

## **Содержание:**

Image not found or type unknown



## **Введение**

Время и место изобретения бумаги точно не известны. Китайские летописи сообщают, что бумага была изобретена в 2 веке. Производство бумаги в Китае издавна получило мировое распространение. В 6 – 8 веках, производство бумаги существовало в Средней Азии, Карее, Японии и других странах Азии. В 8 – 9 веках, производство бумаги распространилось в странах, где бумага стала вытеснять папирус. В 11 – 12 веках, бумага появилась в Европе, где вскоре заменила пергамент.

В Китае основным сырьем для изготовления бумаги были стебли бамбука и луб шелковичного дерева.

Разновидность картона от бумаги, отличается от нее большим количеством бумажной массы на единицу площади. Для получения картона чаще используют вещества с более грубыми и жесткими волокнами – бурую древесную массу, целлюлозу и макулатуру.

Картон был распространен в практике европейских художников эпохи Возрождения 17 – 18 веках.

## **Сырье и производство бумаги и картона**

Для производства бумаги и картона используют следующие основные виды сырья: древесная целлюлоза и древесная масса, бумажная макулатура.

Древесная целлюлоза и древесная масса - волокнистый материал, получаемый путем химической обработки древесины, применяется для изготовления пергамента, газетной, печатной бумаги, картона.

Бумажная макулатура - волокнистый полуфабрикат, который применяется для выработки белой бумаги и обверточных бумаг и картона.

Для придания бумаги белизны, гладкости и других свойств используют наполнители: гипс, мел, каолин, тальк.

Для повышения прочности, улучшения внешнего вида бумаги, использования ее для письма чернилами и получения других качеств в бумажную массу или на поверхность бумаги добавляют клеящие вещества: парафин, крахмал, казеин, синтетические смолы и др.

В производстве бумаги применяют красители. Она бывает окрашена с одной или двух сторон, одноцветная или многоцветная.



## **Ассортимент бумаги и картона**

Бумагу по назначению различают для печати, декоративную, для письма, машинописи, черчения, рисования и др.

Бумага для печати предназначена для печатания издательской и изобразительной продукции. К ней относятся: бумага газетная, иллюстрационная, картографическая, документальная, тетрадная, обложечная, афишная, этикеточная.

Бумага декоративная имеет окрашенную, гладкую поверхность или поверхность, имитирующую бархат, мрамор, кожу, полотно.

Бумага для письма бывает клееная, среднезольная, каландрованная. Различают бумагу цветную, тетрадную, почтовую.

Бумага для машинописи бывает слабоклееной машинной или односторонней гладкости. Предназначена для печатания на пишущей машинке.

Бумага чертежная выпускается машинного и ручного отлива. Бумага машинного отлива высоклееная, с прочной поверхностью, машинной гладкости; используют для всех видов чертежных работ и рисования акварелью. Бумага ручного отлива – ватман. Отличается большим сопротивлением к истиранию и шероховатой поверхностью, применяют для черчения и рисования.

Бумага рисовальная представляет собой прочную высоклееную бумагу с гладкой или шероховатой поверхностью для рисования карандашом, тушью или акварелью.

Картон вырабатывают тарный и упаковочный для полиграфического производства.

К изделиям из бумаги и картона относят тетради, дневники школьные, альбомы, блокноты, записные книжки, книги для записей, папки, санитарно – гигиенические изделия.

## **Сведения о картоне**

Как правило, чётко обозначенной границы между обычной бумагой и картоном не существует. Согласно установленному ГОСТу, бумагой считается материал, который в основном состоит из растительных волокон, которые связаны между собой силами поверхностного сцепления с массой до 250 г. на 1 м<sup>2</sup>. В данном материале могут содержаться различные минеральные наполнители, проклеивающие вещества, красители, пигменты, а также как натуральные, так и химические волокна. Картон же определяется как материал, который, как и бумага, состоит преимущественно из растительных волокон, только отличается от неё более высокими показателями толщины и массы на квадратный метр. В соответствии с немецкой классификацией, картон — это бумага, масса которой превышает 150 г на 1 м<sup>2</sup>. По мнению большинства специалистов, картоном можно считать практически любую многослойную бумагу или же бумагу, толщина которой свыше 0,2 мм.

По своему назначению картон делится на такие категории: полиграфический, упаковочный, обувной, электротехнический, строительный и др.

Стоит отметить, что технология изготовления картона практически не отличается от технологии изготовления бумаги и основными технологическими процессами при производстве как бумаги, так и картона являются – отлив, размол, прессовка и сушка. Тем не менее, для производства картона, как правило, используются составляющие вещества с более грубой и жёсткой структурой, такие как макулатура, полуцеллюлоза.



Картон может быть как однослойным, так и многослойным, как правило, для многослойного картона слои отливаются из недорогих композиций волокон, а наружные – из более дорогих и прочных материалов.

## **Основными параметрами характеризующие картон**

Вес, толщина и показатели влажности, электроизоляционные свойства, способность впитывания влаги, деформирование, как при увлажнении, так и при высушивании и др.

## **Сведения о картоне из энциклопедических словарей**

Картон различается выделкой на такие типы как: древесный, тряпичный, соломенный, а также смешанный. Область применения картона довольно широка, достаточно часто картон применяется в строительстве – для барачков, построек, кровельного толя, обивки потолков, стен и полов. Стоит заметить, что двойная картонная стена практически так же тепла как и бревенчатая. Также картон применяется для книжных переплётков, разнообразных картонажей, футляров, упаковок для патронов, сапожных стелек. Помимо этого распространено применение картона на ткацких и прядильных фабриках — для машин и жаккардовых станков.

## Типы картона и их характеристики

Тряпичный картон (политура), лощёный вальцеванием, прессованный – считается самым прочным и наиболее дорогим материалом и применяется для изготовления многих изделий.

Соломенный картон – уступает по прочности и считается самым недорогим видом картона.

Древесный картон – ломкий в изгибах и сравнительно дорогой материал.

Бристольский картон – как правило, выделяется из самых лучших сортов бумаги путём их склеивания (до 4 или же более листов), применяется для карточек, фото, наклеек, акварели и др.

Вес одного квадратного аршина картона составляет порядка 1 фунта, формат картона бывает примерно — 1,5 x1 аршин при этом с толщиной не более 3-5 мм.

- Картон по сфере применения делится на три вида:

1. упаковочный;
2. полиграфический;
3. дизайнерский.
4. Картон упаковочный

Само название этого вида картона подразумевает под собой его применение для изготовления упаковки и тары, что, в свою очередь, четко определяет те характеристики, которыми должен обладать этот материал: каркасность, жёсткость, высокий уровень прочности и барьерные свойства.

Все что вы хотели узнать о гофрокартоне. Здесь вы узнаете, как делают гофрированный картон, из чего он состоит, где его применяют, его достоинства и недостатки.

К упаковочному картону мы относим «картонные коробки для переезда» и «гофрокартон».

Структура упаковочного вида картона включает в себя несколько слоёв: нижний, средний, верхний и мелованный.

Нижний слой – данный слой производится из самого качественного сырья: белой и небелёной целлюлозы, макулатуры и древесной массы.

**Средний слой** – этот толстый слой картона производится из самого недорогого сырья: механической массы, макулатуры, небелёной целлюлозы, а также отходов производства. За счёт дешёвого исходного материала для производства этого слоя сохраняются требуемые при изготовлении картона барьерные свойства, а также существенно снижается его стоимость.

**Верхний слой** – для производства этого слоя используется только самое качественное сырьё.

**Мелованный слой** – для этого слоя применяется один или же несколько слоёв мелования.

## **Картон полиграфический**

Данный вид картона, как правило, применяется при производстве разнообразной многоцветной продукции, которая требует высокого качества печати. К видам такой продукции относятся: дорогая подарочная упаковка, папки, брошюры и т.д. Стоит отметить, что полиграфический картон не должен обладать таким качеством как высокая жёсткость, оно присуще и упаковочному виду картона. Этот вид картона значительно отличается от других высоким качеством печати за счёт мелованного слоя или же двустороннего мелования.

## **Картон дизайнерский**

Такой вид картона как дизайнерский применяется для изготовления элитной упаковки, печатной продукции (книг, каталогов, журналов), презентационной и имиджевой продукции. Соответственно для производства данного вида картона используется только самое дорогое и качественное сырьё. Отличие дизайнерского картона от других видов в широчайшей цветовой палитре и разнообразии фактуры.

## **Классификация картона по способу его производства**

По способу производства картон разделяется на такие виды: SBB (SBS), SUB, FBB и WLC.

**SBB (SBS)** – данный вид картона изготавливается из белой целлюлозы и состоит из 2-4 слоёв. Стоит отметить что этот картон имеет самые лучшие печатные свойства за счёт того, что, как правило, у него как лицевая сторона так и обратная — мелованные. Картон SBB(SBS) имеет средний удельный вес и применяется для изготовления дорогой упаковки для пищевой, парфюмерной, а также табачной продукции.

**SUB** – данный вид картона изготавливается из такого сырья как небелёная целлюлоза, при этом его обратная сторона имеет окрас коричневого цвета, за счёт этого она получила название – «крафт-оборот».

Основной областью для применения картона этого вида является изготовление упаковки для охлаждённых и замороженных продуктов питания, злаков, кейсов для безалкогольных напитков, игрушек, моющих средств и т.д.

**FBB** – картон хром-эрзац, называемый также коробочным картоном.

Предназначен данный вид картона для изготовления складской упаковки и тары и состоит из 3-4 слоёв. Верхний и нижний слои FBB картона, как правило, изготавливаются из белой целлюлозы, а средний из механической массы. Помимо этого стоит отметить, что покрытие наносится на верхний слой этого вида картона, а нижний слой может иметь цвет от белого до оттенков бежевого в зависимости от непрозрачности и толщины.

Картон хром-эрзац обладает довольно высокой жёсткостью и низкой удельной массой. Достаточно часто это вид картона применяется для изготовления упаковки

для охлаждённых и замороженных продуктов, а также в кондитерской, табачной, фармацевтической промышленности и в индустрии красоты и здоровья.

**WLC** — этот вид картона состоит из 3-4 слоёв, которые содержат в себе не менее 60% от общей массы макулатуры. Как правило, верхний слой этого вида картона сформирован из макулатуры самого высокого качества. Данный вид картона применяется для изготовления упаковки для злаков, охлаждённых и замороженных продуктов, игрушек, обуви и т.д. Следует обратить особое внимание на то, что данный материал ни в коем случае не допускается к непосредственному контакту с пищевой продукцией.

## ва картона



Как правило, самым главным моментом в

технологии производства картона является корректное определение требуемых качественных характеристик для получаемого материала.

Макулатура или же целлюлоза очищается и распускается на специально предназначенном оборудовании для подготовки требуемой массы, а затем поступает на машину, которая и «делает» картон.

Распуск макулатурного сырья производится в гидроразбивателе, при этом концентрация массы составляет порядка 10-14%. Затем из гидроразбивателя полученная масса перекачивается при помощи насоса в бассейн через смесительный ящик. В дальнейшем из бассейна масса подаётся на вихревой

очиститель для производства эффективной очистки от крупных включений, а затем на турбосепаратор, при этом, на этом этапе очистки происходит очистка массы от плёнок, скотча и т. д.

На следующем этапе производства картона, уже прошедшая первоначальную очистку масса попадает во второй бассейн, из которого при помощи насоса подаётся на пульсационную установку, на процедуру дороспуска и дополнительного сортирования. И уже после этого отсортированная масса подаётся в так называемый композиционный бассейн, в котором в неё вводится крахмал и клей (канифольный).

Далее уже из композиционного бассейна готовая масса подаётся для окончательного размола на мельницы (дисковые) и уже после этого поступает в машинный бассейн, из которого попадает на смесительный насос, где и разбавляется и подаётся на очистку от мелких включений (не волокнистых).

## Заключение

Готовая к изготовлению картона масса поступает в напорный ящик машины делающей картон с дополнительно введёнными минеральными включениями, проходит через узлоуловитель, на котором и производится уже последняя очистка массы от мелких включений (не волокнистых). Затем на машине происходит следующее обезвоживание и сушка.



Процесс листоформирования картона

производится ручным способом на специальных формах, черпалках, а также при помощи горизонтальных машин, или же выделяется на так называемой американской цилиндрической машине. При процессе ручного формирования картона из подготовленной бумажной массы получают листы, которые

впоследствии соединяются под давлением или же склеиваются с применением пресса. Для изготовления бристольского картона берётся порядка 12-15 сырых листов, которые затем намазываются крахмальным клейстером, прессуются и вальцуются