

高等学校轻工专业试用教材

制浆造纸机械与设备

华南工学院 天津轻工业学院 合编

下 册

轻工

版 社

FB55/24

高等学校轻工专业试用教材

制浆造纸机械与设备

(下 册)

华南工学院 天津轻工业学院 合编

轻工业出版社

内 容 提 要

本书分上、下两册。上册包括制浆造纸通用设备、制浆设备；下册包括打浆、造纸、整饰和纸加工机械。

本书可作为高等学校制浆造纸机械专业教材，也可供制浆造纸工艺专业师生、工厂业余大学有关专业、制浆造纸设计部门以及工厂的技术人员参考。

高等学校轻工专业试用教材
制浆造纸机械与设备（下册）
华南工学院 天津轻工业学院 合编

轻工业出版社出版
（北京阜成路3号）
张家口地区印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行
各地新华书店经售

787×1092毫米1/16 印张：25 $\frac{8}{16}$ 字数：606千字
1981年11月 第一版第一次印刷
印数：1—8,000 定价：2.80元
统一书号：15042·1585

FR 4-34

目 录

第三篇 打浆和疏解设备

第一章 打浆设备	(1)
第一节 概述	(1)
一、打浆设备的作用	(1)
二、打浆设备的发展	(1)
第二节 打浆机	(2)
一、打浆机的主要结构	(4)
二、飞刀辊作用在底刀上的力及飞刀与底刀接触面积的计算	(11)
三、打浆机的工艺参数	(14)
四、打浆机的动力消耗	(16)
五、通用打浆机主要技术特征	(18)
第三节 锥形磨浆机	(18)
一、锥形磨浆机的结构	(18)
二、内循环锥形磨浆机	(21)
第四节 圆柱磨浆机	(22)
一、概述	(22)
二、圆柱磨浆机的基本结构	(23)
第五节 盘磨机	(30)
一、盘磨机的发展	(30)
二、盘磨机的类型	(31)
三、盘磨机设计中的几个问题	(34)
四、三盘磨机	(42)
第二章 疏解设备	(47)
第一节 水力碎浆机	(47)
一、概述	(47)
二、水力碎浆机的设计要求	(50)
三、影响水力碎浆机效能的因素	(54)
第二节 高频疏解机	(56)
一、概述	(56)
二、高频疏解机设计中的有关问题	(58)

第四篇 造 纸 机

第一章 造纸机概述	(59)
第一节 造纸机发展简述	(59)
第二节 造纸机的主要类型及其结构简介	(60)
一、长网类型的造纸机	(60)
二、圆网类型的造纸机	(64)
三、夹网类型的造纸机	(66)
四、复合造纸机	(67)
五、其他类型的造纸机	(67)
六、干法造纸机械	(68)
七、用合成材料生产纸类产品的机械	(68)
第三节 造纸机的主要规范	(69)
一、造纸机的幅宽	(69)
二、造纸机的车速	(71)
三、造纸机的生产能力	(71)
第二章 造纸机的辊筒	(73)
第一节 概述	(73)
一、对辊筒的一般性要求	(73)
二、辊筒的基本结构参数的选用	(74)
第二节 辊筒的结构	(75)
一、辊筒的主要类型	(75)
二、辊筒的包复层	(82)
三、辊筒的轴承	(85)
第三节 辊筒的强度	(86)
一、导辊的强度计算	(86)
二、压辊的强度计算	(89)
三、石辊的计算	(90)
四、压光辊的强度计算	(92)
第四节 辊筒的挠度	(93)
一、普通结构辊筒的挠度计算	(93)
二、真空吸水辊的挠度计算	(96)
三、用试验法提高辊筒挠度计算的准确性	(98)
第五节 辊筒的中高	(100)
一、中高的定义	(100)
二、补偿辊筒挠度所需中高量的计算	(101)
三、中高量的确定与分配	(104)

第六节 辊筒的刚度	(105)
第七节 中固辊和可控中高辊	(106)
一、中固辊的挠曲特性	(106)
二、中固辊的应用	(110)
三、可控中高辊	(112)
第八节 辊筒的临界速度	(113)
第三章 造纸机的浆料流送设备	(115)
第一节 概述	(115)
一、浆料流送设备的作用	(115)
二、浆料流送设备的类型和组成	(116)
三、浆流的微湍动	(117)
第二节 布浆器	(117)
一、扩展布浆器	(118)
二、支管布浆器	(118)
三、错流布浆器	(120)
四、锥形布浆器	(120)
五、布浆管束	(123)
第三节 浆流匀整装置	(125)
一、排栅	(126)
二、孔板	(127)
三、孔辊(匀浆辊)	(127)
四、导流板	(129)
五、整流管束	(130)
六、阶梯扩散器	(131)
七、整流片组	(132)
第四节 上浆装置	(132)
一、倾斜式(收敛式)唇板	(133)
二、垂直式唇板	(134)
三、结合式唇板	(135)
四、喷嘴式唇板	(136)
第五节 流浆箱结构举例	(136)
一、低速造纸机流浆箱	(137)
二、开启式流浆箱	(138)
三、气垫式流浆箱	(139)
四、满流式(径流式)流浆箱	(140)
第四章 造纸机的网部	(144)
第一节 概述	(144)

一、网部的作用	(144)
二、关于纸幅成形的机理	(144)
第二节 长网	(146)
一、长网的组成	(146)
二、浆流的上网和成形板	(148)
三、案辊	(150)
四、案板 (脱水板)	(153)
五、湿吸箱	(159)
六、真空吸水箱	(160)
七、伏辊	(166)
八、饰面辊	(170)
九、网案的摇摆装置	(171)
第三节 圆网	(173)
一、网笼	(173)
二、网槽	(175)
三、伏辊	(178)
四、圆网的成形过程及其改进	(179)
第四节 夹网	(181)
一、立式夹网 (Verti-former)	(181)
二、Bel Baie II 型夹网	(183)
三、巴白列成形器 (Papri-former)	(184)
四、“对称”成形器 (Sym-former)	(186)
第五节 网部的其他装置	(186)
一、铜网校正器	(186)
二、铜网张紧器	(188)
三、换网装置	(189)

第五章 造纸机的压榨部

第一节 概述	(192)
一、压榨部的作用	(192)
二、压榨部的布置	(192)
三、关于压榨脱水的机理	(194)
四、影响压榨脱水效能的主要因素	(197)
五、影响压榨横幅不均匀脱水的诸因素	(198)
第二节 压榨的类型	(200)
一、普通压榨	(200)
二、真空压榨	(201)
三、沟纹压榨	(204)
四、网毯压榨	(206)

五、分离压榨	(207)
六、盲孔压榨	(207)
七、高强压榨	(208)
八、平滑压榨	(208)
第三节 压榨部的引纸装置和复式压榨	(209)
一、开式引纸	(209)
二、真空吸移装置	(210)
三、复式压榨(带真空吸移辊系列)	(211)
四、复式压榨(多辊压榨类型)	(213)
第四节 压榨部的其他装置	(215)
一、压辊的加压和提升装置	(215)
二、毛毯洗涤装置	(218)
三、毛毯的张紧、校正和舒展装置	(220)
四、导纸辊	(222)
第六章 造纸机的烘干部	(223)
第一节 概述	(223)
一、烘干部的作用和组成	(223)
二、关于纸幅的干燥机理	(225)
三、烘干部的一些工艺计算	(232)
第二节 烘缸、烘毯缸和冷缸	(233)
一、烘缸与烘毯缸的结构	(233)
二、烘缸的强度计算问题	(235)
三、烘缸的凝结水排出装置	(236)
四、沟槽烘缸	(241)
五、烘毯缸和烘毯辊	(241)
六、冷缸	(242)
第三节 烘干部的供汽系统	(244)
一、圆网造纸机的供汽方法	(244)
二、大烘缸的供汽系统	(244)
三、多烘缸烘干部供汽系统	(245)
四、蒸汽管路	(247)
第四节 烘干部的通风装置	(247)
一、通风量的计算	(248)
二、通风罩	(248)
三、袋区通风装置	(250)
四、高速热风罩	(253)
第五节 烘干部的其他装置	(255)
一、烘缸的传动和机架	(255)

二、烘干部的润滑系统	(259)
三、烘干部的引纸装置	(260)
四、干毯的校正和张紧装置	(262)
第七章 压光机与卷纸机	(268)
第一节 压光机	(268)
一、概述	(268)
二、影响纸幅压光效果的因素	(270)
三、压光机的主要部件	(271)
第二节 卷纸机	(276)
一、概述	(276)
二、卷纸紧度	(278)
三、卷纸机必须满足的运转条件	(279)
四、轴式卷纸机	(279)
五、圆筒式卷纸机	(283)
第八章 造纸机的传动	(286)
第一节 概述	(286)
第二节 总轴传动	(288)
一、锥形皮带轮	(288)
二、无级变速的三角皮带轮	(289)
三、差动机构	(290)
第三节 分部传动	(292)
一、总发电机供电给直流电动机的分部传动	(293)
二、可控硅整流分部传动	(295)
第四节 传动功率的计算	(297)
一、单位指标法	(297)
二、分部算法	(299)

第五篇 涂布加工纸设备和整饰设备

第一章 涂布加工纸设备	(304)
第一节 概述	(304)
第二节 涂布器	(305)
一、气刀涂布器	(305)
二、刮刀涂布器	(311)
三、刮辊涂布器	(311)
四、逆转辊涂布器	(312)
五、凹版印刷辊涂布器	(314)
六、联合涂布器	(315)

七、拖刀式涂布器	(317)
第三节 干燥设备	(321)
一、拱型热风干燥器	(322)
二、气罩干燥器	(323)
三、气翼干燥器	(324)
第二章 超级压光机	(327)
第一节 概述	(327)
第二节 影响压光效果的因素	(329)
一、比压力	(329)
二、车速和辊数	(330)
三、纸的湿度和辊筒的温度	(330)
第三节 超级压光机的主要部件	(331)
一、金属辊	(331)
二、纸粕辊	(334)
三、机架及升降台	(336)
四、辊筒的加压和提升机构	(337)
五、退纸与卷纸机构	(341)
六、传动机构	(345)
第三章 复卷机	(346)
第一节 概述	(346)
一、上引纸复卷机	(347)
二、下引纸复卷机	(347)
三、单辊复卷机	(348)
四、专用复卷机	(348)
五、薄纸复卷机	(349)
第二节 复卷机的生产能力	(349)
第三节 纸卷的紧度及其调节机构	(351)
一、压纸辊压力的调整机构	(351)
二、支承辊转矩程序控制	(353)
三、张力调整机构	(354)
第四节 复卷机的主要部件	(355)
一、退纸架	(355)
二、纵切机构	(357)
三、舒展器	(360)
四、摆动与纸边校正系统	(361)
五、支承辊	(362)
六、卸卷器	(362)

七、传动机构	(363)
第四章 切纸机与切选机	(365)
第一节 切纸机概述	(365)
第二节 切纸机的主要部件	(367)
一、退纸架	(367)
二、纵切机构	(367)
三、送纸辊	(368)
四、横切机构	(368)
五、送纸带及接纸台	(374)
六、传动机构	(377)
第三节 选纸	(378)
第四节 切选机	(381)
一、退纸架	(381)
二、静电消除装置	(382)
三、分选门	(382)
四、记忆电路(分选控制电路)	(383)
五、纸张计数器与插签器	(383)
第五章 包装生产线	(385)
第一节 卷筒纸包装生产线	(385)
一、包卷机	(385)
二、包卷联合机	(385)
三、卷筒纸包装生产线	(390)
第二节 平张纸包装生产线	(392)
一、平张纸包装方式与设备	(392)
二、平张纸包装生产线	(396)

第三篇 打浆和疏解设备

第一章 打 浆 设 备

第一节 概 述

常用的打浆设备有：打浆机、锥形磨浆机、圆柱磨浆机和盘磨机等，其中，打浆机和盘磨机是重点。打浆机是打浆设备的起源，它的打浆原理一直被沿用至今；盘磨机则是现代发展的、逐步被广泛采用的打浆设备。

一、打浆设备的作用

打浆是纸张生产中的一个重要过程。打浆是通过打浆设备来实现的。打浆设备是使要处理的纤维原料，在通过相对运动着的机件的间隙时承受复杂的机械作用，使纤维的形态发生各种变化。从研究的结果看来，这种变化的过程一般认为是：纤维的初生壁和次生壁先产生位移，接着是发生初生壁和次生壁的破裂，然后纤维吸水润胀、切断，最后是细纤维化，即纤维表面的分丝、起毛等。当然这些作用阶段也不完全是截然可分的，而是交叉地进行的。

打浆使纤维产生细纤维化的结果，纤维变得具有良好的柔软性和可塑性，这样不仅在造纸机铜网上容易相互紧密地交织在一起，而且由于打浆的机械作用增加了纤维的表面积和游离出更多的羟基($-OH$)，经过压榨之后，在干燥时由于氢键的作用而大大增强了纤维的结合力，使之结合得更为坚实，提高了纸的强度。

因此，打浆设备的功用就是使纸浆经打浆处理后，纤维具有良好的柔软性和可塑性，并大大提高了氢键结合力。

此外，在打浆设备例如打浆机中，还可以使组成纸或纸板的各种原料（纸浆、胶料、填料、色料、化学助剂等）均匀地混合。

二、打浆设备的发展

由于打浆设备是实现打浆工艺的手段，因此，打浆工艺的发展常常是通过打浆设备的改进或者采用新型打浆设备来实现的。自从打浆机发明和使用后二百多年来，通过不断的改进，已出现了许多种类的打浆设备，但归纳起来不外是四大类型，即：打浆机、锥形磨浆机、圆柱磨浆机和盘磨机。

打浆设备是沿着下列诸方面发展的：

(1) 由间歇运行转向高效能的连续化生产。现在，除了在特殊情况下，间歇运行的、占地面积大的、效能低的打浆机几乎被连续作业的、占地面积小的、效能高的锥形磨浆机、

圆柱磨浆机，尤其是盘磨机所代替，并使设备的动力消耗大大减少。

根据资料报导：打浆机在重落刀时，用于打浆本身的有效功率占总功率的40~60%，而在轻落刀时，仅占20%。后来出现了锥形磨浆机、圆柱磨浆机和盘磨机等新设备，就大大地提高了打浆时有效功率的比例，降低了单位动力消耗（每吨浆提高打浆度1度所需要的功率）。例如，在同样的打浆条件下，锥形磨浆机比打浆机的单位电耗降低30~50%，圆柱磨浆机比打浆机的单位电耗降低近一倍。

（2）由低浓打浆设备发展到高浓打浆设备。近十年来的研究和生产实践证明，高浓打浆（20%以上浆浓）比之传统的低浓打浆（7%以下浆浓），不但能降低单位电耗，显著地提高纸张和纸板的强度与其他一些指标，而且高浓打浆对于处理阔叶材浆和草类浆等短纤维浆料尤为合适。现今用于高浓打浆的设备主要是高浓盘磨机。

（3）由单台打浆设备的人工操作发展到多台设备的集中控制和自动调节。打浆设备进行打浆时，流量、浓度、间隙、比压等因素对浆料的处理质量影响甚大。对于工业化的大生产来说，人工操作单台设备生产效率低，难以达到高产量的水平。因此，新设计的打浆设备往往把设备的机械设计与电气、液压、气压的自动化技术紧密联系起来，实现了多台设备的集中控制和对各个影响打浆的因素进行自动调节，甚至采用电子计算机进行程序控制和自动调节各个参变量之间的关系。

总之，打浆技术和打浆设备通过二百多年来的科学研究和生产实践，在一些造纸工业发达的国家，目前已达到连续化、高效能和自动化的阶段。解放以来，随着我国造纸工业的发展，打浆技术和打浆设备也正在不断地改变面貌。

第二节 打 浆 机

打浆机在18世纪就发明了，并经过不断的改进和完善，一直使用到现在。虽然打浆机与其它打浆设备比较，有消耗功率大、占地面积大及间歇作业等缺点，但由于它能处理各种不同性质的浆料，并通过运行条件的改变，可获得不同要求的浆料，适应范围广而灵活性大，因此在现今造纸厂中某些情况下仍有所使用。另一方面，打浆机是最先出现的打浆设备，其他类型的打浆设备都是在它的基础上发展演变过来的。对它的结构原理有一个基本的了解，会有助于对其他打浆设备的研究。

打浆机发明至今，虽然经过了很多的改进，但其结构的主要部分仍然保持了原有的构造。图3-1-1为打浆机结构原理示意图。由于飞刀辊3不停地转动以及浆槽1本身固有一定的坡度，使受处理的浆料在槽内沿箭头的方向循环运动。当浆料经过飞刀辊3与底刀2之间的间隙时，便受到了飞刀与底刀的机械作用，逐步处理成合乎抄纸要求的纸浆。当浆料需要洗涤时，可放下洗鼓4，并开喷水管冲洗。在打浆过程中，飞刀辊与底刀的间隙和压力是可以调节的。

打浆机的形式很多，它们不同之处大多是：浆槽的形状、隔墙两边循环沟的宽度、浆槽底的坡度、山形部的位置和形状、底刀的位置及飞刀辊的调节机构等。各国生产的打浆机大多从这些方面改进，力图达到浆料在打浆机中打浆均匀、节省动力以及质量、产量容易控制等目的。在我国使用的打浆机中，按其用途不同，可分为两类。一类为半浆机，主要用于切断纤维，传统的荷兰式打浆机属于这一类（如图3-1-2）；另一类为成浆机，主要用于打浆，

使纤维达到帚化、分丝、增加纤维比表面积等目的，传统的伏特式打浆机属于这一类（如图3-1-3所示）。

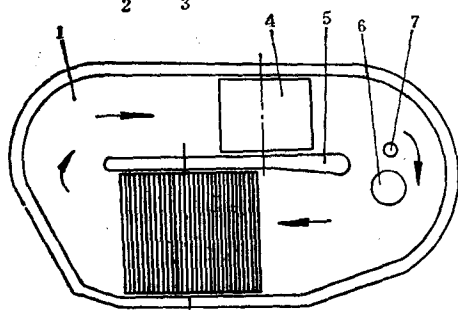
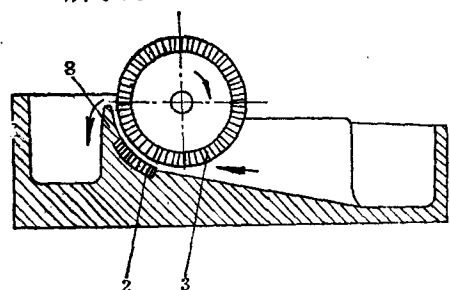


图 3-1-1 打浆机结构原理示意图

1—浆槽 2—底刀 3—飞刀辊 4—洗鼓
5—隔墙 6—放浆口 7—排污口 8—山形部

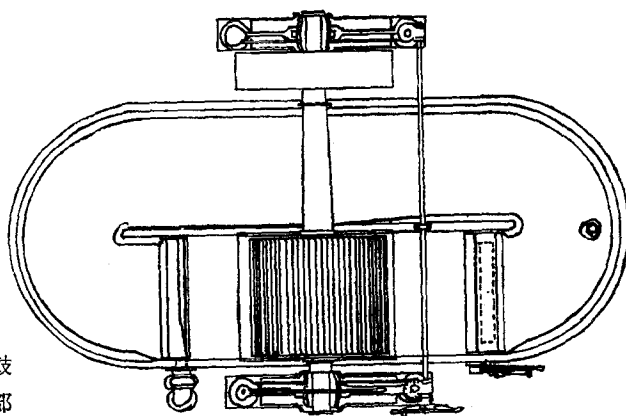
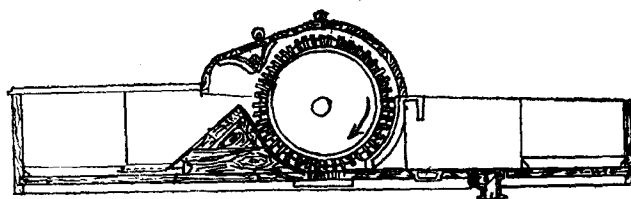


图 3-1-2 荷兰式打浆机

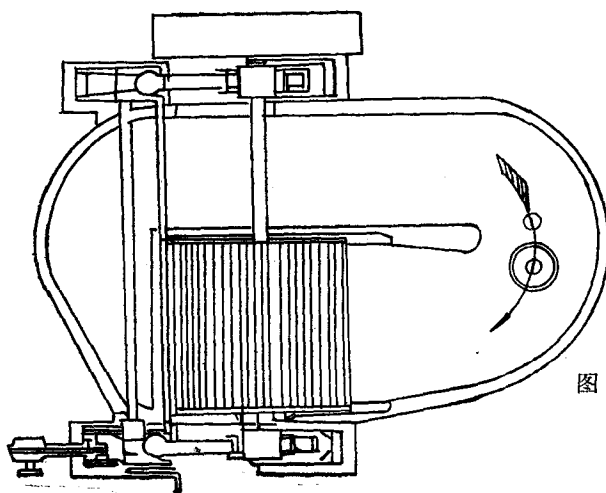
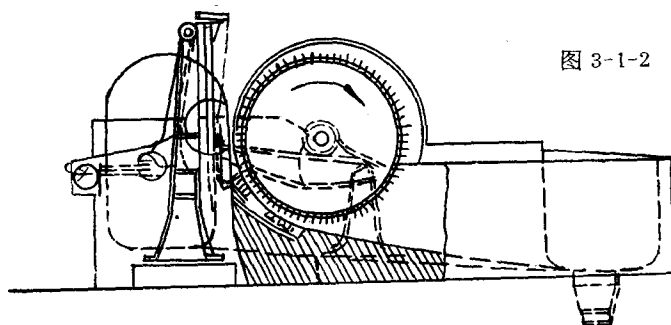


图 3-1-3 伏特式打浆机

在打浆机的结构设计中,应着重考虑以下问题:(1)浆槽;(2)飞刀辊以及飞刀与底刀;(3)打浆机的调节机构。

一、打浆机的主要结构

(一) 浆槽

打浆机的浆槽一般采用钢筋混凝土的结构。简单的浆槽可用砖砌、水泥抹面的结构。为使浆料在槽内循环良好、减少浆料的摩擦、保持浆料清洁等,要注意把槽的内壁磨光或衬瓷砖。

目前在使用中的打浆机,其浆槽的容量规格为 $3\sim 12\text{米}^3$,浆槽长度一般为飞刀辊直径的 $3.5\sim 4.5$ 倍,浆槽的长宽比一般为 $1.5\sim 1.8$ 。

浆槽的形状对浆料的流动及混合等作用有很大的影响。原始打浆机的浆槽(如图3-1-4a所示)前后端均为椭圆形,隔墙在浆槽中央。当浆料翻过山形部后,靠槽内隔墙壁处的浆料始终沿隔墙壁循环,靠槽内壁的浆料也始终沿内壁循环,造成靠隔墙壁流动的浆料比靠槽内

壁流动的浆料行程短,受打浆的次数多,浆的质量就不均匀。另外,在浆槽转弯的地方,浆流速度缓慢,甚至出现停浆现象,也会造成打浆不均匀。因此在比较完善的打浆机上,飞刀辊的位置略为向后,浆槽山形部后面改为三角形的下斜坡(图3-1-4b),使得浆料通过山形部后,槽内侧的浆料与外侧的浆料互换位置,有利于均匀打浆;另外,隔墙两端做得特别肥

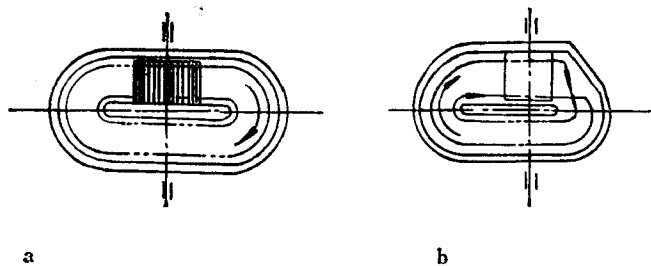


图 3-1-4 浆料循环情况示意图

大,促进浆料在转弯时混合良好与流速一致,也有利于均匀打浆。

新设计的浆槽上,隔墙偏离中央,形成飞刀辊一侧的浆沟较宽,另一侧的浆沟较窄;浆料越过山形部后,流速增加,加速循环;同时可增加飞刀辊的宽度,提高打浆的能力。一般,浆槽宽沟的宽度与窄沟宽度之比为 $1.4\sim 1.7$ 。

原始的打浆机另一个缺点是浆槽底部是平底的,没有倾斜度,使浆料循环困难。现在的浆槽底部均有一定的倾斜度。但斜度不宜过大,否则浆料在槽的前端和边角等处会产生停浆现象。适宜的倾斜度一般为 $7\sim 8\%$,对浓度较高的浆料,有时可达 13% 。

(二) 飞刀辊、飞刀与底刀

1. 飞刀辊

飞刀辊也称为打浆辊,其结构形式有鼓式和圆盘式两种。现在,飞刀辊普遍采用圆盘式结构(如图3-1-5所示)。它由 $2\sim 4$ 个轮盘、主轴等构成。轮盘的圆周加工成凹槽后再嵌入销铁,飞刀片用硬木镶嵌在销铁的间隙内,并在飞刀片两端用环圈固紧。

若采用玄武岩作飞刀辊的飞刀,则在刀辊的轮盘上加工成与石刀断面形状相同的槽,把石刀嵌入各轮盘的凹槽中,然后用水泥固定。图3-1-6为玄武岩飞刀辊的结构。

飞刀辊的圆盘速度直接影响到打浆机的工艺性能,它的大小,取决于工艺条件。一般半浆机的飞刀辊线速为 $7\sim 8\text{米/秒}$,成浆机为 $10\sim 12\text{米/秒}$ 。

飞刀辊换上新的飞刀片后，通常要在打浆机中放入一部分水，在飞刀辊附近撒上沙子，开动打浆机进行磨刀，使飞刀与底刀接触完全一致，才能投入生产。

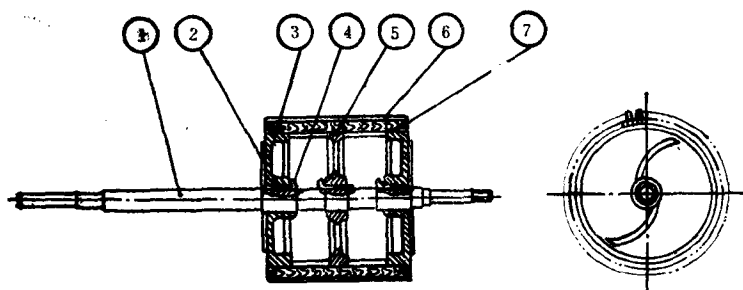


图 3-1-5 圆盘式结构的飞刀辊

1—主轴 2—刮浆叶 3—轮盘 4—键 5—硬木 6—飞刀片 7—环圈

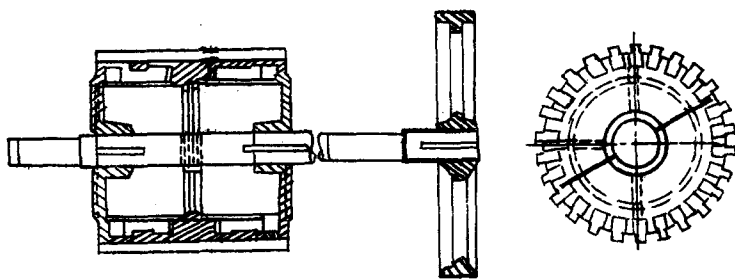


图 3-1-6 玄武岩飞刀辊

2. 飞刀

飞刀片安装在刀辊的圆周表面上。飞刀片断面一般为长方形，刀刃平直；也有某些飞刀片背部做成斜面的（图3-1-7）。

飞刀片的长度与辊面宽度相同，高度通常为100~120毫米。飞刀片的厚度根据打浆的工艺要求来确定，通常为6~12毫米。打游离浆宜用薄刀，打粘状浆宜用厚刀。若打高游离浆时，为了有效地切断纤维，刀厚可小至1~3毫米。但是在决定刀的厚度时，还必须考虑到刀的强度。



图 3-1-7 飞刀

被两片飞刀片及硬木块所包围的空间称为刀槽。刀槽的间距、深度等几何尺寸对打浆作用均有一定的影响。在刀槽深度一定时，刀片的间距较大，则进入刀槽的浆量较多，可加大浆料的流速；但若刀片的间距太大时，浆料进入槽内的量超过打浆作用的必要的量，则会耗费动力。刀片间距较小时，满足不了打浆时的要求，因而拖长了打浆时间，影响浆料的质量，也耗费动力。通常，当打浆以切断和分裂纤维为主时，刀槽宽度应不超过30~40毫米；以混合纸料为主时，刀槽宽度以50~60毫米为宜。在刀槽宽度一定时，刀槽的深度过小，浆料会使硬木磨损较快，并增加了动力消耗；若刀槽深度过大，即飞刀片伸出较长的距离，则硬木不易牢固地把飞刀片固定，打浆时易使刀片产生振动，且附着在刀槽深处的浆料，干后脱落

在浆流中会影响浆料的质量。刀槽深度一般以40~50毫米为宜。

飞刀片的数目与刀片厚度、刀槽宽度和刀辊直径有关。

飞刀片的材料可采用碳素钢、不锈钢、青铜及玄武岩等。选用哪一种可按打浆的种类、浆料用途而定。一般打浆机的飞刀片用钢材制造。当要求浆料没有铁离子时,需用青铜刀片;为了耐腐蚀、耐磨时,可采用不锈钢刀片;在进行高粘状打浆时,则可采用石刀片。石刀片常用的是玄武岩,刀面刻有15~20毫米深的沟纹,纹间距离为30~40毫米。玄武岩气孔率大,有粗糙的表面,好像很多微小的刀口,适宜于纤维的纵向撕裂和压溃,多用于生产薄页纸等纸种的打浆设备中;又因为它是非金属材料,故宜用于电容器纸的打浆。采用玄武岩的飞刀在打浆时的动力消耗比金属刀片大20%左右,但打浆时间可以缩短。

3. 底刀

老式打浆机的底刀位于飞刀辊的正下方,以获得较大的比压。现在打浆机的底刀大多位于飞刀辊的后面,安装在山形部上,刀辊中心垂线与底刀板中心线成一夹角 α (见图3-1-13)。这样,使刀槽内的浆料不会过早地抛向山形部,有利于充分利用飞刀辊推送浆料的动能,保证浆料获得较高的循环速度,防止产生涡流而降低浆料的动能。



图3-1-8 底刀

按照刀片数不同,底刀可分成1~3组进行装配。每组有15~20片刀片。每一组底刀中刀片与刀片间用硬木镶嵌,然后用螺栓夹紧,如图3-1-8所示。底刀的弧面应与飞刀辊的圆周面相配合。装好的底刀放在铸铁的底刀盒内,再用楔铁固紧。由于底刀较易磨损,须经经常更换,故安装在山形部的底刀盒在检修时可以从浆槽外壁侧面取出。

底刀刀片的排列方式现多为斜形或人字形。底刀刀片用直形排列时,由于飞刀可能嵌入底刀间隙内,故较少采用。采用斜形及人字形可避免上述的缺点,同时又能与飞刀构成剪刀似的剪切作用,有利于打浆。斜形底刀的倾斜角度通常多采用5~7°。

金属的底刀刀片的厚度约比飞刀片厚度小2~3毫米(见表3-1-1)。底刀片比飞刀片薄的原因是为了减少飞刀片的磨损速度,因为底刀比飞刀容易更换。在底刀组中,第一、二片底刀片应厚些,以承受浆料的冲击。底刀刀片的间隔大多与刀片厚度相等或稍大1~2毫米,也有较刀片厚度大1倍的。间隔过小,易被浆料堵塞,降低打浆效率。

表3-1-1 打浆机飞刀和底刀厚度

打 浆 方 式	飞 刀 厚 度 (毫米)	底 刀 厚 度 (毫米)	所处理的纸类示例
高度游离打浆	1~3	—	滤 纸
游 离 打 浆	6~7	3~4	吸 墨 纸
普 通 打 浆	8	5~6	书 写 纸
粘 状 打 浆	9~10	6~7	卷 烟 纸
高度粘状打浆	11~15	8~12	牛 皮 纸

打浆机底刀的数目,决定于打浆工艺要求。底刀少,比压大,适宜于打游离浆;底刀多,比压小,适宜于打粘状浆。一般以15~20片为一组。每组底刀需相距60~80毫米,使浆料在