

УДК 655.3

В. В. Гордей, студ.

Науч. рук.: И. В. Марченко, ст. преп., маг. техн. наук,
(БГТУ, г. Минск)

ИССЛЕДОВАНИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ВОЛОКНА ОФИСНЫХ БУМАГ

Бумага — основной материал полиграфического производства. Бумага использовалась для передачи и хранения информации на протяжении многих веков, вплоть до нынешнего времени, когда появились электронные носители информации. Особое место занимают сегодня бумаги, предназначенные для цифрового печатного оборудования.

Воздействие на бумагу в цифровых машинах носит совершенно иной характер, чем при офсетном способе печати, поэтому очевидно, что бумаги должны обладать другими свойствами [1].

В полиграфии направление волокон бумаги играет очень значительную роль, от этого зависят условия многих производственных процессов изготовления изделий. В процессе отлива бумаги волокна располагаются по ходу движения сетки бумагоделательной машины. Такое направление растительных волокон называется машинным, или долевым, деформация бумаги в долевом направлении значительно меньше, чем в поперечном.

Все волокна стремятся «разрастись» в ширину, а не в длину, т. е. при увеличении размеров листа вследствие изменения влажности лист будет иметь тенденцию к растяжению в поперечном направлении волокон направлении, а не в продольном направлении. В случае листа с продольным расположением волокон, максимальное растяжение будет по короткой стороне листа. В случае листа с поперечным расположением волокон максимальное растяжение будет по длинной стороне. Поэтому растяжение бумаги будет минимальным, если лист имеет продольное расположение волокон. А поскольку совмещение красок имеет важное значение для работы с цветом при печати, использование листов с продольным расположением волокон сводит к минимуму риск ошибок при совмещении.

В данной работе рассматриваются следующие виды бумаг:

— бумага «Элита» класса А. Многофункциональная бумага для офисной техники. Изготовлена из российского сырья. Обладает улучшенными характеристиками. Благодаря своим качествам, бумага обеспечивает хорошее воспроизведение изображения и идеально подходит для печати графиков, иллюстраций и обычных

4. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОДГОТОВКИ ИЗДАНИЯ К ПЕЧАТИ

документов [2]. Характеристика бумаги «Элита» класса А представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика бумаги «Элита» класса А

Основные	
Страна производитель	Беларусь
Назначение	Для принтера/копира
Сфера применения	Для офиса
Тип полиграфической бумаги	Офсетная
Классификация бумаги	Класс А
Плотность бумаги	80 г/м ²

— бумага «Снегурочка» класса С. Офисная бумага «Снегурочка» относится к «эконом» классу. Используется для всех видов офисной техники: лазерных и струйных принтеров, копировальных и факсовых аппаратов. Снегурочка имеет равномерную структуру бумажного полотна. Характеристика бумаги «Снегурочка» класса С представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Характеристика бумаги «Снегурочка» класса С

Основные	
Страна производитель	Россия
Производитель	Mondi
Назначение	Для принтера/копира
Сфера применения	Для офиса
Тип полиграфической бумаги	Офсетная
Классификация бумаги	Класс С
Плотность бумаги	80 г/м ²

Машинное направление бумаги определяют одним или несколькими из указанных методов:

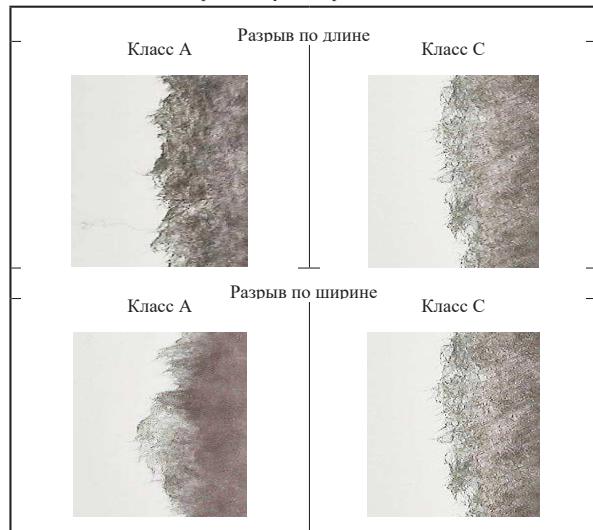
- по внешним признакам;
- по жесткости образца при изгибе;
- по оси скручивания образца;
- по деформации краев образца;
- по разрушающему усилию;
- по основной линии разрыва при продавливании.

Для того чтобы исследовать направление волокна в офисных бумагах был проведен эксперимент. Он заключался в том, что листы офисной бумаги «Элита» класса А и «Снегурочка» класса С разрывались в продольном и поперечном направлении, предварительно подписав каждый лист и направление его разрыва, чтобы избежать путаницы. При проведении данного опыта было наглядно видно, что бумага в различных направлениях имеет разную кривизну разры-

ва. В поперечном направлении бумага имеет небольшую кривизну и разрывать в данном направлении лист было сложнее. А вот в поперечном направлении наоборот: разрыв похож на практически прямую линию и разрывать сам лист было гораздо легче. Для того чтобы разрыв и само направление волокон было видно четче и нагляднее, места разрыва каждого листа помещались под лампу с ярким освещением иснимались с увеличением в десятикратном размере. Все фотографии делались на одну и ту же камеру и представлены в таблице 3.

При разрывании бумаги в долевом направлении линия разрыва идет параллельно основной массе волокон, разделяя, а не разрушая их. Линия разрыва получается при этом близкой к прямой. При разрывании листа бумаги в поперечном направлении приходится затрачивать большее усилие, так как при этом разрывается значительно больше волокон. Эти волокна преграждают путь линии разрыва, и она уклоняется от прямолинейного направления, по которому разрывают лист бумаги. Линия разрыва получается криволинейной [3].

Таблица 3 – Отличительные особенности распределения волокон в офисных бумагах разного класса



4. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОДГОТОВКИ ИЗДАНИЯ К ПЕЧАТИ

При разрыве бумаги в долевом направлении линия разрыва идет в основном между волокнами, при разрыве бумаги в поперечном направлении приходится растягивать и рвать больше волокон, при этом линия разрыва, как правило, уходит в сторону.

Бумага всегда стремится прийти в равновесие с влажностью окружающего воздуха. Изменение влажности бумаги сопряжено с изменением ее размеров. Изменение размеров листов в машинном направлении существенно меньше, чем в поперечном. Деформация бумаги почти прямо пропорциональна изменениям в содержании влаги, поэтому первоочередная задача обеспечения печати без затруднений — это стабилизировать ее влажность.

Литература

1. Печатные бумаги в эпоху цифровой печати [Электронный ресурс] // Официальный сайт. – Режим доступа: <https://compuart.ru/article/8745>. – Дата доступа: 16.09.2021.
2. Бумага офисная «Элита», А4 (210×297 мм), 80 г/м², 500 л [Электронный ресурс] // Официальный сайт. – Режим доступа: <https://www.delovoy.by/catalog/eid339857.html>. – Дата доступа: 16.09.2021.
3. Направление волокна бумаги в полиграфии [Электронный ресурс] // Официальный сайт. – Режим доступа: <http://chemstat.com.ru/publication/napravlenie-volokna-buma-gi-v-poligr>. – Дата доступа: 16.09.2021.

УДК 676.017

М. Эргашов, проф., докт. техн. наук;
Х. А. Бабаханова, проф., докт. техн. наук;
У. Т. Абдулаев, доц., канд. техн. наук;
А. А. Садриддинов, докторант
(Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности, г. Ташкент)
И. Г. Громыко, доц., канд. техн. наук
(БГТУ, г. Минск)

РАЗРАБОТКА МЕТОДА ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ БУМАГИ

Свойства бумаги, которые обеспечивают нормальное проведение технологического процесса называются технологическими. К ним в частности относятся механические свойства (прочностные и деформационные), благодаря которым бумага выдерживает различные воздействия в технологическом процессе.