

Изменение волокна при размоле бумажного брака на бегунах.

При выработке бумаги всегда получается брак минимум в количестве 10—12% (обрезки на саморезках, стопорезках и проч.). В настоящее время, когда скорость хода самочерпки достигает 250—300 метров в минуту, когда ширина сетки достигает 5 метров, получение рвани при работе машины неизбежно. Рвань эту и брак необходимо превратить в бумагу. Бумажный брак, который получается от той или иной причины, для превращения в бумагу должен быть предварительно до дачи его в роллы разработан, чтобы в будущей бумаге он не был замечен в виде отдельных кусочков, для чего его необходимо разделить так, чтобы он представлял из себя не кусочки бумаги, а отдельные волокна. Для этой цели служат или бегуны или машины по патенту Dr. C. Wurster'a.

Последние более производительны, чем бегуны, работают непрерывно, но годны для разработки брака на низкие сорта бумаги, так как они хотя, и называются „Zerfaserungmaschine“ т.-е. машинами, разделяющими на отдельные волокна, в действительности же они скорее разрывают, разрывают на мелкие кусочки бумаги.

Бегуны же, хотя и работают с малой производительностью, периодически, но могут служить для размолы брака для высоких сортов бумаги. При размолу бумажного брака на бегунах возможно получить материал по размолу близкий к исходному.

Работа бегунов заключается в том, что размалываемый материал с одной стороны подвергается раздергиванию, благодаря трению (Gleitende Reibung) между ним и камнями. Трение это возникает благодаря неодинаковому пути, который должны делать частицы бегунов, неодинаково расположенных от вертикальной оси. Частицы бегунов, расположенные к внешней стороне, имея ту же окружную скорость, как и расположенные к внутренней, в единицу времени должны пройти пути разные, при чем первые больший, чем вторые. С другой стороны материал, подвергаемый размолу, содержит то или иное количество воды, которая находится между его волокнами, и благодаря давлению бегунов на него вода частично выпрессовывается, что способствует разделению волокон друг от друга. Выпрессованная вода

снова заполняет промежутки между волокнами и снова при дальнейшей работе выпрессовывается.

При переработке значительного количества бумажного брака мы принуждены были найти условия, при которых возможно было бы получить материал желаемого размола, с наименьшей затратой энергии. Одним из этих условий и является количество воды, даваемое при размалывании. Наблюдения нами велись на одних и тех же бегунах и при зарядке одинакового полуклеенного бумажного брака композиции 20% тряпья и 80% целлюлозы, каждый раз одинакового по весу количества брака.

Бегуны завода Hoffmann на 320 килограммов воздушно-сухого количества бумажного брака. Размеры бегунов $D_a = 1,68$ метр. $D_i = 1,79$ метра, толщина камней 0,5 метр. Число оборотов около своих осей 11 и 8, около вертикальной оси 13. Температура даваемой в бегуны воды была 20° С.

Различное содержание воды в размалываемом материале сильно влияет на время размола и, следовательно, на расход энергии. При работе бегунов с влажностью перерабатываемого материала в 54,6% для размола потребовалось 3 ч. 30 мин. и затрачено энергии на 100 килограммов воздушного сухого брака 16,6 kW-час; при работе с содержанием воды в 66,2% времени требовалось 1 час. 40 минут и расход энергии 8,7 kW-час и при содержании воды 74,6% время для размола 1 час. 20 мин. и расход энергии 8,4 kW-часов.

Из приведенных данных мы видим, что в последнем случае требуется времени меньше в 2,6 раза и энергии почти в два раза меньше, чем в первом случае. Второй же случай в расходе времени и энергии мало отличается от последнего.

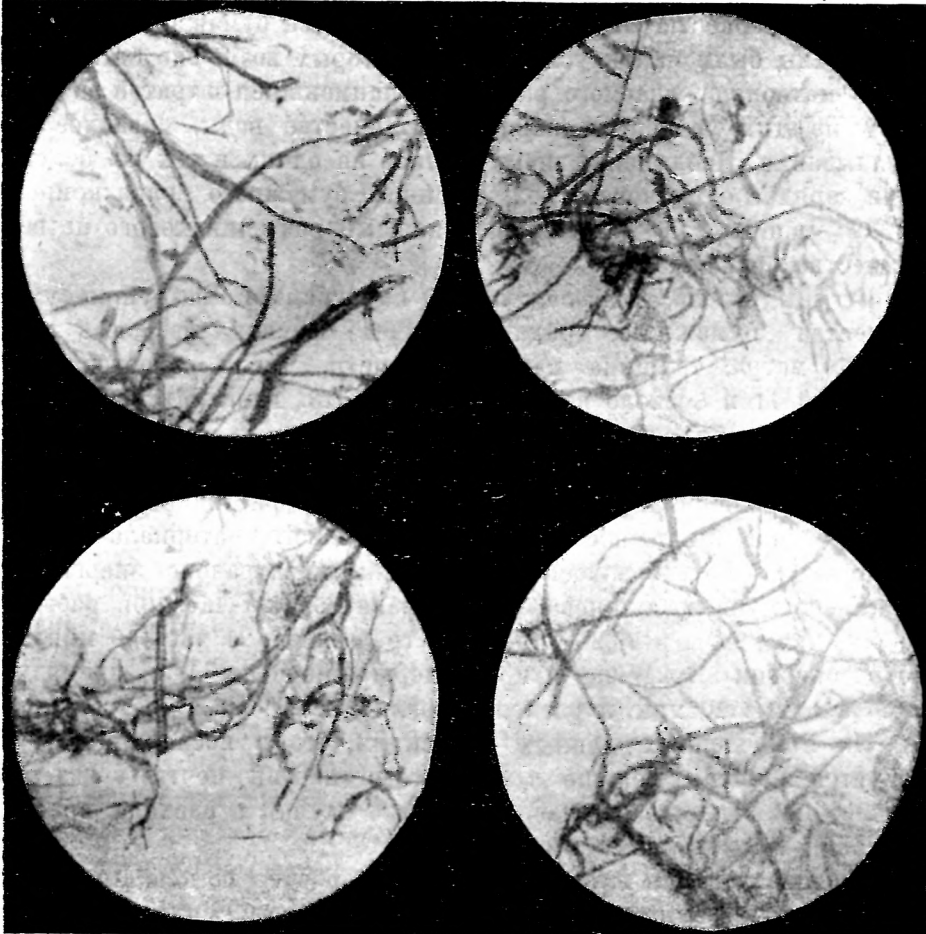
Что же касается влияния влаги на характер помола, то из приложенных микрофотографий видно, что в третьем случае, с максимальным содержанием воды, помол получается близким к исходному материалу, что же касается первых двух случаев, то помол резко отличается от исходного. Помол получается гораздо короче и жирнее.

Влияние содержания воды на характер помола иллюстрируется и ниже приведенной диаграммой, построенной согласно опытов с аппаратом Клемма. (Опыты с аппаратом Клемма производились из-за отсутствия других аппаратов, например Schopper-Riegler'a). Работы с аппаратом Клемма велись таким образом, что наблюдались время вытекания количества воды и высота слоя массы в одно и то же время.

Из диаграммы видно, что помол с максимальным содержанием воды очень близок к исходному материалу, так например, при скорости истечения в 15 мин. исходный материал занимает об'ем 20 куб. см., в это же время молотый брак с максимальным содержанием воды занимает об'ем в 28 куб. см., что же касается первых двух, то об'емы их соответствуют 38 куб. см. и 42 куб. см. Высота слоя массы зависит от характера помола, чем жирнее и мельче помол, тем отдача воды слабее, что ясно видно из диаграммы.

№ 1. Исходный материал (бум. брак).

№ 2. Молотый брак с 54,6% воды.



№ 3. Молотый брак с 66,2% воды.

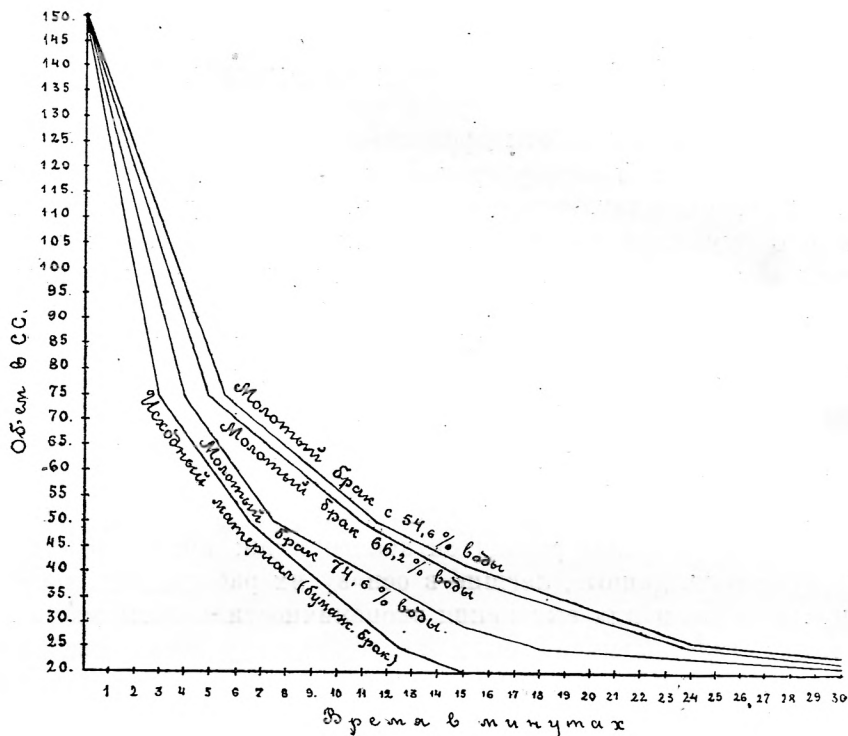
№ 4. Молотый брак с 74,6% воды.

Делая сводку полученных результатов в одну таблицу.

№№ по пор.	Название материалов.	Время размола.	Расход энергии.	Характер помола.
1.	Исходный материал. . . .			Размол длинный, не жирный.
2.	Молот. брак с 54,6% воды .	3 ч. 30 м.	16,6 kW ч.	Размол более короткий и жирнее, чем № 3.
3.	Молот. брак с 66,2% воды .	1 „ 40 „	8,7 kW ч.	Размол короткий и жирнее, чем №№ 1 и 4.
4.	Молот. брак с 74,6% воды .	1 „ 20 „	8,4 kW ч.	Размол близкий к исходному материалу.

мы видим, что помол следует вести с содержанием воды около 74%, и во всяком случае не менее, чем с 66% воды.

Что же касается размола с большим содержанием воды, чем 74%, то такой размол вести не годится, ввиду того, что в этом случае, возможна порча волокна и порча камней. В этом случае будет трение камня о камень, вследствие того, что слишком сырой материал будет выдавливаться из-под камня бегуна.



Таким образом, практически размол должен вестись при содержании воды в размалываемом браке в таком количестве, чтобы взятого в руку молотого брака при легком отжатии выделялась вода вначале в виде тонкой струйки и затем в виде отдельных капель.

З. Левит и А. Широченко.