

# Полиграфические материалы

Яловая Татьяна Дмитриевна  
ДФУ, 2013г.

# Определение веса стопы листовой бумаги

---

? Определение веса стопы листовой бумаги (1000 листов) по массе  $1\text{ м}^2$

$$P = a \cdot b \cdot g,$$

? где:  $a$ -длина листа, м;  $b$  – ширина листа, м;  $g$  – масса  $1\text{ м}^2$

---

? Определение длины бумажной ленты в рулоне по массе рулона:

$$L = \frac{F \cdot 1000}{bg},$$

? L - длина бумажной ленты, м;

? F - масса рулона без гильзы, кг.

---

? Определение площади бумажной ленты в рулоне по массе рулона:

$$S = \frac{F \cdot 1000}{g},$$

F - масса рулона без гильзы, кг.

---

? Определение числа листов бумаги, нарезанных из рулона по заданному формату, по массе рулона и массе:

$$B = \frac{F \cdot 1000}{a \cdot b \cdot g},$$

---

? Определение длины бумажной ленты в рулоне по толщине бумаги, диаметру рулона и диаметру втулки:

$$L = \left( \frac{D^2 - d^2}{4h} \right) \cdot \frac{\pi}{1000},$$

---

? Определение количества бумаги на издание

$$Q = \frac{a \cdot b \cdot g \cdot O \cdot T \cdot K}{2 \cdot 1000},$$



---

# Дефекты бумаги





# Дефекты бумаги

---

? **Дефекты бумаги** - отклонение от определенных ГОСТ требований и норм, предъявляемых к тем или иным видам бумаги.

Причины возникновения дефектов бумаги:

- ? неправильное использование потребителями при хранении бумаги;
- ? при нанесении на её поверхность печати или при других видах её использования;
- ? процесс переработки бумаги.

# Дефекты бумаги

---

## ? **Колебания массы $1 \text{ м}^2$ бумаги (Неравномерность толщины бумаги)**

Допустимые колебания массы  $1 \text{ м}^2$  регламентируются нормами действующих стандартов, и бумага с колебаниями массы  $1 \text{ м}^2$ , выходящим за пределы норм стандарта, не является кондиционной.

? *Чрезмерно низкая масса  $1 \text{ м}^2$  бумаги связана с её ослаблением, повышением светопропускаемости (что нежелательно для писчей бумаги или бумаги для печати) и ухудшением других потребительских свойств бумаги.*

? *Чрезмерно высокая масса  $1 \text{ м}^2$  также часто ухудшает её потребительские свойства и прежде всего приводит к перерасходу волокон, применяемых для изготовления бумаги.*

# Дефекты бумаги

---

## ? **Скручиваемость и волнистость**

- ? *Волнистость* бумаги говорит о неоднородности таких показателей, как влажность, ориентирование волокон на разных участках верхнего и нижнего слоёв, а также может указать на несоответствие нормам сырья для изготовления материала или нарушение условий производства.
- ? *Скручиваемость бумаги* в большинстве случаев является одним из видов проявления её разносторонности. Чем больше различие в ориентации волокон на сторонах бумажного листа при одной и той же массе  $1 \text{ м}^2$  бумаги и при всех прочих равных условиях, а также чем больше различие во влажности обеих сторон бумаги, тем сильнее проявляет себя скручивание.

# Дефекты бумаги: причины скручиваемости/волнистости

---

- ? Неоднородность влажности бумаги, массы  $1 \text{ м}^2$ , просвета, распределения наполняющих и проклеивающих веществ.
- ? Различие в свойствах верхней и сеточной сторон.
- ? Неравномерное и чрезмерно высокое натяжение бумажного полотна на бумагоделательной машине.
- ? Сильная канифольная проклейка.
- ? Повышенные усадка и деформация.
- ? Жирный помол массы с наличием фибриллированных волокон.
- ? Различная влажность сушильных сукон в соответствующих группах верхнего и нижнего рядов сушильных цилиндров.
- ? Механическое скручивание при длительном хранении бумаги в рулонах.
- ? Хранение чрезмерно влажной бумаги при сухом воздухе или пересушенной бумаги во влажном воздухе.
- ? Свисание края бумаги при её хранении на стеллажах или в кипах.

# Дефекты бумаги

---

## ? **Пылимость и выщипывание с поверхности**

? **Пылимость** характеризуется, с одной стороны, отделением с её поверхности или с кромок под влиянием механических воздействий (трения, перегиба, удара) мелких обрывков волокон, а также частиц наполнителя, проклеивающих веществ или красителей.

? С другой стороны, с поверхности бумаги, на которую нанесена печать, может отделяться печатная краска. Как правило, на поверхностном слое бумаги оказывается относительно мало связующего, что облегчает отделение пигмента краски от поверхности бумаги.

# Дефекты бумаги

---

- ? *Выщипывание* – повреждение поверхности бумаги, которое происходит во время переноса краски, когда силы, необходимые для расщепления красочного слоя, значительно больше, чем силы, вызывающие разрушение части поверхности.
  
- ? *Выдергивание* (мелованная б.) – разрушение поверхности бумаги, когда прочность внутренних связей волокон или соединения мелового слоя с основой недостаточна.

# Дефекты бумаги

---

*Причина выщипывания:*

? Недостаточная прочность поверхностного слоя бумаги.



# Дефекты бумаги

---

## ? **Электризация бумаги**

? В целлюлозно-бумажной промышленности электризация бумаги характеризуется электростатическим зарядом бумаги, который вызывает слипание листов.

## ? **Разносторонность**

? *Разносторонностью* бумаги называют различие в свойствах сторон бумажного листа.

В той или иной степени разносторонность наблюдается у каждой бумаги, изготовленной на обычной плоскосеточной бумагоделательной машине.





# Дефекты бумаги

---

## ? **Воздушные пузыри и пятна**

- ? При отливе бумажного полотна одним из нежелательных компонентов массы является воздух. Воздушные пузыри в бумаге легко обнаружить при рассмотрении её на просвет.
- ? Бумага с воздушными пузырями из-за своей неоднородности неравномерно воспринимает печатную краску, что отрицательно сказывается на качестве печати.
- ? Установлено, что наличие в бумажной массе большого количества воздуха приводит к снижению механической прочности бумаги; снижается её гладкость, ухудшается структура листа, растёт воздухопроницаемость.

### ***Причина появления пятен на бумаге:***

- ? попадание в бумажную массу или на поверхность бумаги различного рода посторонних включений: сор, масло, краски, частицы угля, смола и т.д.



# ПРОБЛЕМЫ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ ПЕЧАТИ НА БУМАГЕ С ДЕФЕКТАМИ

---

- ? **образование статического электричества**, что приводит к подаче самонакладом двух листов и к усилению отмарывания; причина: большая сухость бумаги и низкая относительная влажность в цехе;
- ? **накапливание краски на резинотканевой пластине при печатании на многокрасочных машинах**; причина: быстрое впитывание связующего краски бумагой, печатные свойства самих красок;

# ПРОБЛЕМЫ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ ПЕЧАТИ НА БУМАГЕ С ДЕФЕКТАМИ

---

- ? **выщипывание поверхности бумаги в процессе печатания;** причина: недостаточная прочность поверхностного слоя бумаги, повышенная липкость краски, повышенная липкость поверхности резинотканевой пластины, слишком большое давление между офсетным и печатным цилиндрами;
- ? **плохое закрепление краски на оттиске;** причина: несоответствие свойств печатной краски свойствам применяемой при печатании бумаги, большое содержание воды в краске, повышенная кислотность увлажняющего раствора, повышенная влажность бумаги или воздуха, пониженный рН бумаги;



# ПРОБЛЕМЫ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ ПЕЧАТИ НА БУМАГЕ С ДЕФЕКТАМИ

---

**? недостаточная насыщенность оттиска;**  
причина: излишняя подача увлажняющего раствора, недостаточная подача краски на форму, плохое качество печатной формы, ослабление давления, высокая кислотность увлажняющего раствора, абразивное действие бумаги, плохое натяжение декеля;

# ПРОБЛЕМЫ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ ПЕЧАТИ НА БУМАГЕ С ДЕФЕКТАМИ

---

? **несовмещение на оттиске изображений, печатаемых отдельными красками на двух-и многокрасочных машинах.**

*Причина:* плохая приладка печатных форм, неправильно подобранная толщина декеля, недостаточное натяжение резинотканевой пластины, слабый прижим клапанов печатного цилиндра, *плоскостность бумаги, применение волнистых коробленных листов, пересушенная бумага, косо подрезанная бумага,* неправильное качение цилиндров печатного аппарата.

# ПРОБЛЕМЫ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ ПЕЧАТИ НА БУМАГЕ С ДЕФЕКТАМИ

---

- ? **непропечатка на оттиске отдельных деталей изображения.**

Причины: неустойчивость печатающих элементов на отдельных участках формы, наличие на отдельных участках формы или резины плохо смытого слоя защитного коллоида, образование на поверхности резинотканевой пластины вмятин или продавленных участков, неравномерность толщины декеля, дефекты на поверхности накатных красочных валиков, налипание краски на печатные цилиндры;

- ? **образование продольных полос на оттисках («полошение»).**

Причины: биение накатных красочных или увлажняющих валиков, наличие грубых швов на увлажняющих валиках, люфт в шестернях раскатных цилиндров, износ подшипников печатных цилиндров, слабо натянутый декель, грязные или сухие увлажняющие валики.

# ПРОБЛЕМЫ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ ПЕЧАТИ НА БУМАГЕ С ДЕФЕКТАМИ

---

**? двойное изображение печатных элементов на оттиске.**

Причины: завышенная толщина декеля, высокое давление, ослабление натяжения или набухание поверхности с образованием рельефа на резинотканевой пластине.

*Двоение может происходить из-за коробления бумаги, неодинаковой деформации листов, неплотного прижима листов захватами;*

**? исчезновение глянца на оттиске после высыхания краски или неравномерный глянец.**

Причины: матовость бумаги, избыточная впитывающая способность бумаги, пробивание красочного слоя с лицевой стороны оттиска на оборотную сторону,

---

▶ неравномерное высыхание краски;



# ПРОБЛЕМЫ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ ПЕЧАТИ НА БУМАГЕ С ДЕФЕКТАМИ

---

**? слой краски на оттиске не прочен на истирание.**

В процессе проведения брошюровочно-переплетных операций происходит перетискивание и смазывание краски («осыпание» краски); причины: связующее краски впиталось в бумагу, в то время как пигмент остался в порошкообразном состоянии на поверхности оттиска;

# ПРОБЛЕМЫ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ ПЕЧАТИ НА БУМАГЕ С ДЕФЕКТАМИ

---

## ? образование морщин на листах (оттисках).

Причины: волнистость бумаги из-за плохих условий её хранения. Бумага впитывает влагу и становится волнистой по краям или коробится во время печатания под давлением, на этих местах образуются морщины (складки). Небольшие складки вызваны неравномерным растяжением бумаги.

## ? волнистость краёв бумаг.

Причина: набухание бумаги у краёв, большая сухость бумаги и большая влажность воздуха в производственном помещении. Если бумага переохлаждена при транспортировке, после распаковки в тёплом помещении на боковых поверхностях стопы конденсируется влага и это вызывает деформацию краёв бумаги.

# ПРОБЛЕМЫ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ ПЕЧАТИ НА БУМАГЕ С ДЕФЕКТАМИ

---

? **скручивание листов**, в особенности у задней кромки, что осложняет стапелирование бумаги и ведёт к отмарыванию оттисков.

Причины: чрезмерно высокое давление между офсетным и печатным цилиндрами, липкая поверхность резинотканевой пластины, печатание вязкой краской на тонкой бумаге, высокая гигроскопичность бумаги, печатание на бумаге полос-плашек параллельно оси цилиндров.

# ПРОБЛЕМЫ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ ПЕЧАТИ НА БУМАГЕ С ДЕФЕКТАМИ

---

? **отмарывание печатной краски**, т. е. перетискивание свежееотпечатанной краски на обратную сторону листа, лежащего сверху. Сильное отмарывание сопровождается склеиванием оттисков.

Причины: плохое впитывание связующего красок, небрежное обращение с только что отпечатанной продукцией, плохо отрегулировано приёмное устройство, большая подача краски и наложение нескольких красок одна на другую, скручивание бумаги, что вызывает отмарывание задней кромки листа, применение маловпитывающей бумаги.

? **несовмещение красок при повторных прогонах бумаги в машине.**

Причины: неправильная подача листов бумагопроводящей системой, деформация бумаги.