

打漿机連續打漿經驗

輕工業出版社編

輕工業出版社

打漿机連續打漿經驗

輕工業出版社編

輕工業出版社

1959年·北京

內 容 介 紹

連續打漿是一種先進的打漿方法，自從1958年5月北京燕京造紙廠試驗成功以後，許多紙廠先後採用了這種打漿方法結果可以提高打漿效率20—40%。同年8月，燕京廠又在原來連續打漿的基礎上，創造了封閉的螺旋式連續打漿，這是我國造紙工業中的一項創舉，它比上述普通連續打漿有着更多的優點。本書搜集了有關普通連續打漿機螺旋式連續打漿的資料共10篇，其中有5篇是1958年11月全國造紙廠廠長會議上代表們所提的經驗交流資料。這10篇資料分別介紹了木漿、草漿、破布漿等的連續打漿方法，都是一些切实可行的經驗，可供全國各機制紙廠和有關科學研究機關參考學習。

打漿機連續打漿經驗

輕工業出版社編

*

輕工業出版社出版

(北京市廣安門內白廣路)

北京市書刊出版業營業許可證出字第009號

輕工業出版社印刷廠印刷

新華書店發行

*

787×1092 公厘 1/32 × 2 $\frac{12}{82}$ 印張·2 插頁 51,000字

1959年2月第1版

1960年2月北京第1次印刷

印數：1—3,500 定價：(10)0.38元

統一書號：15042·542

目 錄

普通連續打漿部分.....(4)

1. 連續打漿的工艺技术問題.....
.....北京市东城区燕京造紙一厂(4)
2. 打漿机連續打漿簡介.....天津造紙厂(23)
3. 連續打漿的實踐.....成都中華造紙厂(26)
4. 破鞋半料漿連續洗滌連續打漿的總結.....
.....山西省地方国营太原造紙厂(30)
5. 推广連續打漿机簡介.....地方国营撫順市造紙厂(34)
6. 推广打漿机連續打漿的經驗總結.....
.....利華造紙厂(37)

螺旋式連續打漿部分.....(47)

1. 螺旋式打漿机的連續打漿...中國水泥公司造紙厂(47)
2. 采用螺旋式打漿机打布漿的試驗報告.....
.....天章造紙厂(57)
3. 螺旋式打漿机連續打漿的改装过程 民丰造紙厂(60)
4. 螺旋式打漿机連續打漿的技术總結.....
.....北京市东城区燕京造紙一厂(64)

普通連續打漿部分

1. 連續打漿的工藝技術問題

北京市东城区燕京造紙一厂

按我厂1958年跃进计划的要求，圓网車間打漿能力是不足的，經計算产漿数量差的很多，将会限制該車間三台圓网機車速的提高。如何提高打漿能力，成为一个大的关键，而且由于該車間周圍建筑的限制，以及打漿厂房内部，打漿机排列的情况，使增設打漿机，已不可能。我厂圓网打漿工人在党的領導和大力支持下，采用了苏联先進經驗——連續打漿法。

在5月15日把三台打漿机的草漿連續打漿試驗成功，并投入生产，6月22日把5台打漿机亦改裝完毕，進行草漿連續打漿。

實踐証明，連續打漿法是一个多快好省的先進經驗改裝容易，花錢很少，但收效确很大。

一、我厂在改裝草漿連續打漿时共花了几百元，改裝了草漿連續打漿时花了四百元，所收到的效果如下：

1. 产量 連續打漿的結果：取消了装料、放料的时间，取消了空运转现象，因之充分發揮了設備的能力，原来三台間歇打漿机，叩解草漿，每小时总的最高产量为420公斤；采用連續打漿后，在4.5%打漿濃度下每小时产量达540公斤，較之提高28%。

按5%的打漿濃度（間歇打漿时的濃度）产漿效率提高35%。

草漿連續打漿，原來系五台打漿機，其每小時總的最高產量達390公斤；改連續打漿後，每小時產量達450公斤，較原來提高15%。

以上提到的間歇打漿最高產量是個計算值，但在實際工作中是產不了那么多的漿來。因間歇打漿本身尚存在着操作上的調度等問題，所以改成連續打漿後，真實的效率提高數，將大於我們上邊計算的數值。改完連續打漿的效果不同，即提高的數字可能有很大差異，其主要原因是原來間歇打漿時的工藝情況不同所致。一般的說，打漿時間短而輔助時間長的，或者說原來浪費嚴重的；改後效果會很大，反之效果自然也會小些。

2. 耗電。單位時間內的產漿量提高了，打漿過程中取消了空運轉現象，都促使單位漿量耗電的下降：

每噸草漿由原來206度降為185度；

每噸葦漿由原來246度降為222度；

耗電量下降了11%。

3. 質量 間歇打漿時，各台打漿機叩解的漿料，質量是不一致的，紙漿本身均整度也差的較多。

連續打漿則基本上消除了這些問題。

在操作中控制好各各條件，質量是均勻一致的。

4. 勞動強度大大減輕了。間歇打漿時，每完成一池子漿的叩解，必須重複進行許多操作，改為連續打漿後，這些操作，基本上就全取消了，操作人只是作循環的檢查就可以了。

二、圓网車間概況

1. 生产紙种: 52克, 60克 4号凸版印刷紙。
2. 原 料: 草漿(自制碱法漂白漿) 45%
草漿(外来亞硫酸, 半漂漿板) 45%
破布漿(自制) 10%
3. 紙 机: 三台(双网双缸)
4. 打 漿 机: 叩解草漿三台(改成連續打漿)
叩解草漿五台(改成連續打漿)
叩解布漿二台(間歇打漿)

各漿里均各自有貯漿池, 另外沒有供配料用的配漿池, 所以在改裝連續打漿時沒有考慮連續施膠的問題。目前, 配漿、配料均在配漿池中进行。

三、改裝前研究的几个問題

1. 返漿与池內運轉紙漿在質量上的差別

打漿机運轉時, 進入底刀与上刀間的漿料受到打漿作用后, 大部份漿料被刀輥拋过山形, 一部份漿料被帶回到刀輥前边, 这二种漿料, ——即池內運轉漿和返漿——在質量上是有差別的。

紙漿在刀輥离心力的作用下, 按照水化程度而分开。在靠返刀輥处的纖維, 比較起来, 是水化程度要高些, 纖維要短些。如此, 当運轉到山形端点靠返刀輥处的紙漿, 被帶到刀輥前边形成返漿, 而远离刀輥处的紙漿拋过山形, 繼續在池內運轉。这就发生了选分現象, 亦即返漿, 具有把紙漿中叩解程度較高的纖維选分出来的作用。这也就是利用打漿机進行連續打漿的主要基础之一。

我厂測定数字, 可参考图1。

返漿叩解度比池內運轉漿高1°HIP

返漿纖維湿比重池內運轉漿低0.1~0.2克

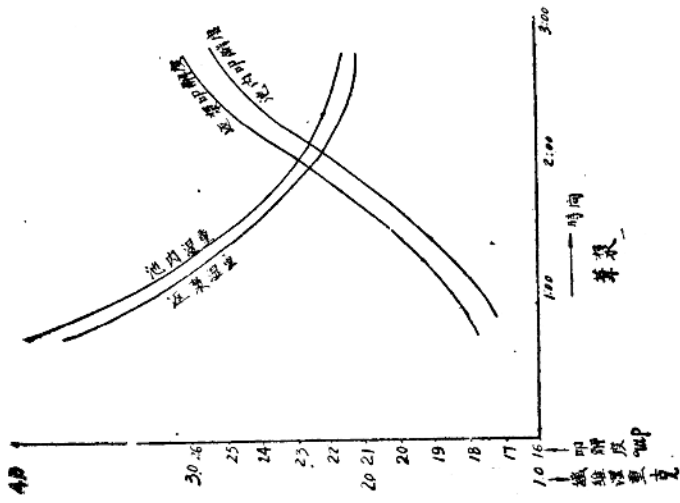
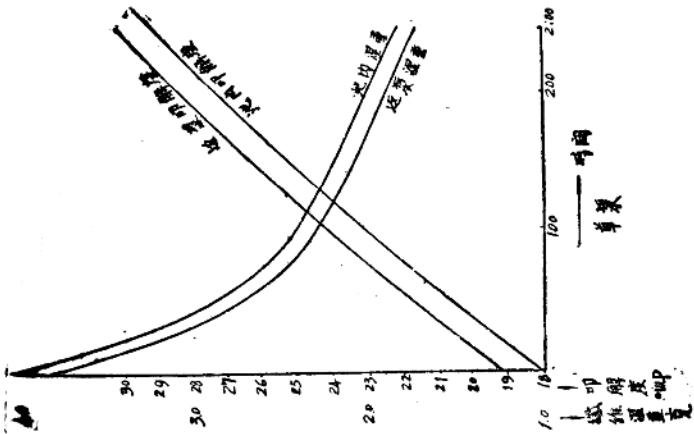


图 1

2. 連接打漿機時，紙漿的進口、出口位置問題如圖 2 所示，一律是進漿口設在刀輥的外側，出漿口設在刀輥的內側，不能流入下一台的返漿，其流回本池內的位置設在刀輥的外側。

打漿機迴流溝中，同時運轉着的內圈和外圈紙漿。

由於內圈漿迴流的路程近，打漿的次數多於外圈且內外圈紙漿，通過輥刀後，並不可能得到充分的交換，所以內圈較外圈的紙漿，叩解度高，纖維長度短。

上述的連接方法，正是盡量使內圈的返漿流向下一台打漿機，而外圈返漿仍回到本池子里去。這樣作的目的，一方面是可以有助於避免開始進入這台打漿機的紙漿了，很快就通過這台打漿機，而進入下一台打漿機和防止造成漿中存在很多未叩解纖維；

再一方面，盡量使用內圈返漿，可以加大連續打漿中池內運轉漿與返漿的質量差異，顯然這就更有利於連續打漿的進行。

下表所示是我廠測定的數字：

組別	機別	叩解度		濕重	
		內圈	外圈	內圈	外圈
草漿組	1	25.5	25	2.2	2.4
	2	31.8	30.4	1.8	2.0
	3	30.4	30	1.9	2.0
葦漿組	1	22.2	21.9	2.1	2.2
	2	22.4	21.9	2.0	2.3
	3	26.5	25	2.0	2.4
	4	23	21.9	2.1	2.2
	5	25.3	25	2.1	2.1

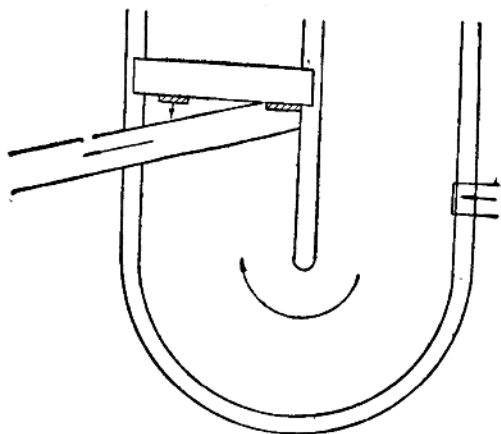


图 2-甲

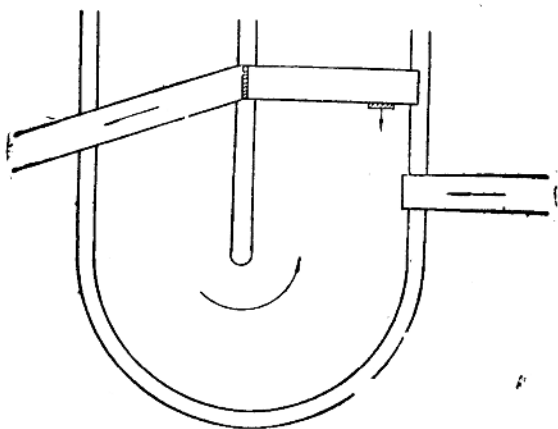


图 2-乙

3. 連續打漿的流量

按照各台打漿機，間歇打漿時的裝入量及打漿時間（不計輔助時間），計算出各台每小時的產量，各台的總和即應是連續打漿時的每小時流量。當然這種計算方法是假設，連續打漿提高產量效率的原因，單純是取消輔助時間所獲得的，而實際情況則不僅如此，所以實際流量將比計算值還稍大一些如：

	計算值	實際值
草漿連續打漿	500	540
葦漿連續打漿	430	450

4. 打漿機返漿量

進行連續打漿時，各台返漿量必須均大於“流量”在間歇打漿時是盡量減少返漿，而現在則是要有足夠的返漿。

返漿量的多少在設備上與山形的高度、山形與刀的距離，刀後擋漿板的位置及與刀距離、刀輥直徑、轉數及刀格深度等有關。

除此之外，與打漿時的紙漿濃度及刀輥沉入紙漿的深度（池內容積）有主要關係。

由於在設備上條件不同，濃度變化漿，返漿量的變化情況也不同。

並不是紙漿濃度大返漿即大，或濃度小返漿則小之規律。

下表是二種濃度作出各打漿機返漿量的比較表。

（5台葦漿打漿機，均未拆掉刀後擋漿板）

綜合設備上的差異，可以看出：

山形高與刀距離近的，濃度小，返漿大；

山形低與刀距離遠的，濃度大，返漿大；

在草漿連續打漿的三台打漿機中，也有這一規律。

另外刀輥沉入紙漿內的程度不同，或者說刀前漿深不同（打漿機內容積大小），也引起返漿量的變化。按一般的印

池 号	浓 度, %	容 积, 米 ³	返浆量, 公斤/分
1	5.25	5.0	195
2	5.15	5.0	208
3	5.20	5.5	992
4	5.35	5.0	963
5	6.3	7.5	31
1	4.5	5.0	353
2	4.6	5.0	423
3	4.5	5.5	234
4	4.55	5.0	272
5	4.55	7.0	163

象来講,是刀前浆深越大,返浆应越大。实际情况亦不尽然,有的是池内浆不太滿时(正常容積的2/3),返浆量倒比滿时要多的很多。

所以在檢查返浆量是否能滿足“流量”的要求时,必須首先選擇好,連續打浆时的濃度及各打浆机內的容積,然后依此去測定返浆量,才是比数妥當的。

我厂在測定了返浆量后,把大部份的打浆机的刀后擋浆板都已拆除,加大了返浆量。

但草浆組第五台打浆机返浆量仍不够用,把山形又升高了3吋,也滿足了要求。

現在各打浆机的返浆量均大于連續打浆流量(約大50~100%左右)。

四、改裝时的具体作法

改裝时,可以利用机器檢修的时间,逐台進行,待全部改完后,即可改为連續打浆。改裝时并不影响生产。

图3是我厂草浆連續打浆流程示意图。

图4是我厂葦浆連續打浆流程示意图。

下面对图中所示的,打浆机調节箱,浆槽,受料槽接料箱分別說明之。

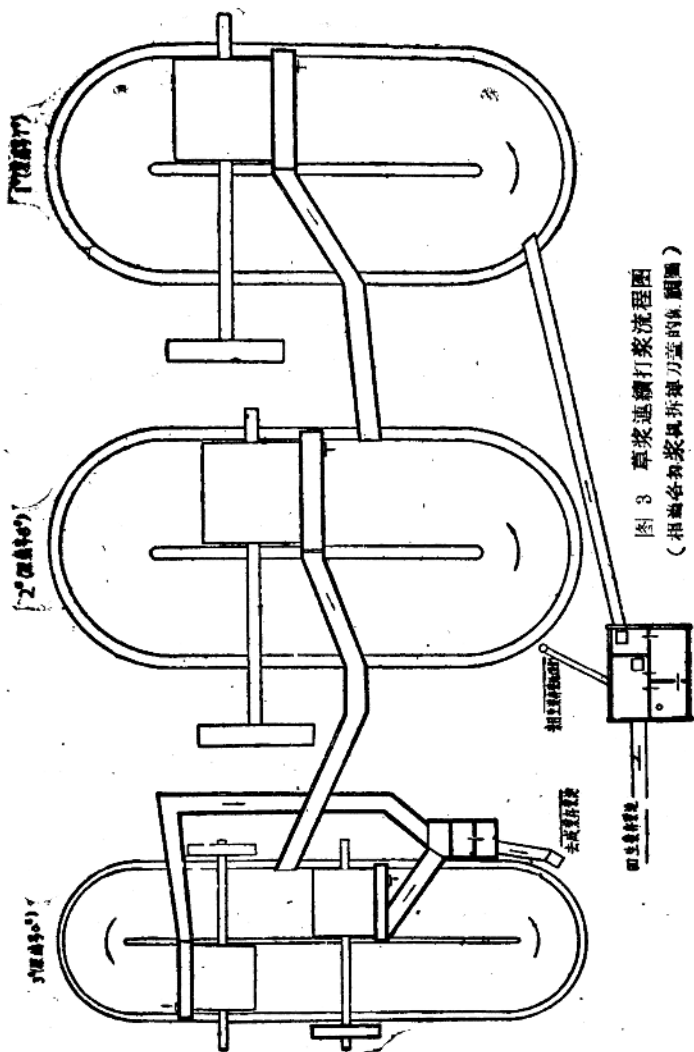


图 3 草浆连续打浆流程图
(相应各打浆机拆掉刀盖的侧视图)

1. 打浆机

浆 种 顺 序	草 浆			葦 浆				
	1	2	3	1	2	3	4	5
型 式	荷兰式	荷兰式	荷兰式	荷兰式	荷兰式	荷兰式	荷兰式	維持式
容量 (米 ³)	10	10	5	5	5	5	5	7
刀 輥								
直径(毫米)	1370	1370	830	1080	1080	1080	1080	1290
宽度(毫米)	1330	1330	880	1000	1000	1000	1000	1050
刀 片 数	66	66	40	54	54	54	54	66
刀 片 厚 (毫 米)	8	8	10	8	8	8	8	10
刀 格 深 (毫 米)	20	35	25	37	20	30	30	22
轉 数 (轉/分)	140	140	196	200	160	160	185	125
底 刀								
型 式	人字	人字	人字	人字	人字	人字	人字	人字
組 数	1	1	前后刀 輥各1	1	1	1	1	2
片 数	14	15	各12	15	15	15	15	各15
厚度(毫米)	8	8	8	10	10	10	10	10
山 形								
高过刀輥中 心 (毫米)	120	45	30	45	45	0	0	0②
刀輥与山头 距 离	130	45	25	45	45	100	100	100
电动机馬力	75	75	前20 后10	30	30	30	30	40

①抬刀轉数

②升高3吋后山头与軸中心相平

2. 調節箱是穩定流量及調節產量的重要設備。用泵抽來的漿料通過其中二道閘板的調節，使規定量的漿料由漿道流入第一台打漿機，其溢流漿則仍送回原存漿池。

草漿連續打漿是把上工序漂白機存漿池內的漿用泵抽到調節箱；固定量的紙漿進入第一號打漿機內，其溢流則回漂白機存漿池。

紙漿濃度則預先在漂白機存漿池內調整好，所以流量很穩定。

草漿連續打漿系採用干漿板直接投入打漿機的方法，第一台打漿機刀前設二道噴水管，一方面向池內加水，一方面濕潤進刀的漿板。在操作上是人工控制濃度及流量，亦即控制，漿板及水的單位時間進入量控制時根據1號打漿機內濃度和容積的變化來掌握，如果均未變化，說明漿及水的進入速度正常。如此1號打漿機的出漿閘板（進2號打漿機去的）就特別重要，它相當於調節箱上的漿門。

實踐證明，在操作熟練後，也可以控制穩定。

3. 漿槽各打漿機間輸送紙漿的漿道，為了保證紙漿流的通暢，必須保證足夠的寬度，和坡度。當然所採用的數值應當參考單位時間的流量和紙漿的種類來決定。

下面是我廠採用數值

	寬度（內寬）	坡度
草漿連續打漿·····	24厘米	10%
草漿連續打漿·····	30厘米	10%

4. 受料槽是承受返漿的木製槽，其中內圈返漿經過閘板流向下一台或接料箱，外圈返漿則經另一端閘板放回本打漿機中。如圖5所示：受料槽靠刀輥之上側，有鐵板製成的分料板B它有一根軸，通到刀蓋子外邊。轉動鐵軸的手柄可使

分料板开启或关闭。关闭时返浆即不能进入受料槽，开启时返浆进入受料槽。为了使绝大部分回浆进入受料槽，分料板可在不影响抬刀的情况下靠近刀辊，并在它们之间架设铁棍A使分料板不能与刀相碰，以保证安全。

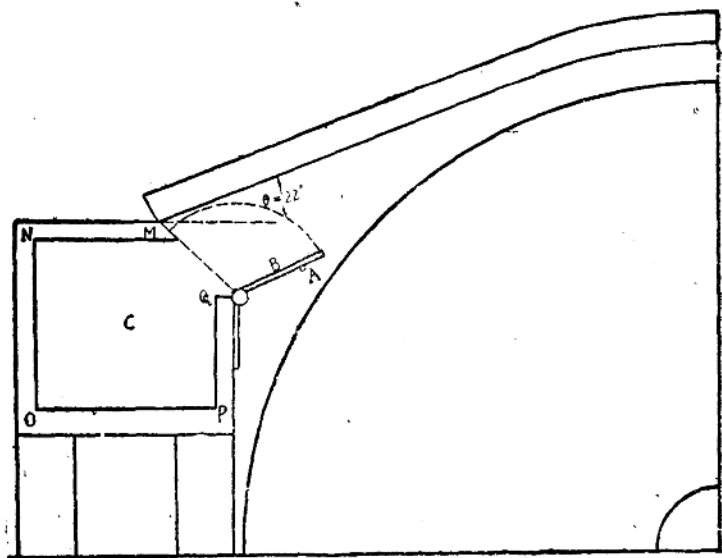


图5 刀前受料槽
(草浆连续打浆1号打浆机)

受料槽的型式：

甲、一般可采用刀前受料槽（如图5所示）。

我厂草浆连续打浆各打浆机及草浆连续打浆中之2号、5号打浆机，均与图5相同。

$$\text{即} \quad \frac{2}{3} NO = \frac{2}{3} OP = mN = PQ$$

因受料槽的位置不同，有高有低，故使图中的 θ 角X度不同。

如：	草浆	1号	20°
		2号	15°
		3号	前刀42° 后刀27°
草浆		2号	19°
		5号	26°

如果返浆够用，浆道流的通畅， θ 角在15度以上没有什么问题。

受料槽位置的确定，可如图6所示，先需知道OA的长，为了保证10%的坡度，可以算出OB的长，则EC' 线是受料槽底之位置。

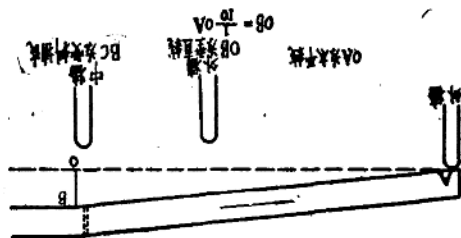


图6

若刀辊直径比较小或二台打浆机距离较远的情况下如仍按图5形式作，有可能致使受料槽的上盖超过打浆机刀盖的最高处，使 θ 角变得很小，故此在相差不甚多的情况下仍欲采用刀前受料槽时可把图5作适当的修改，如图7所示，亦即

$$MN: NO: OP: PQ = 24: 25: 30: 12.5.$$