

ИЗ ЗАГРАНИЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

Новый способ варки целлюлозы—кибра.

Американские бумажники Е. М. Mc Keefe и L. Brandley в результате своей многолетней работы изобрели и патентовали способ варки дерева и других сырых материалов нейтральным сернисто-кислым натром. Этот способ изобретатели назвали «Кеебра» (Кибра) по первым слогам их фамилий.

Способ варки с нейтральным раствором сернисто-кислого натра в патентной литературе не является новым; так, в 1917 г. такой способ патентовал некто Drewsen, затем Brot и Hirschel основательно изучали действие сернисто-кислых солей на волокно различных растений¹⁾ и т. д. Авторам кибра-процесса удалось свой способ провести в заводском масштабе и получить блестящие результаты. Оказывается, что волокна остаются неповрежденными даже в случае варки со значительным избытком реагента. В некоторых случаях можно прибавлять свободную щелочь, но это не является строго необходимым и зависит главным образом от того материала, который подвергается обработке. По своему отношению к варке по этому способу древесина может быть разбита на три основные группы:

А. Древесина, не содержащая смолистых веществ, как тополь, береза, осина и др.

Б. Древесина со средним содержанием смолы—ель, пихта, гемлок и др.

В. Древесина с большим содержанием смолы—сосна.

Древесина первой группы варится только с одним сернисто-кислым натрием, и количество его берется в таком размере, чтобы отработанные щелока не становились кислыми в течение процесса варки. Щелока обычно бывают кислыми при варке дерева с водой или с небольшими количествами сернисто-кислых солей. Однако, при прибавлении сульфита кислотность щелоков уменьшается. Например, старый выдержанный тополь, будучи обработан раствором, содержащим 20% сульфита (по расчету на вес дерева 10% влажности), дает еще кислую реакцию щелока; кислотность исчезает при 25—30% Na_2SO_3 .

Для большинства пород 30% Na_2SO_3 является достаточным и лишь в некоторых случаях употребляют 45%. Более крепкие щелока—50% и даже выше—могут применяться без повреждения волокна, хотя, с другой стороны, это не дает никаких преимуществ.

¹⁾ „Pap. Fabr.“ 29. 1926.

Для варки дерева второй группы применение щелоков с одним сернисто-кислым натрием недостаточно, потому что смолистые вещества не так легко поддаются действию сульфита и требуется прибавление небольшого количества щелочи (сода), которое однако проявляет себя только в конце варки. Если бы щелочь прибавить вначале, то целлюлоза, а также щелока получились бы более темными.

Древесина третьей группы—сосна—варится в два приема. В первом периоде варка ведется со щелоком, содержащим от 35 до 40% (по расчету на дерево) сернисто-кислого натрия при давлении 8,5 атм. в продолжение 4 часов. Щелок спускается и варка во втором периоде ведется со щелоком, содержащим 20—25% Na_2SO_3 с прибавлением от 1 до 3% NaOH (по весу дерева) при тех же давлении и продолжительности варки (полу-кибра способ).

Сернисто-кислый натр, не повреждая волокна, увеличивает выход целлюлозы: при полном кибра-способе выход целлюлозы на 12%, а при полу-кибра-способе на 8% больше, чем при сульфатном способе варки.

Способ-кибра дает такую же белую и легко или даже легче отбеливаемую, но более жесткую целлюлозу, чем сульфатный способ.

Целлюлоза из хвойных пород дерева, полученная по этому способу, по цвету походит на небеленую сульфитную целлюлозу, а целлюлоза из лиственных пород имеет вид хорошо беленой древесной целлюлозы. Варка по этому способу очень проста, при чем перевар очень мало вредит волокну, и целлюлоза обладает крепостью крафт-целлюлозы. Для отбелики хвойной целлюлозы требуется 10—15% хлорной извести; лиственная целлюлоза уже отбеливается при 6—10% извести.

Небеленая длинноволокнистая целлюлоза, изготовленная по кибра-способу, может с успехом заменить сульфитную целлюлозу при производстве газетной бумаги. Коротковолокнистая лиственная целлюлоза отличается от сульфатной несколько большей крепостью, жесткостью и просвечиваемостью. Она может служить для приготовления высших сортов бумаг, в особенности художественных и аналогичных бумаг с большим содержанием наполняющих веществ, так как, удерживая большое количество отяжеляющих веществ, бумага остается при этом крепкой и эластичной. Из одной целлюлозы, полученной по этому способу, можно получить превосходную ролевую бумагу для игральные карт.

Полу-кибра-целлюлоза по своим свойствам занимает среднее место между сульфатной и кибра-целлюлозой. Она получается при применении в качестве варочной жидкости раствора из смеси едкого натра с сернисто-кислым натром. Выход целлюлозы, благодаря защитному действию сернисто-кислого натра, повышается. Если заменить 20% едких щелочей сернисто-кислым натром, как это и применялось на одной американской фабрике в течение 2 лет, то можно увеличить выход целлюлозы на 8% и значительно уменьшить потребление хлорной извести. Оба способа применимы для варки целлюлозы из всяких древесных пород, что имеет большое значение для фабрик, которые вырабатывают различные сорта бумаги.

Приготовление варочной жидкости. Для завода с суточной производительностью в 50 тонн достаточно одна вращающаяся серная печь длиной—4,5 м. и диаметром—1,2 м. При кибра-способе на одну тонну целлюлозы требуется 200 кг. серы, а при полу-кибра-способе 30 кг. В такой серной печи можно ежедневно сжигать 10 тонн серы. Сернистый газ полностью поглощается раствором соды, а потому может поступать в турму горячим. Для охлаждения газа достаточно чугунный трубопровод длиной в 36 м. и диаметром в 200 мм., при чем только небольшая часть его находится в охлаждающей воде. Турма делается из лиственницы или железобетона и облицовывается кислотоупорным кирпичом, высотой $10\frac{1}{2}$ м. и площадью основания в 1,8 кв. м. Полученный раствор самотеком стекает в сборники. Газ с содержанием 14% SO_2 подается в турму вентилятором. Раствор соды, находящийся в сборнике под турмой, нагнетается насосом в верхнюю часть турмы, стекает вниз и, поглощая SO_2 , снова возвращается в прежний сборник, при чем раствор всегда должен оставаться щелочным. Если раствор в сборнике становится почти нейтральным, его переводят из турмы в другой резервуар. Готовый раствор должен быть слабо щелочным и может сохраняться в чугунных сборниках. В остальном же устройство не отличается от сульфатных или натронных целлюлозных заводов. Состав варочной жидкости при различных варках целлюлозы из тополя был следующий:

Номер варки	1	2	3
$NaOH$, кг. на 1 куб. м.	0,325	0,298	0,438
Na_2S » » 1 » »	0,132	0,112	0,0152
Na_2SO_8 » » 1 » »	0,101	0,071	0,0925
Раствор в куб. м.	0,831	1,031	0,936
Давление на 1 кв. см. в кг.	8,43	8,43	6,07
Продолжительность варки в часах . . .	$5\frac{1}{2}$	6	$5\frac{1}{2}$
Отбелка в % %	10	12	9

Примечание. При варке № 3 не применялось прибавление к варочному раствору черного щелока.

Преимущества кибра-процесса заключаются в следующем:

1. Вместо обычного выхода целлюлозы в 38 — 45% при существующих способах, этот метод дает выхода значительно более высокие. Так, старый тополь дал 61%, молодой тополь—67%, гемлок—50%.

2. С введением этого способа ряд пород деревьев, которые не могли быть употребляемы при сульфитной варке с успехом могут быть обрабатываемы. Это особенно относится к деревьям, богатым смолой.

3. Отработанные щелока при этом процессе существенно отличаются от щелоков при других способах. Они почти совершенно не содержат продуктов распада целлюлозы и, в случае замещения потраченного количества сульфита, могут пять раз под ряд употребляться для варки. Концентрация щелоков может быть доведена до 200 грамм на литр. При регенерации основание это имеет большое значение, так как количество выпариваемой воды значительно меньше, чем со слабыми щелоками.

4. Вследствие того, что при этом процессе волокно почти совершенно не повреждается, получается целлюлоза длинноволокнистая; даже коротковолокнистый тополь дает целлюлозу, которая в целом очень похожа на хвойную. Качество целлюлозы значительно улучшается, и она легче отбеливается.

5. Утверждают, что совершенно отсутствует обычное зловоние и что котлы не требуют обмуровки.

Для регенерации основания в кибра-процессе было сделано несколько предложений, но пока нельзя считать проблему эту разрешенной удовлетворительно. Главнейшие затруднения состоят в процессе выпаривания, при котором кислые пары сильно разъедают корпуса и насосы вакуум-установки.

В настоящее время кибра-способ применяется на 3 фабриках, одна из которых вырабатывает тонкие печатные и писчие бумаги.

В. К. и К. Б.

KAOLIN (CHINA CLAY)

feinst geschlämmt

(Deutsches Erzeugnis)

für die Fabrikation von Druckpapieren,
Packpapieren etc. in Schiffsladungen ab

Rotterdam prompt lieferbar

КАОЛИН (фарфоровая
глина)

тончайшим образом отмученная
(германский продукт)

для производства печатной бумаги,
оберточной бумаги и пр.

быстрая доставка пароходами из Роттердама

**Geisenheimer Kaolinwerke G. m. b. H.
Geisenheim/Rhein (Германия)**

ВОЙЛОЧНЫЕ СУКНА

для всей бумажной промышленности

поставляет **J. J. MARX, Filztuchfabrik
LAMBRECHT (Германия)**

в особенности **Верхние сукна** от 1000—2400 гр. в кв. метре, не маркирующие, быстро впитывающие.

Шерстяные сушильные войлоки

„Монополь“ (сопротивляются гниению и жаре).

Обезвоживающие войлоки для древесины, качество „Голиаф“, чрезвычайная проницаемость, исключительная прочность.

