

Содержание:

Image not found or type unknown



Введение

Бумага — волокнистый материал с минеральными добавками. Представлен в виде листов для письма, рисования, упаковки и прочего, получаемый из целлюлозы: растений, а также вторсырья (тряпья и макулатуры).

Технология изготовления бумагоподобных материалов, таких как папирус, береста, пергамент и других, были известны человечеству задолго до появления первого описания производства «классической бумаги».

До Цай Луня в Китае делали бумагоподобный материал из бамбука, из пеньки, а ещё раньше — из шёлка, который изготавливали из бракованных коконов шелкопряда. Древними индусами обнаружен естественный процесс образования листа бумагоподобного материала в луже воды после дождя из отходов жизнедеятельности крупных травоядных животных, например, слонов. Фабрики, выпускающие такую бумагу, существуют в Индии и Таиланде до сих пор.

Однако бамбук был тяжёл, а шёлк — дорог. Бумага из таких волокон легко намокала и была непрочной. Цай Луня назначили министром-советником и поручили придумать более дешёвый и технологичный способ изготовления. Поиски привели его к осам. Тонкий, но прочный материал, из которого были сделаны гнёзда ос, больше всего подходил для того, что он искал. Материалом для строительства служили омертвевшая древесина и растительные волокна, которые они собирают отовсюду — например, с брёвен, заборов и деревянных стройматериалов. Это насыщенное целлюлозой сырьё насекомые тщательно пережёвывают и смачивают клейкой, богатой белками слюной. Слюна ос, помимо смачивания, придаёт волокну водоотталкивающие свойства. Затем размячённая волокнистая масса, высыхая, превращается в светлую, твёрдую и достаточно прочную бумагу. Цай Лунь растолок волокна и, проведя сотни опытов, пришёл к выводу, что нечто подобное можно сделать из коры тутового дерева, конопляного лыка, изорванных рыболовных сетей и ветхих тканей, волокна шелковицы, древесной золы. Всё это он смешал с водой и выложил получившуюся массу на

форму (деревянная рама и сито из бамбука). После сушки на солнце он разгладил эту массу с помощью камней. В результате получились прочные листы бумаги.

В современном мире бумага делится на такие категории:

- Для письма и печати (книги, журналы, газеты, тетради)
- Отделочный материал (обои)
- Поделочный материал (оригами, папье-маше, аппликация)
- Упаковочный материал (фантики, конвалюты, мешки, коробки)
- Чистящий материал (полотенца, салфетки, носовые платки, туалетная бумага, промокательная бумага)
- Производство денег
- Подложка для нанесения химических реактивов (фотобумага, индикаторная бумага, наждачная бумага)

Рассмотрим бумагу для печати.

Размер

Бумага выпускается разная. К примеру, если это материал для печати фотографий, то размеры могут несколько отличаться.

В СССР были приняты следующие стандарты для размера фотобумаги:

- 9 x 12 см;
- 10 x 15 см;
- 13 x 18 см;
- 18 x 24 см;
- 24 x 30 см;
- 30 x 40 см;
- 40 x 50 см.

Сейчас в России прижился международный стандарт ISO 216. В его основе деление большого листа формата A0 на части.

A0 имеет габариты 841 x 1189 мм. Далее идут:

- A1 – 594 x 841 мм;
- A2 – 420 x 594 мм;

- A3 – 297 x 420 мм;
- A4 – 210 x 297 мм;
- A5 – 148 x 210 мм;
- A6 – 105 x 148 мм;
- A7 – 74 x 105 мм;
- A8 – 52 x 74 мм;
- A9 – 37 x 52 мм;
- A10 – 26 x 37 мм.

Также существуют форматы Letter – 210 x 279,4 мм и Legal – 215,9 x 355,6 мм.

Виды бумаги в полиграфии и их особенности

Чаще всего в типографиях используют несколько основных типов бумаги для полиграфии:

1. Мелованная. Наиболее популярный вариант для изготовления рекламной продукции. Для мелованных листов характерны гладкость, высокий показатель белизны, ровная поверхность.
2. Самоклеящаяся — бумага со специальным адгезионным клеевым слоем, прикрытым тонкой защитной пленкой. Защита легко снимается, и самоклейка прикрепляется на любую ровную поверхность. Такой материал представлен в широкой цветовой гамме. Может быть глянцевым и матовым, мелованным, металлизированным, прозрачным. Применяется для этикеток стикеров, наклеек различных видов и размеров.
3. С тиснением. При изготовлении на бумагу наносят рельефный рисунок. Самые популярные виды тиснения: яичная скорлупа, изморось, геометрические узоры, лен. Тисненая бумага вкупе с печатными элементами позволяет достичь оригинальных дизайнерских эффектов.
4. С покрытием. Листы с нанесенной полимерной пленкой. Отличаются высокой отражающей способностью и впечатляющей цветовой палитрой. Используются для изготовления папок, обложек, визитных карточек.
5. Самокопирующаяся — листы для получения копий при печати или письме без применения копировальной бумаги. Используется для документов. Может быть разных цветов в блоке, причем для каждого следующего листа — другого оттенка, поскольку очередность копий и отличие их от оригинала крайне важны.

6. Дизайнерская бумага — с необычными компонентами в составе, оригинальной фактурой и структурой.

В зависимости от типа полиграфической продукции необходимо выбирать из большого количества бумаги оптимальный вариант — материал с нужными свойствами и техническими параметрами. Дизайнер, техник и клиент совместно приходят к решению, которое устраивает все стороны и позволяет достичь наилучшего результата.



Рис 1.1 Дизайнерская бумага

Основные типы бумаги для печати классифицируются по характеристикам и применению. Рассмотрим базовые свойства, по которым выбирают материал для изготовления разной полиграфической продукции:

1. Плотность. Параметр, определяемый весом листа (в граммах) площадью 1 кв. м. Значения варьируются в широких пределах: от 45 г/кв. м (газетная) до 300 (для визиток).
2. Белизна. Определяется способностью поверхности отражать свет. Коэффициент отражения становится количественным выражением белизны (процентное соотношение интенсивности отраженного и падающего света). Характеристика по белизне может составлять 60–98 %. Поскольку контрастное изображение воспринимается человеческим глазом лучше, чем то, где границы между фоном и печатными элементами слабы, белизна — важный параметр.
3. Матовость/глянцевость. Любой материал способен отражать падающий свет зеркально и диффузно. Глянцевая (лощенная) поверхность — та, у которой выше доля зеркального отражения, матовая — диффузного. Глянцевая разновидность бумаги для печати считается более престижной, поскольку на ней цветные иллюстрации кажутся ярче, насыщеннее. Тем не менее для многостраничных буклетов лощеная бумага подходит не всегда — глаза от нее быстро устают. Если основной текст набран мелким кеглем, предпочтительны матовые страницы. Глянцевые листы оптимальны для печати изображений: рисунков, фотографий, логотипов.
4. Прозрачность. Количество света, которое бумага способна пропустить через себя без рассеивания. Чаще всего прозрачность — не самое лучшее качество материала, поскольку исключает возможность печати на оборотной стороне листа.
5. Фактура. Бумага может отличаться тисненой или ровной поверхностью, шероховатостью.

Существуют также технические параметры, по которым оценивается качество материала: механическая прочность, статическое электричество, коробление, растяжение, усадка при высыхании.

Плотность полиграфической бумаги — одна из определяющих характеристик

Виды бумаги в полиграфии классифицируются по плотности, которая характеризует жесткость и толщину листов, определяет возможность применения материала для печати в типографии:

1. Газетная (или офсетная) бумага — плотность 40–70 г/кв. м. Применяется, чтобы с минимальными затратами напечатать листовки, дешево изготовить контрольные бланки, газеты и пр.

2. Стандартная офисная бумага — 80 г/кв. м. На ней печатают в основном фирменные бланки, документы, блокноты.
3. Мелованная бумага — 90–115 г/кв. м. Такой материал подходит для ярких раздаточных листовок, рекламной полиграфии, которую обычно доставляют в почтовые ящики.
4. 130 г/кв. м — значение плотности бумаги, которую пускают на печать брошюр, иллюстрированных многоцветных буклетов и рекламных листовок высокого класса.
5. 150 г/кв. м — бумага, плотность которой позволяет применять ее для печати флаеров, ярких листовок, буклетов.
6. 170 г/кв. м — довольно жесткий материал, подходящий для производства настольных, настенных, перекидных календарей.
7. 200 г/кв. м — такая плотность бумаги достаточна для роскошных буклетов и альбомов, дорогих брошюр, пригласительных билетов, флаеров, программ для престижных мероприятий.
8. 250 г/кв. м — сырье для открыток, относительно недорогих визиток.
9. 300 г/кв. м — хороший материал для статусных визитных карточек.

Картон

Существует так же картон — вид плотной бумаги.

Чёткой границы между бумагой и картоном нет. Согласно ГОСТ, бумагой называется «материал с массой квадратного метра до 250 г, состоящий преимущественно из растительных волокон, связанных между собой силами поверхностного сцепления, в котором могут содержаться проклеивающие вещества, минеральные наполнители, химические и натуральные волокна, пигменты и красители». Картоном, в свою очередь, называют «материал, состоящий преимущественно из растительных волокон, отличающийся от бумаги большей толщиной и массой квадратного метра». По немецкой классификации, картоном считается бумага с массой 1 м^2 более 150 г.

Полиграфический картон - это элемент бумажной промышленности, созданный для изготовления обложек книг, подарочных упаковок, различных папок, буклетов и т.п. Картон обладает многослойной конструкцией и состоит из мелованного слоя (одного или нескольких), верхнего слоя (для его изготовления, в большинстве случаев, используют переработанную макулатуру), наполнителя (самый толстый

основополагающий слой) и нижнего слоя (состоит из одного или нескольких слоев качественного сырья). Он наделен качественным составом, высокими показателями белизны и отличными печатными свойствами. Выделяют мелованные и немелованные сорта картона. Мелованный картон широко применяется в различных сферах производства, начиная с изготовления наборов детского творчества и вплоть до применения в качестве тары для транспортировки разнообразной продукции. Но самое главное назначения такого картона - изготовление высококачественной прочной полиграфической упаковки. Ввиду этого, мелованный картон наделили такими показателями, как превосходные печатные свойства, отличное воспроизведение красок и глянцевое покрытие.

Изготовление полиграфического картона осуществляется в результате технологического процесса, включающего различные операции по формированию бумажного полотна вначале и получения готового картона по завершению его изготовления.

Подготовка сырья подразумевает операции:

1. Роспуск макулатуры осуществляется в гидроразбивателе;
2. Очистку макулатурной массы от крупных ингредиентов, которая производится на вихревом очистителе высокой концентрации;
3. Дороспуск очищенной массы осуществляется в пульсационной мельнице;
4. Тонкую очистку.

Далее масса поступает в композиционный бассейн, где в ее состав добавляют канифольный клей, крахмал и глинозем. В завершение бумажная масса проходит повторно тонкую очистку на узлоуловителях и вихревых очистителях.

Выделка картона происходит путем поступления бумажной массы на специальные машины, где субстанция подвергается обезвоживанию и прессованию, сушке. В результате этих операций осуществляется формирование картонного листа. В завершение картон из макулатуры проходит сквозь валы машинного каландра, где под высоким давлением листы разглаживаются.

Готовый картон наматываются на тамбурный вал, и отправляется на продольно-резательный станок. На этом оборудовании картон нарезается на листы. Завершается технологический процесс производства картона.

Существуют следующие виды полиграфического картона:

1. Мелованный
2. Гофрированный
3. Дизайнерский

Мелованный картон

Мелованием называется процесс нанесения на бумагу или картон покрытия, придающего материалу глянец и ряд специальных свойств. В состав покрытия входят клеящие и пластифицирующие вещества, а также пигмент, в качестве которого используется мел или каолин. Существует несколько способов мелования: машинное, немашинное и литое. Из них лишь первый осуществляется непосредственно на бумагоделательной машине, для двух других необходимо отдельное оборудование.

Помимо литого мелования существует шаберное мелование. При этом методе на поверхность бумаги или картона наносится избыточное количество покрытия, а затем длинная тонкая пластина, называемая шабером, сглаживает и выравнивает этот слой.

В зависимости от назначения, картон может проходить мелование в один или несколько слоев. Многослойность покрытия обеспечивает привлекательный внешний вид, белизну и глянец поверхности.

Мелованный картон состоит из нескольких слоев, количество и качество которых зависят от сорта, вида и назначения материала. Различают картон с односторонним мелованием - дуплекс - и с двусторонним - триплекс.

Дуплекс имеет нижний слой, вкладыш, верхний слой и мелованное покрытие. Нижний слой выполнен из довольно качественного сырья - беленой или небеленой целлюлозы или макулатуры. За ним следует довольно толстый вкладыш, изготавливаемый из целлюлозы, макулатуры или древесной массы низкого качества. Для верхнего слоя берется беленая или небеленая целлюлоза, древесная масса или отбеленная макулатура.

Мелованное покрытие наносится на обе стороны картона, поэтому готовый лист имеет две «лицевые» поверхности. Мелованный картон выгодно отличается от обычного, прежде всего, внешним видом. Литое мелование придает ему почти зеркальный глянец, снижает пористость лицевого слоя, что гарантирует лучший

результат при нанесении печати: на поверхности картона остается качественное яркое изображение.

Таким образом, мелованный картон является одним из самых популярных материалов для производства различных видов упаковки. Его гладкая белая поверхность обеспечивает качественную печать и придает готовой продукции привлекательный внешний вид.

Гофрированный картон

Гофрированный картон (гофрокартон) - многослойная конструкция, которая состоит из плоских и гофрированных слоев картона, соединенных между собой при помощи клея. Плоские слои гофрокартона фиксируют положение волнистых слоев, поэтому легко воспринимают сжимающие, растягивающие и продавливающие нагрузки на свою поверхность.

Гофрокартон - используемый в промышленности упаковочный материал, отличающийся не только малым весом и дешевизной, но и высокими физическими параметрами. Является одним из наиболее распространенных материалов в мире для использования в качестве упаковки. Особенностью производства гофрокартона является возможность использовать бумагу и картон, полученные из макулатуры, что положительно с точки зрения экономии ресурсов и защиты окружающей среды. Недостатком гофрокартона является его низкая влагостойкость.



Рисунок 1.2. Гофрокартон

Гофрокартон состоит, как правило, из трех слоев: двух плоских слоев картона (топлайнеры) и одного слоя бумаги между ними, имеющего волнообразную (гофрированную) форму (флютинг). Такая композиция слоев делает гофрокартон, несмотря на характеристики его компонентов, особенно жестким, обладающим сопротивлением как в направлении, перпендикулярном плоскости картона, так и в направлениях вдоль плоскостей. Для дальнейшего улучшения физических свойств упаковки из гофрокартона применяются пяти- и семислойный гофрокартон - материал, при котором слои картона и бумаги чередуются один за другим. Размеры, качество и прочие параметры упаковки из гофрокартона устанавливаются отраслевыми стандартами, накладывающими также свои требования к процессу производства.

Дизайнерский картон

Дизайнерский картон в первую очередь используется для того, чтобы подчеркнуть стиль и красоту печатных изделий. Основное назначение его - это создание необычного, выразительного и красивого фона. Дизайнерский картон, несомненно, украсит любую визитку, календарик, рекламный проспект, папку или открытку. С

использованием дизайнерской бумаги можно создать печатные изделия, которые невозможно воспроизвести по средствам обычной печати, поскольку, фактура и цвет дизайнерской бумаги закладывается при ее создании. Любая печатная продукция, напечатанная на дизайнерском картоне, выглядит дорого и презентабельно, поскольку необычная фактура и фон всегда выигрывает среди обычной мелованной бумаги или картона. Конечно, к дизайну изделия на дизайнерском картоне нужно подходить обдуманно, чтобы информация, которую хочется донести по средствам изделия, была яркой и запоминающейся, чтобы фон не сливался с напечатанным текстом. Для печати на дизайнерском картоне существуют шелкография, тиснение и термоподъем. Это создание печатных изделий класса «люкс» или, отличного качества и дизайна. Каждый год дизайнеры фабрик по производству бумаги и картона придумывают новые текстуры и цвета, чтобы расширить возможности полиграфии и удивить клиентов новыми стандартами дизайнерской бумаги.

Главное предназначение дизайнерского картона - быть красивым, приятным наощупь, не создавать проблем при печати и возможность получить качественный оттиск при нанесении на него информации в виде текста и рисунка.