

Основы материаловедения

Задание: выполнить подробный конспект лекции, записать основные определения, выделенные жирным шрифтом.

Производство бумаги и картона

Макулатура (М)

М – отходы, брак бумажных и полиграфических фабрик. А также к ней относят сырье, которое сдает население. В настоящее время доля М в общем балансе сырья для производства бумаги составляет 40 %. Бумагообразующие свойства М низкие, но стоимость ее примерно в 3-4 раза ниже технической целлюлозы. Поэтому М – самый дешевый вид сырья для производства бумаги.

Низкие бумагообразующие свойства М объясняются тем, что техническая целлюлоза при производстве бумаги необратимо роговеет, содержит частички полиграфической краски и меловальной пасты. Последние мешают распаду М на волокна. Поэтому М перед применением подвергается дополнительной переработке.

Переработка М включает в себя:

- 1) роспуск ее на волокна;
- 2) очистку от небумажных включений;
- 3) размол;
- 4) облагораживание.

Роспуск М. Происходит в гидроразбивателях в воде с использованием специального распускающего устройства.

Очистка от нежелательных включений. Происходит на магнитных очистителях и различных аппаратах сетчатого типа.

Размол. Так как М отличается большой неоднородностью, то ее размалывают на аппаратах рафиниорного типа.

Облагораживание. Заключается в использовании операции флотации, когда мелкие пузырьки воздуха захватывают полиграфическую краску и выносят ее на поверхность в виде грязной пены. Для окончательного облагораживания М отбеливают.

Производство бумаги и картона включает следующие стадии:

- 1) приготовление бумажной массы;
- 2) изготовление собственно бумаги;

3) отделка и переработка бумаги.

Включает в себя следующие операции:

- размол волокнистых материалов (рис. 1);
- проклейку;
- наполнение и крошение.

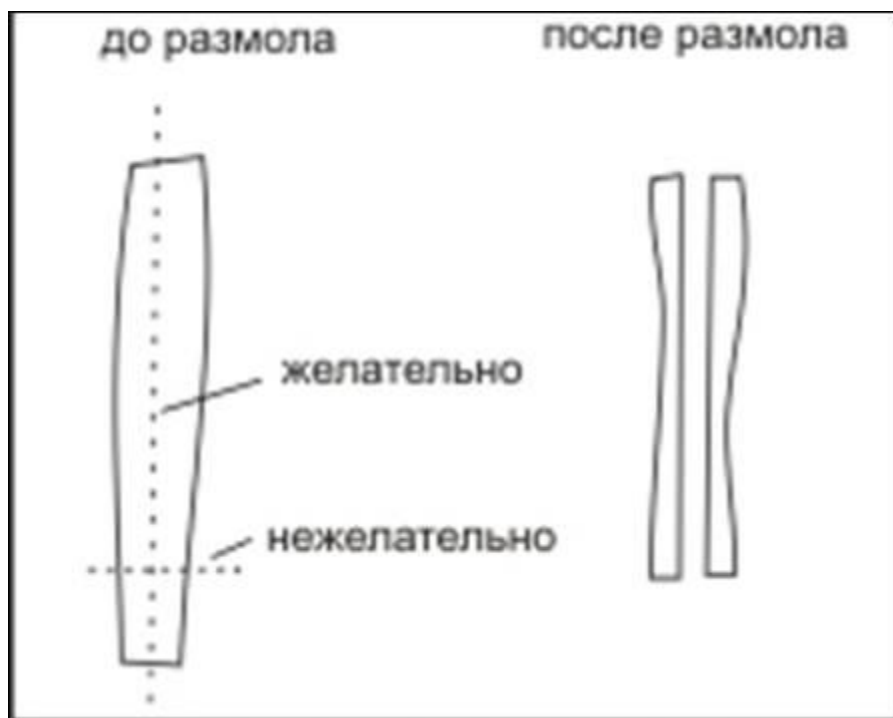


Рисунок 1

Размол называется процесс механической обработки волокна в водной среде, осуществляемый в специальных размалывающих машинах – мельницах. При действии на волокно системы специальных ножей происходит расщепление волокна (желательный процесс) и его укорачивание (нежелательно). В результате волокно становится более эластичным. При размоле волокна оно способно удерживать воду, чем лучше волокно размолото, тем большее количество воды оно способно удерживать. Способность волокна удерживать воду характеризуется градусом ша эр (°ШР). Исходное не размолотое волокно – величиной в 15 °ШР, волокно для полиграфической бумаги – 20-45 °ШР. Обычно с увеличением степени помола (°ШР) возрастают все прочностные свойства бумаги и падают пористость и непрозрачность.

Проклейка. Это процесс обработки волокна для придания бумаге прочности во влажном состоянии и гидрофобности. Так как в бумаге содержится большое количество гидроксильных групп, то она при контакте с водой набухает, меняет свои линейные размеры и теряет прочность. Чтобы уменьшить влаговосприимчивость бумаги, необходимо добиться изоляции гидрофильных групп. С этой целью в бумагу вводят проклеивающие вещества, которые с одной стороны блокируют гидрофильные группы целлюлозы, а с другой – придают бумаге гидрофобность.