При обычных способах печати к веществам-носителям для красящих средств относятся **разбавитель печатной краски** (например, минеральные масла) и также, если это необходимо, **растворители** (как толуол в глубокой печати).

Офсетные печатные краски

- Для офсетной печати необходимы пастообразные печатные краски высокой вязкости ($\eta=40\ldots100 \text{ Па}\cdot\text{с}$).
- Краска не должна высыхать на раскатных валиках красочного аппарата, а также при переносе с печатной формы на резинотканевое полотно.

Офсетные краски имеют следующие **компоненты**:

- **фирнис** (связующее вещество) состоит из **твердых смол** (20–50%) с высоким содержанием канифоли, алкидных смол (до 20%) с **содержанием растительных масел** (до 30%), а также минеральных масел (20–40%) и различных сиккативов (<2%);
- **пигментная часть** (красители) зависит от цветового тона и количественно составляет от 10 до 30%;
- **вспомогательные вещества** (добавки) имеют долю до 10%.

К **вспомогательным веществам** относятся:

- катализаторы сушки (соединения кобальта, марганца и других металлов);
- воски для улучшения прочности материалов на истирание и скольжение;
- вещества, предупреждающие преждевременное высыхание и образование пленки в банке с краской или на поверхности красочного ящика

Печатные краски для глубокой печати

- В глубокой печати **требуется жидкая краска** ($\eta = 0,05 \dots 0,2 \text{ Па} \cdot \text{с}$).
- По технологическому способу составление и изготовление печатных красок глубокой печати проще, чем офсетных.
- Химическая рецептура красок в связи с прямым переносом на запечатываемый материал допускает принципиально большие возможности варьирования состава.
- **Растворители** обеспечивают низкую вязкость, с их помощью можно изменять также концентрацию пигментов или оптическую плотность краски.

растворители для печати иллюстраций способом глубокой печати:

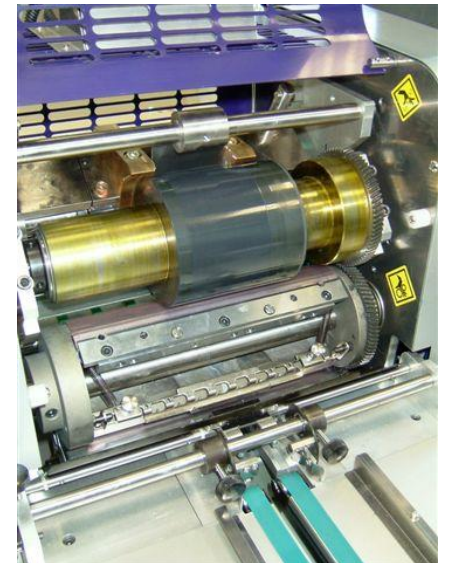
- толуол (чистый толуол с содержанием бензола $< 0,3 \%$); ксилол; бензины.

растворители для глубокой печати на упаковках:

- этиловый спирт; этилацетат (уксусный эфир); вода (также совместно с органическими растворителями, такими, как, например, спирты).

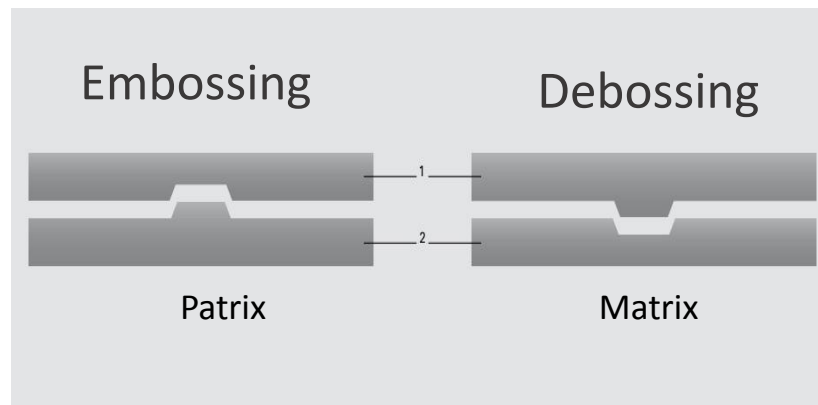
Печатные краски для флексопечати

- В флексографской печати краски по вязкости близки краскам глубокой печати (0,05–0,5 Па•с).
- В флексографской печати решающую роль играет тип растворителя. В флексографии используют преимущественно следующие **растворители**:
 - этилацетат;
 - спирты;
 - воду (для лучшей адгезии с запечатываемым материалом добавляют чаще всего спирт).
- В качестве **красящих веществ** служат в основном пигменты.



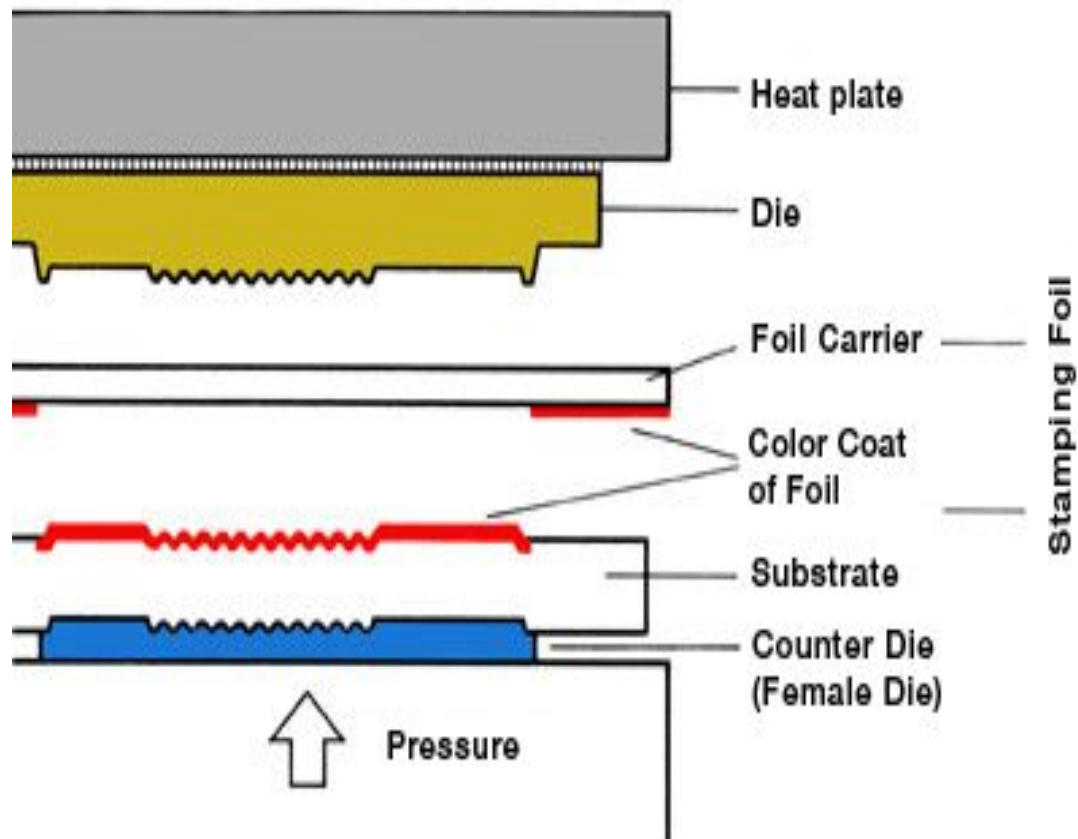
ПОСТПЕЧАТНАЯ ОБРАБОТКА

Конвертинг. Эмбоссинг/Дебоссинг



С помощью **эмбоссинга** и **дебоссинга** возможно получить рельефные изображения на поверхностях. При **эмбоссинге** создается рельефное изображение над поверхностью материала, а при **дебоссинге** изображение утапливается в материал. Обе операции осуществляются при помощи пары цилиндров, которые называют «мама» и «папа».

Конвертинг. Припрессовка фольги



Этот способ отделки применяется для придания текстам или изображениям более привлекательного вида. Фольга может иметь глянцевую, матовую или голографическую поверхность, а так же, быть цветной. Размер участка, который может быть покрыт фольгой варьируется от очень мелких деталей до крупных поверхностей.

Фольга переносится на запечатываемый материал с термостойкой пленки, при помощи давления и температуры

- Видео 6-8