

Наши изделия из бумаги

Бумага оберточная



Бумага для гофрирования



Клеевая лента



О бумаге

Бумага (вероятно, от итал. *bambagia* — хлопок), материал из растительных волокон, соответствующим образом обработанных и беспорядочно соединённых в тонкий лист, в котором волокна связаны между собой поверхностными силами сцепления. Для производства Б. применяют целлюлозу различных древесных пород и однолетних растений и древесную массу. В зависимости от назначения в композицию Б., кроме растительных волокон, вводят различные добавки (наполнители): минеральные вещества (каолин, тальк и др.), придающие Б. белизну, плотность, гладкость и хорошие печатные свойства (непрозрачность, восприятие краски и т.д.); проклеивающие материалы (канифольный клей, крахмалы, смолы и т.д.), делающие Б. непроницаемой для чернил или повышающие прочность и плотность листа; красители Б.; химические волокна для специальных видов Б. и т.д.

Впервые Б. была получена осаждением растительных волокон на сетке из водной

суспензии в Китае Цай Лунем во 2 в. Долгое время удавалось сохранять этот способ в секрете, и лишь в начале 6 в. он был вывезен в Японию. Примерно в то же время (6—8 вв.) производство Б. начинает проникать в др. страны Азии. В отличие от китайского способа, по которому Б. вырабатывалась из свежего растительного волокна, из-за отсутствия подобного сырья Б. стали изготавливать из пенькового и льняного тряпья на шёлковых или волосяных ситах, натянутых на деревянную рамку. После предварительного отжатия воды лист перекладывали сукнами, отжимали и затем сушили на воздухе. Впоследствии этот способ был завезён арабами через Персию в Северную Африку, на Кипр, а затем — в Испанию, Марокко и ряд других стран. Б. постепенно стала вытеснять применявшийся до этого папирус и др. материалы для письма. Из Испании производство Б. проникло в Италию, а затем (примерно в 10 в.) во все европейские государства, в том числе и в Россию. Особенно быстро оно стало расти после изобретения книгопечатания в 15—16 вв. Однако сам способ оставался трудоёмким и малопроизводительным, и, по-прежнему, вплоть до середины 19 в. основным сырьём было тряпье. Изобретение на рубеже 17—18 вв. в Голландии нового размалывающего аппарата — ролла и предложенный французом Н. Л. Робером (1799) механизированный отлив Б. на непрерывно движущейся (от ручного привода) бесконечной сетке, расположенной над черпальным чаном, послужили началом машинного производства Б. В дальнейшем к этому примитивному оборудованию были добавлены непрерывно действующие секции прессования, сушки, каландрирования и намотки бумаги в рулоны. В 60-х гг. 19 в. бумагоделательная машина состояла в основном из тех же частей, которые имеются на современных машинах. Это был один из первых в истории промышленности агрегат непрерывного действия для выработки готового изделия из полуфабрикатов. В последующем все части машины были конструктивно усовершенствованы. В несколько раз была увеличена ширина бумажного полотна (на современных машинах более 9 м), скорость выработки возросла в десятки раз. Вместо тряпичного сырья стали использовать целлюлозное волокно из древесины. Старые роллы постепенно вытеснялись размалывающими аппаратами непрерывного действия. Всё большее применение стали находить синтетические полимерные смолы и волокна, совершенствовалась техника (см. Целлюлозно-бумажная промышленность).

Значительно возрастает удельный вес новых видов бумажной продукции — волокнистого фильтрующего материала для тонкой очистки масел, моторного топлива и газов; конденсаторной Б. марки «Силкон»; специального прокладочного картона для автомобилей и т.д. Дальнейшее повышение эффективности производства предусматривает модернизацию существующих бумагоделательных машин.

Известно более 600 видов Б. В ряде случаев Б. и картон успешно конкурируют с продукцией текстильной, деревообрабатывающей, стекольной промышленности, они заменяют различные металлические изделия, применяются как конструкции, изолирующие, прокладочные, фильтрующие, отделочные и др. материалы. В зависимости от назначения Б. характеризуется различными показателями: массой 1 м² — 4—250 г, толщиной — от 4 мм до 400 мкм, механическими свойствами — разрывная длина, излом, продавливаемость, истираемость, сжимаемость, скручиваемость и т.д., степенью проклейки, зольностью, влажностью, цветом, белизной, гладкостью, впитывающей способностью, воздухо-, паро-, жиронепроницаемостью,

диэлектрическими и др. свойствами. Разнообразие свойств Б. достигается выбором волокнистого материала и характером его размола, введением в бумажную массу различных добавок, режимом отлива, прессования и сушки бумажного полотна, операциями каландрирования и окончательной отделки, а также специальной обработкой Б. — облагораживанием.

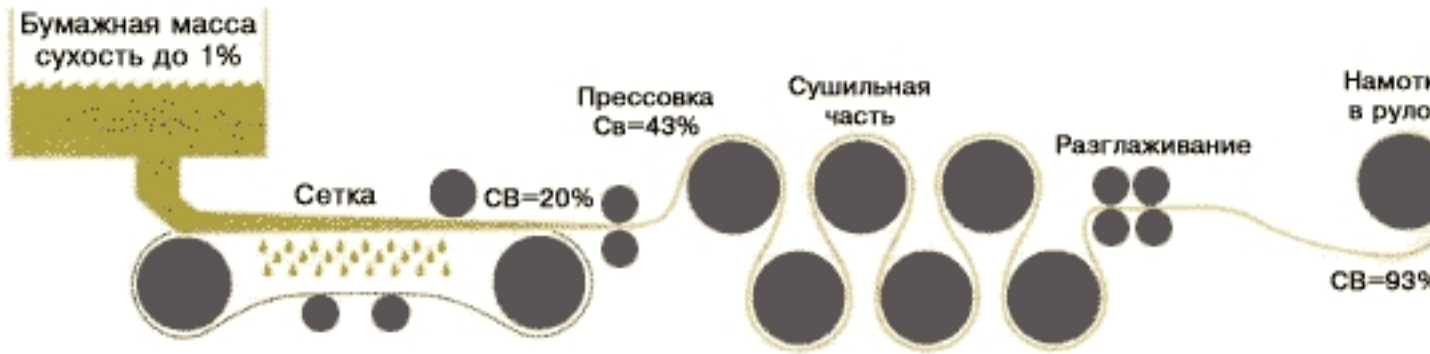
По принятой в СССР классификации Б. делится на 11 классов. 1. Для печати (типографская, офсетная, иллюстрационная для глубокой печати, картографическая, мелованная и др.) — отличается высокой гладкостью, белизной; хорошо впитывает печатную краску. К этому классу относятся также газетная Б. из более дешёвых волокнистых материалов без проклейки и наполнителей или с низким содержанием наполнителей и Б. для обоев. 2. Для письма (писчая, почтовая, конвертная, для карточек и др.) — отличается хорошей проклейкой, малой впитывающей способностью и высокой гладкостью. Б. первых двух классов выпускается из небелёной и белёной сульфатной и сульфитной целлюлозы, а также с применением тряпичной полумассы и древесной массы. 3. Чертёжно-рисовальная (рисовальная, чертёжная, чертёжная прозрачная, чертёжная калька и др.) — вырабатывается обычно без наполнителя или с небольшим его содержанием, хорошо проклеивается, а для придания прозрачности некоторые сорта сильно увлажняются и каландрируются при высоком давлении валов. Изготавливается из сульфатной белёной целлюлозы с добавлением в отдельные виды древесной массы, тряпичной и хлопковой полумассы. 4. Электроизоляционная (конденсаторная, кабельная, телефонная, изоляционно-намоточная и др.) — отличается высокой механической прочностью, хорошими диэлектрическими свойствами. Вырабатывается обычно из сульфатной небелёной целлюлозы с малой зольностью и высокой чистотой, без наполнителей и проклеивающих веществ. 5. Папиросная (мундштучная, папиросная, сигаретная, курительная) — по композиции, свойствам и технологии изготовления Б. этого класса весьма разнообразны. Сырьё — белёная или небелёная сульфитная целлюлоза с добавлением белёной древесной массы или отходов льнопенькового производства (очёсы). 6. Впитывающая (фильтровальная, промокательная, пропиточная) — применяется для производства фибры, пергамента, санитарно-гигиенических изделий и т.п.; отличается высокой пористостью, хорошо впитывает жидкости. 7. Б. для аппаратов (телеграфная лента, лента Крида, перфокарточная и др.) — характеризуется повышенной механической прочностью. Изготавливается из небелёной сульфитной или сульфатной (перфокарточки) целлюлозы с добавлением в отдельных случаях белой древесной массы. 8. Светочувствительная (основы) — фотоподложка, служащая для изготовления фотографической Б., светочувствительная для светокопий и др.; отличается высокой механической прочностью, хорошей проклейкой и рядом специальных свойств. Вырабатывается из белёной и небелёной сульфитной и сульфатной целлюлозы (см. Бумага фотографическая). 9. Переводная (основы — копировальная, переводная и др.) — подвергается специальной обработке. 10. Обёрточная — применяется для упаковки пищевых продуктов и промышленных товаров — мешочная, чайная, спичечная, бутылочная, фруктовая, растительный пергамент, светонепроницаемая, основа для парафинирования, армированная и др. Изготавливается из прочных волокнистых материалов, а также отходов производства. Некоторые виды Б. этого класса подвергаются битумированию, парафинированию, ламинированию (получение Б.

слоистой структуры) и т.п. 11. Промышленно-техническая разного назначения. Наиболее обширный класс Б.: патронная, наждачная, диффузорная, для звукозаписи, для пряжи и др. К этому классу относятся так называемые длиноволокнистые Б. (шелковка, асбестовая, стеклянная и др.), изготавливаемые из хлопкового волокна, асбеста и искусственного волокон обычным способом бумажного производства, а также и «сухим формованием». Отличается высокой эластичностью и механической прочностью.

Приготовление бумажной массы включает: размол волокнистых материалов; составление композиции по волокну; проклейку, наполнение и окраску бумажной массы; приготовление суспензий и растворов проклеивающих веществ, наполнителей и красителей; переработку бумажного брака. Размол волокнистых материалов — одна из основных операций производства Б. При размолу волокна укорачиваются, расчёсываются и расщепляются в продольном направлении на отдельные фрагменты. Размол выполняется аппаратами периодического (роллы) и непрерывного (конические и дисковые мельницы) действия. В размолотую волокнистую суспензию вводятся необходимые добавки, полученная бумажная масса разбавляется водой до требуемой концентрации, очищается на аппаратах центробежного и сортирующего типа и направляется на бумагоделательную машину. Отделка Б. — придание бумажному полотну формы готовой продукции — листов, рулонов, бобин (сюда входит и глазировка Б. на суперкаландрах). Некоторые виды Б. проходят специальную обработку (облагораживание): поверхностная проклейка, мелование, нанесение покровных эмульсий, плёнок, смол и фольги, ламинирование, крепирование и др.

Лит.: Иванов С. Н., Технология бумаги, М.— Л., 1960; Козмал Ф., Производство бумаги в теории и на практике, пер. со словацкого, М., 1964.

В. А. Смирнов.



СВ - содержание волокон

Бумагоделательная машина