



# Производство бумаги

*Подготовили студентки*

*302 группы*

*Бобкова Анна*

*Дудич Анна*



Смешение в соответствующей пропорции древесной массы и целлюлозы получают бумажную массу, из которой вырабатывают бумагу. Чтобы получить бумагу с ровной и гладкой поверхностью, бумажную массу наполняют, т.е. добавляют к ней каолин (белую глину), который заполняет промежутки между мельчайшими волокнами древесины и все неровности бумажного слоя.

Писчая или печатная бумага должна обладать минимальной впитывающей способностью, иначе чернила и типографская краска будут расплываться. Для уменьшения впитывающей способности она должна быть проклеена, проклеивают не готовую бумагу, а бумажную массу, для чего в неё вводят канифоль.



Для придания бумаге обычно белого цвета бумажную массу, в естественном виде имеющую серый и желтоватый цвет, подсинивают, т.е. добавляют в неё соответствующее количество синей краски. В результате всех этих операций получают бумажную массу, готовую к отливу бумаги.





Бумагоделательная машина: её длина= 100 м и более; машина имеет до 50 электродвигателей общей мощностью около 5000 кВт. С одной стороны в машину непрерывно поступает жидкая бумажная масса, а с другой выходит готовая бумага, которую снимают в виде больших рулонов. Производительность – очень высока. Быстроходная машина, производящая газетную бумагу, за час может выработать бумажную полосу длиной до 60 км (1000 м в мин) при ширине 8 м (площадь 480 тыс. м). Годовая производительность такой машины составляет 120-140 тыс. т бумаги. Для обслуживания бумагоделательной машины требуется всего несколько человек.

Получение бумаги в бумагоделательной машине происходит следующим образом. Бумажную массу, разбавленную водой так, что содержание сухого вещества в ней не более 1% (бумажное «молоко»), перекачивают по трубам в резервуар машины, откуда через узкую щель она непрерывно изливается на всю ширину быстро движущейся бесконечной очень мелкой сетки. Толщину разливающегося на сетку слоя бумажной массы, а следовательно, и получаемой впоследствии бумаги можно регулировать путём изменения ширины этой щели. Слой бумажной массы, быстро двигаясь вместе с сеткой и проходя мокрую часть машины, постепенно теряет большую часть воды и превращается в рыхлый влажный слой свойлоченных волокон. Этот слой, проходя далее через сушильную часть машины, полностью лишается влаги, уплотняется, просушивается, глазируется и таким образом превращается в широкую полосу готовой бумаги. Бумагу разрезают на несколько узких полос (шириной 1 м), которые сматывают в рулоны.

Длина 120 м

Формирование полотна  
с помощью прессования  
между сетками  
(участок с верхней  
и нижней сетками)

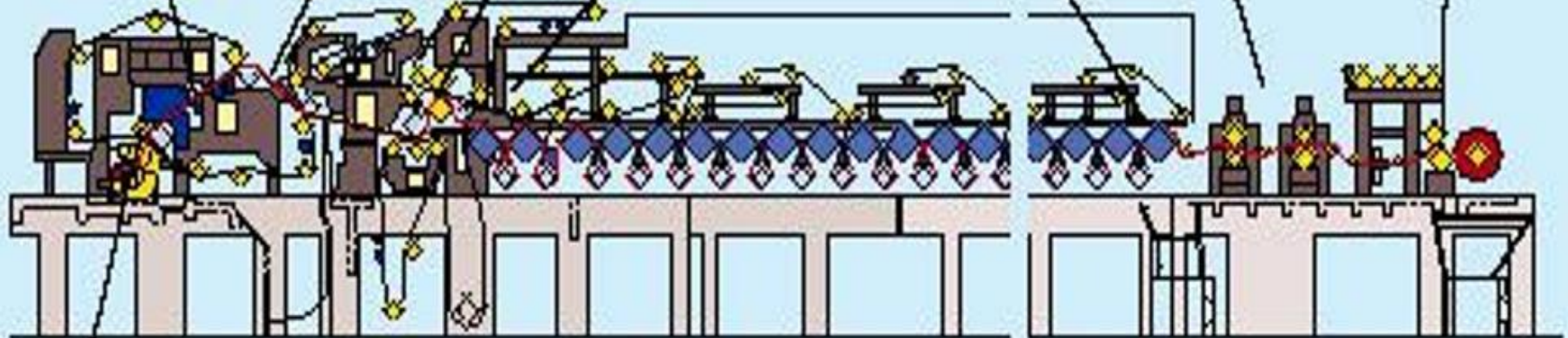
Обезвоживание  
с помощью  
отсасывания  
на сетках

с помощью  
прессования  
на войлоке

Сушка  
на нагретых цилиндрах

Каландрирование

Продольная резка,  
намотка



Подна материала  
для распределения  
волокнистой суспензии

насос 1м<sup>2</sup> полотна  
ширина полотна  
скорость  
производительная мощность  
насос рулона бумаги

40-50 г/м<sup>2</sup>  
9 м  
28 м/с  
190000 т/год  
60 т

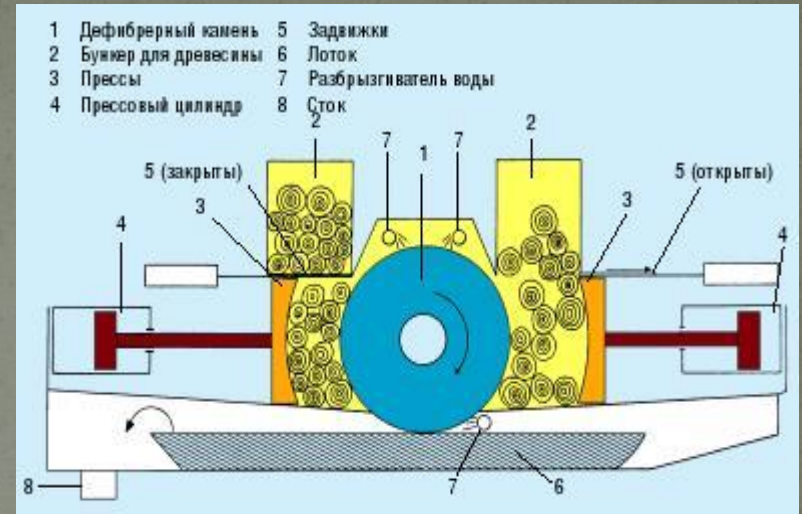
Переработка тряпья в бумагу в принципе сводится к механическому разрушению старой ткани, к разъединению, тончайшему истиранию и отбеливанию её волокон. В результате получается жидкая масса, из которой и известным уже способом можно вырабатывать бумагу высокого качества, или её добавляют (что практикуется чаще) в бумажную массу при выработке бумаги лучших сортов.



Картон принципиально не отличается от бумаги. Граница между ними в известной степени условна, поскольку различают толстую и твёрдую бумагу, как и тонкий и мягкий картон.

Картон принято называть бумагу, вес 1м которой более 250г.

Для выработки картона применяют исходный материал с более грубыми волокнами – жёсткую целлюлозу и бурую древесную массу. Последнюю получают в результате размола в дефибрере древесины, предварительно пропаренной в котлах при температуре до 150 градусах и небольшом давлении (в отличие от обычной, или белой, древесной массы, получаемой путём разлома натуральной древесины). Бурая древесная масса содержит волокна большей длины (что делает картон прочнее), но из-за цвета непригодна для производства белой бумаги.



# Бумажная фабрика «Спартак» Бумагоделательная машина фирмы A.Celli.

