

Из заграничной литературы.

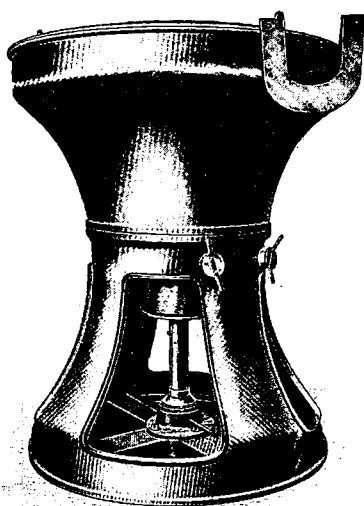
Центрофуга Эркенса для очистки бумажной массы.

В журнале „Woch. f. Pap.“ 1926, № 19 E. Belani дает описание центрофуги Эркенса (Erkensator), служащей для очистки и сортировки бумажной массы, целлюлозы и древесной массы, и, по словам автора, заслуживающей внимания бумажников. На сортировке Эркенса (фиг. 1 и 2) происходит отделение более тяжелых и более легких по удельному весу частиц; тем самым она может заменить песочницу и узлоловитель почти без потери волокна. Барабан T (фиг. 2), находящийся в кожухе, вращается около вертикальной оси, при чем верхний край его касается спирально расположенного под ним выходного желоба R , переходящего в выходной штуцер A . Барабан T состоит из двух ступеней, из которых верхняя имеет больший диаметр, чем нижняя. Каждая ступень имеет улавливающую пазуху K , в которой осаждаются более тяжелые частицы.

Масса вступает через входной желоб E в трубу M , вращающуюся с барабаном T , и благодаря центробежной силе прижимается к внутренней стенке трубы M . На конце этой трубы M находится воронка N , через которую масса равномерно поступает в барабан T , при чем она имеет окружную скорость, близкую к скорости барабана T .

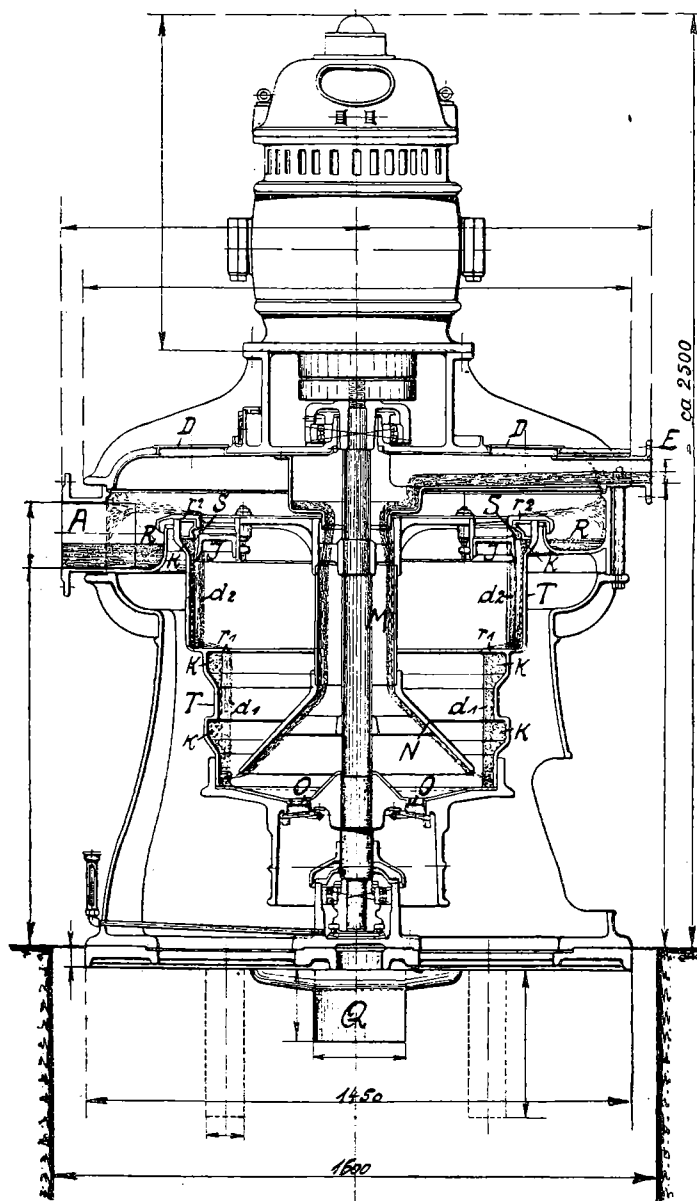
При переходе от верхней части барабана T к нижней имеется выступающее кольцо r_1 , внутренний диаметр которого меньше внутреннего диаметра нижней ступени, благодаря чему от действия центробежной силы здесь образуется род оболочки из массы d_1 .

Ширина кольца r_1 обуславливает толщину оболочки d_1 (обычно 30 мм). Непрерывно стекающая масса поднимается по высоте барабана T и переходит через кольцо r_1 в верхнюю ступень барабана. В верхней ступени, аналогично нижней, благодаря кольцу r_2 образуется оболочка из массы d_2 .



Фиг. 1.

Что происходит в нижней ступени при дальнейшей работе сортировки? Сначала уплотняется оболочка d_1 отлагающимися концентрически к оси слоями массы. Более тяжелые частицы проталкиваются сквозь ее толщу к наружной поверхности, более легкие же частицы, наоборот, остаются



Фиг. 2.

на внутренней стенке оболочки d_1 и постепенно под давлением поступающей снизу массы переходят в верхнюю ступень через кольцо r_1 . Тяжелые частицы попадают в пазухи K и там остаются. Более легкие частицы, поступившие в верхнюю ступень, уже таким образом освобождены от всех крупных загрязняющих веществ (песок, металл, узелки и пр.).

В верхней ступени происходит значительно более мелкое сортирование массы, чем в нижней, потому что при одинаковом количестве поступающей массы верхняя ступень, благодаря большему диаметру, имеет большую сортирующую поверхность. В верхней части этой ступени под внешним кольцом r_2 имеется внутреннее кольцо J , которое своим выступом врезаются в слой d_2 . Это кольцо может устанавливаться выше или ниже и служит совместно с загнутым краем кольца r_2 для регулирования толщины оболочки d_2 . Масса, пройдя через кольцо r_2 , поступает в выходной канал A . При проходе массы через кольца r_1 и r_2 узелки волокон под влиянием центробежной силы раз'единяются. В массе, выходящей из сортировки Эркенса, не бывает ни сплетений волокон, ни узелков. Более тяжелые частицы, которые в небольшом количестве попадают в слой d_2 , задерживаются в верхней пазухе K . Более легкие частицы, которые располагаются на внутренней стенке слоя d_2 , задерживаются внутренним кольцом J , так как они не могут проникнуть сквозь толщу более тяжелых частиц вокруг выступа внутреннего кольца J . Таким образом, масса, освобожденная от тяжелых и легких частиц, проходит через регулирующий прорез S по краю верхнего кольца r_2 и в выходной желоб A и поступает далее в сборный ящик.

Производительность центрофуги Эркенса определяется количеством разжиженной массы, которую она пропускает в течение часа. Для сортировок первой величины она равна 10 куб. м, для сортировок второй величины—20 куб. м в час.

Что касается степени разжижения массы от ролла до выхода на сетку, то она различна; автор приводит средние данные, полученные им в результате целого ряда опытов.

Для бумаги из сульфатной целлюлозы плотностью в 75 г/кв. метр, сильно клееной, изготовленной на самочерпке со скоростью в 100 м/мин., концентрация на роллах—7% (70 г в литре), за чистителем при поступлении на сетку—0,45% (4,5 г в литре).

Чистка сортировки Эркенса гораздо проще по сравнению с применяемыми до сих пор сортировками. При остановке сортировки слои d_1 и d_2 со всей скопившейся в них грязью тотчас же сваливаются в отверстие O в барабане T , а затем в канал Q . Чтобы удалить последние остатки приставшей к стенке барабана массы, открывают одну из крышек D и смывают их водой с помощью рукава. Это следует делать немедленно после остановки, так как в противном случае масса затвердевает и удалить ее уже становится труднее.

Сортировка Эркенса в зависимости от сорта перерабатываемой массы должна останавливаться для промывки 1—2 раза в сутки. Во время работы отверстия O в барабане T автоматически закрываются.

Потери массы настолько незначительны, что ими можно пренебречь. Расход энергии для сортировки первой величины равен 3,5 ЛС и для сортировки второй величины—5 ЛС.

Преимущества сортировки Эркенса: 1) высокая чистота бумаги 2) уменьшение брака более чем на 50%, 3) повышенная крепость,

4) лучший просвет, 5) по сравнению с другими сортировками значительная экономия в материи, 6) одновременная очистка наполняющих веществ, что весьма важно при дешевом каолине, 7) большая экономичность. Все это подтверждается известными немецкими бумажными фабриками, вырабатывающими средние и тонкие сорта бумаг.

Для определения необходимого числа сортировок для одной самочерпки надо знать: а) производительность бумажной машины в час в кг и б) степень разжижения массы, поступающей на сетку, в % концентрации. Часовая производительность сортировок в куб. метрах
$$= \frac{a \cdot 100}{b \cdot 1000} = \frac{a}{10 \cdot b}$$
 Делением на 10 (10 куб. м.) получаем количество сортировок первой величины и делением на 20—число сортировок второй величины. Например, при часовой производительности 660 кг и 90-кратном разбавлении, т.е. концентрации—1,11 % производительность всех сортировок будет
$$\frac{660}{10 \cdot 1,11} = 59,5 \text{ куб. м.}$$
 а необходимое число сортировок
$$= 59,5 : 20 = 3 \text{ сортировки}$$
 второй величины.

При расчете следует иметь в виду, чтобы сортировка не была перегружена, так как при перегрузке тяжелые частицы могут быть увлечены и попасть в бумагу. При непрерывном производстве во время чистки одной сортировки (обычно 10 минут) масса пропускается в другие сортировки.

Центрофуга Эркенса может быть применена для очистки как бумажной массы, так и целлюлозы и древесной массы.

Сортировка величины I приводится в движение или с помощью передачи с фрикционной муфтой, или от вертикального электромотора. Сортировка величины II приводится в движение тихоходным мотором, находящимся на одном валу с сортировкой.

Выше описаны не все возможные способы использования сортировки Эркенса; по сведениям автора на некоторых бумажных фабриках высоко-сортных бумаг через сортировки пропускается полумасса, которая проходит сортировки до поступления из полумассных роллов в счежи или же перед накачиванием в массные роллы. Этим значительно облегчается сортирование готовой размолотой массы перед ее вступлением на машину.

З. Л.