

Обезвоживание древесной массы.

Сравнивая условия обезвоживания древесной массы на папочной машине и на сгустителе, можно видеть, что они довольно сильно различаются между собой, как по характеру самой работы, так и по экономичности ее.

Оба эти типа обезвоживающих машин построены по одному и тому же принципу и казалось бы, что при наличии одинаковых секток, обтягивающих обезвоживающий цилиндр, и при остальных других равных условиях, сточные воды должны были бы содержать одинаковое количество волокна. Между тем, неоднократно производившиеся на одной фабрике лабораторные исследования показали довольно большую разницу в количестве волокна в сточных водах каждой из этих машин, что и послужило поводом к детальному обследованию условий работы каждой машины в отдельности.

По данным анализа наиболее благоприятные результаты в отношении потерь массы получаются при работе папочной машины, где содержание волокна в сточной воде из-под обезвоживающего цилиндра составляет около 0,1 гр. на 1 литр, или от 3,5 до 6% от всего поступающего на сгущение волокна. Определение величины такой потери может иметь, однако, только относительный характер, если при исследовании не будет принята во внимание вода, поступающая из брызгалки для очистки сетки и разжижающая уходящие сточные воды. Расход воды для очистки сетки цилиндра довольно значителен, и об этой величине можно судить по определениям, производимым в каждом отдельном случае.

Определение, произведенное в наших опытах, показало, что через отверстие, диаметром в 1,5 мм., за 1 минуту в среднем вытекало 2 литра воды, что при длине брызгалки в 2,5 м. и расстоянии отверстий на ней друг от друга в 10 мм. дает расход воды в 0,5 куб. м. в минуту.

В этой первой стадии обезвоживания удаляется около 95% всей жидкости, поступающей с массой из сортировок; оставшая же влага захватывается отложившимся на сетке цилиндра волокном, причем полужидкая смесь воды и волокна содержит около 3,5% абс. сухого вещества.

Условия этой первой стадии обезвоживания являются общими как для папочной машины, так и для сгустителей, но в дальнейшем характер работы их резко меняется.

Из прилагаемой схемы папочной машины можно видеть, что при нормальных условиях работы сукно, снимающее отложившееся на цилиндре волокно, несколько огибает самый цилиндр, благодаря чему создаются благоприятные условия для прохождения части жидкости сквозь сукно. Действительно, во время работы папочной машины можно видеть, как у вала собирается на сукне жидкость, стекающая на его концах.

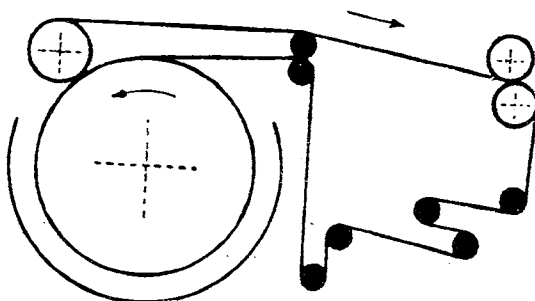


Схема папочной машины.

Всякий работавший на древесномассном производстве знает также, какое большое значение имеет качество сукна. При мало водопроницаемом или загрязнившемся сукне жидкость не имеет возможности в достаточном количестве уходить сквозь его поры, благодаря чему слой волокон, отложившихся на сетке цилиндра, раздавливается, и лист папки не получается требуемого качества. При коротких сукнах, когда грудной вал лежит на высшей точке цилиндра, выдавливаемая жидкость, не имея возможности удалиться сквозь поры сукна, разжижает подводящий к валу свежий слой волокон, и они частично скатываются обратно в ванну папочной машины. При сукне нормальной длины содержание абс. сухого вещества в волокнах, снятых сукном с цилиндра, повышается до 8,5%, при чем количество удаляемой здесь жидкости составляет около 3% от всей жидкости, поступившей с сортировок. При дальнейшем обезвоживании в отжимных валах удаляется еще около 1,5% всей удаляемой жидкости, при чем содержание абс. сухого вещества в массе повышается до 28—29%. В общем во второй и третьей стадии обезвоживания вместе удаляется около 4,5% всей жидкости, и так как содержание волокна в ней доходит 0,25 гр. на 1 литр, то потеря волокна в этих водах достигает 0,5% от веса вырабатываемого фабриката.

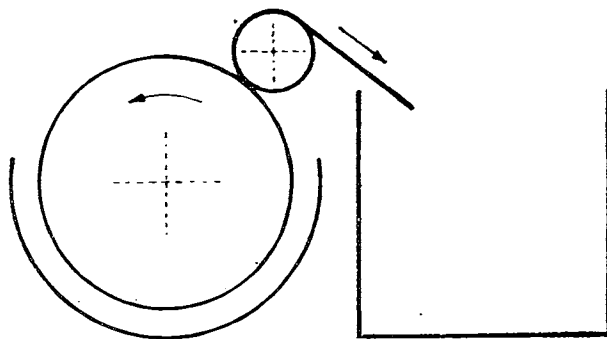


Схема сгустителя с приемным валом.

Характер работы сгустителя с приемным валом во многом отличается от вышеописанного и приближается к работе папочной машины

на коротком сукне. Содержание сухого вещества в полужидкой массе, отложившейся на сетке цилиндра, такое же, как и на цилиндре папочной машины, но, так как длинное сукно, способствующее постепенному отжиму влаги из слоя волокна, здесь отсутствует, то жидкость, удаляемая прижимным валом, в большей части продавливается сквозь ячейки сетки, захватывая с собой значительное количество волокна.

Прижимом вала сгустителя содержание сухого вещества повышается с 3,5% до 4,5—5%. Жидкость же, выжатая валом сквозь сетку цилиндра, содержала до 0,8 гр. на 1 литр, благодаря чему содержание волокна в общих сточных водах такого сгустителя повышалось до 0,35 гр. на 1 литр.

Довольно характерным показателем послужил опыт работы сгустителя с цилиндром, обтянутым сеткой № 80: содержание волокна в сточных водах существенно не изменилось по сравнению со сточными водами от цилиндра, обтянутого сеткой № 65, отработавшей свой срок службы на бумагоделательной машине. Такое значительное содержание волокна в сточных водах сгустителей настоятельно диктует необходимость использования их для разжижения массы, поступающей на сортировки, что в свою очередь вызывает во избежание нежелательных явлений необходимость изменения обычных приемов работы.

Приток свежей воды, поступающей в производство, может быть в данном случае относительно невелик. Главную массу жидкости, принимающей участие в работе древесномассного завода, будут составлять сточные воды, находящиеся все время в кругообороте, благодаря чему они все более и более будут обогащаться как смолистыми веществами из древесины дерева, так и мелкими волокнами. В самом деле, исследование под микроскопом взвешенных веществ из сточных вод сгустителя показало, что содержание цельных волокон, считая даже и крупные обрывки их, составляет крайне незначительную величину.

Использовать всю массу жидкости, поступающей из сгустителей, не всегда возможно; приходится, в силу необходимости, часть ее спускать в отброс. Но это не устраняет обогащения смолистыми веществами как жидкости, так и получаемой древесной массы, в которой содержание смолы, как показывают данные анализов, доходит до 2,3%, вместо обычных 1,2%. Применение свежесрубленного дерева может вызвать при таком методе работы быстрое загрязнение сетки цилиндра.

Помимо этого, наличие в такой жидкости большого количества растворимых веществ из древесины дерева создает благоприятные условия для размножения плесневых грибов, покрывающих стенки трубопроводов. Для их очистки иногда приходится прибегать к пропариванию труб. Появление плесневых грибов служит также причиной засорения отверстий брызгалок. Приходилось наблюдать

случаи, когда отверстия диаметром в 12 мм. забивались настолько, что жидкость, поступающая в брызгалку под давлением в 4—5 атм., не проходила сквозь ее отверстия. Исследование таких проб показало наличие в них нитевидных грибков, между которыми находились волокна древесной массы. Количество появляющихся в трубах плесневых грибков находится в зависимости от времени года, и в летнее время при наиболее благоприятных условиях их образования, благодаря более высокой температуре воды, количество их значительно увеличивается. Плесневые грибки появляются не только на стенках труб, но покрывают и внутренние поверхности сетчатых цилиндров, уменьшая этим их пропускную способность. Наконец, попадая вместе с волокном в бумажную массу, они служат одной из причин загрязнения отливаемой на самочерпке бумаги.

А. Маминский.
