

Влияние плотности дерева при производстве древесной массы.

В зависимости от условий произрастания дерева находится качество его древесины и, как общее явление, можно отметить, что чем благоприятнее внешние условия роста, тем шире нарастающие годовичные кольца древесины; при менее благоприятных условиях рост древесины замедляется и нарастающие клеточки получают более толстостенными и узкими.

В зависимости от плотности дерева находится большая или меньшая степень легкости истирания его на дефибрерах; поэтому при приобретении баланса характер местности его произрастания, а также и другие условия, как, напр. густота насаждения, качество почвы, степень ее влажности уже могут дать показания о качестве баланса. Поперечный же разрез дерева, показывающий как количество годовых колец, так и толщину их, уже непосредственно дает указания на большую или меньшую степень мягкости.

Иногда условия произрастания дерева складываются настолько неблагоприятно, что ежегодный прирост древесины получается очень незначительным; на одном образчике такого дерева на поперечном разрезе можно было насчитать на протяжении одного дюйма более 40 годовичных колец, с шириной некоторых годовых слоев меньше 0,5 м/м. Такие сорта дерева, древесина которых значительно плотнее и тверже обычной, требуют при обработке затраты больших усилий и называются иногда „кремнистыми“.

Считаю своим долгом оговорить, что данные этой заметки получены в годы, когда получение баланса было очень затруднительным и приходилось брать для переработки всякий материал, который был бы мало-мальски пригоден для дела. Данные эти получены на заводе, работающем по холодному способу дефибрирования.

Качество плотной древесины начинало сказываться уже при распиловке дров — приходилось чаще восстанавливать развод зубьев пилы, ибо он быстро уменьшался, и пила, ущемляясь в разрезе, начинала неправильно работать.

При дефибрировании время истирания единицы объема такого „кремнистого“ дерева значительно увеличивается, благодаря чему производительность дефибреров уменьшается, падая в худших случаях до 27, 8% от нормальной выработки.

Далее, замечалось уменьшение выхода древесной массы из 1 куб. саж. доходившее до 14,2% от нормального выхода, а наряду с этим было замечено увеличение количество волокон, уходящих со сточными водами папочных машин. Исследование этих вод показало увеличение содержания волокна в них на 14% больше нормального.

Такое изменение выхода можно объяснить большой ломкостью волокон дерева с плотной древесиной, благодаря чему при дефибрировании получается много мелких частичек, легко проходящих через сетку и затем уходящих со сточными водами. Предположение это подтвердилось микроскопическим исследованием волокон, уловленных из сточных вод пап-машин при дефибрировании „кремнистых дров“. Оказалось, что значительная часть таких волокон находится в виде отдельных обломков, а также в виде очень тонких волоконцев, представляющихся в поле микроскопа отдельными черточками.

При дровах с широкими годичными слоями приходилось, наоборот, наблюдать увеличение выхода до 5,3%. Увеличение же производительности машин достигло до 20,7%.

Различие в размерах волокон древесной массы, полученной при дефибрировании дров с различной плотностью, довольно резко проявляется при рассматривании их под микроскопом. Для характеристики приводим данные, полученные при их исследовании.

Еловая дрв. масса.	Длина м/м.			Ширина м/м.			Отношение длины и ширины.
	Мин.	Мак-сим.	Средн.	Мин.	Мак-сим.	Средн.	
Очень мягкая древесина	0,386	1,807	0,739	0,017	0,053	0,034	21,7
Древесина средней плотности . .	0,240	1,681	0,762	0,017	0,041	0,031	24,5
Очень твердая древесина	0,280	1,508	0,719	0,017	0,039	0,026	27

Влияние плотности древесины, истираемой на древесную массу, сказывается и на механических свойствах изготовляемой из нее бумаги. Бумага, полученная при применении древесной массы из дерева с „кремнистой“ древесиной, получается более слабой, чем при применении др. массы, полученной из дерева обычной плотности.

Для характеристики приводим несколько испытаний бумаги, одинаковой по композиции, но с древесной массой, полученной из дерева различной плотности.

Древесная масса для этих бумаг получалась по горячему способу дефибрирования.

Исследование бумаги производилось при постоянной влажности 65%. Количество золы определялось по отношению к воздушно-сухой бумаге.

Бумага с применением древесн. массы из дерева обычной плотности.

№ по порядку.	Разрывн. длина.		Растяжимость.		Число изломов.		Зола в %.
	$\frac{a+b}{2}$	a : b	$\frac{a+b}{2}$	a : b	$\frac{a+b}{2}$	a : b	
1.	3.300	0,45	2,23	1,73	7,50	0,36	2,5
2.	3.120	0,38	2,20	1,53	7,0	0,38	2,5
3.	2.830	0,42	2,35	1,31	6,50	0,44	3
4.	2.920	0,45	2,70	1,38	4,25	0,41	3
5.	3.150	0,38	2,31	1,57	5,50	0,46	3
6.	3.160	0,43	2,50	1,50	5,0	0,53	3
Сред.	3.080	0,42	2,38	1,50	6,96	0,43	2,83

Испытание бумаг с применением древ. массы из „кремнистых“ дров.

№ по порядку.	Разрывн. длина.		Растяжимость.		Число изломов.		Зола в %.
	$\frac{a+b}{2}$	a : b	$\frac{a+b}{2}$	a : b	$\frac{a+b}{2}$	a : b	
1.	2.800	0,37	2,20	1,44	4,75	0,46	3
2.	2.440	0,37	1,85	1,36	3,25	0,30	2,5
3.	2.590	0,37	1,91	1,55	3,00	0,20	3
4.	2.320	0,54	1,78	1,38	4,00	0,33	2,5
5.	2.740	0,54	1,78	1,42	4,25	0,35	3
6.	2.420	0,55	2,01	1,75	3,25	0,30	3
7.	2.160	0,38	2,13	1,41	2,75	0,22	2,5
8.	2.450	0,36	1,88	1,35	4,00	0,45	2,5
Сред.	2.490	0,43	1,94	1,71	3,66	0,33	2,75

Из всего вышеизложенного приходится вывести заключение, подтверждающее наблюдения практиков, что „кремнистые“ дрова с очень плотной, крепкой древесиной нежелательны для древесно-массного производства, так как кроме понижения производительности завода, полученная из них древесная масса ухудшает механические свойства, вырабатываемой при ее применении бумаги. Наоборот, при применении для дефибрирования мягкого дерева, производительность завода сильно увеличивается, и меньшее количество волокна уходит в сточные воды.

А. Малиновский.