

报告主题：压滤机的起源和发展趋势

报告人：江苏星鑫分离制造有限公司

报告时间：2009年10月15日

报告正文

## 压滤机的起源和发展趋势

### 1.压滤机的起源

#### 在国内

在汉代我国就在酿酒工艺上使用了简单的压滤过滤器材，连酒糟一起饮用是我国自古以来的酒的饮用方式之一。汉·韩婴在《韩诗外传》卷四中有：“桀为酒池，可以运舟，糟丘足以望十里。”的记载，这个记载虽然带有夸张的性质，但已反映出了当时的统治者已开始进行了一定规模的酿酒生产，并采用了一些生产工艺分离出了酒液和酒糟。

我国直到1965年由轻工业部组织的黄酒压滤机的试点中，介绍和推广了 BKY54/820气模式板框压滤机，该机同时具备了压榨和过滤两项功能，因此获得了国家国家发明三等奖。结束了我国传统的人力压榨过滤方式。

#### 在国外

在19世纪初期，由于德国人酷爱饮酒，酒类供不应求，当地某酒类制造商为了加快酒的压榨和过滤，发明了世界上第一台板框式压滤机，大大的加快了工作效率，提高了压滤质量。一直延续到今天，压滤机已经成为工业生产和应用中很重要的设备。



江苏星鑫分离设备制造有限公司

## 压滤机外观图

### 2.压滤机的发展

#### 2.1第一代压滤机

第一代压滤机,它适用于高灰分、细粒度、高粘度的煤泥和尾煤的脱水,也适用于精煤的脱水。产品的水分约为20%~22%,滤液浓度为0.1~0.03g/l。但它还有不足之处,主要表现在4个方面:处理能力小,间歇生产,压滤时间长;机体笨重,占用空间大;操作复杂,操作成本高;滤布耗量高,滤板寿命短,维修量大。



#### 第一代压滤机图

#### 2.2第二代压滤机

针对第一代压滤机的缺点,压滤机厂家进行了很多改进,主要有以下几方面。

(1)滤板材质:为了增大处理能力、加大过滤面积,需要增加滤板的片数和滤板的面积,除铸铁滤板外,出现了新的化工材质滤板。

(2)滤板结构:采用新的钢制加固板的滤板,在滤板表面膜压一层橡胶薄膜和橡胶周边,这种滤板重量轻,易于维修,防腐性好。

(3)滤板支撑:由于有的厂家仍用铸铁滤板,加大每块的尺寸及数量后,重量增加,所以将在滤板两边支撑的结构,改为上部悬挂结构,滤板吊挂在上部梁上。

(4)多路进料:加快了入料时间,使煤浆在整个滤面上均匀分布,减少压力不平衡现象。

(5)液压缸:与头板相连的液压缸,由于滤板大,仅压在中心,显得四周压力不足,尺寸也太大,

所以改用多缸结构。

(6)拉开装置:拉开滤板装置更简单可靠,大大缩短了拉开时间,使卸饼时间减少。

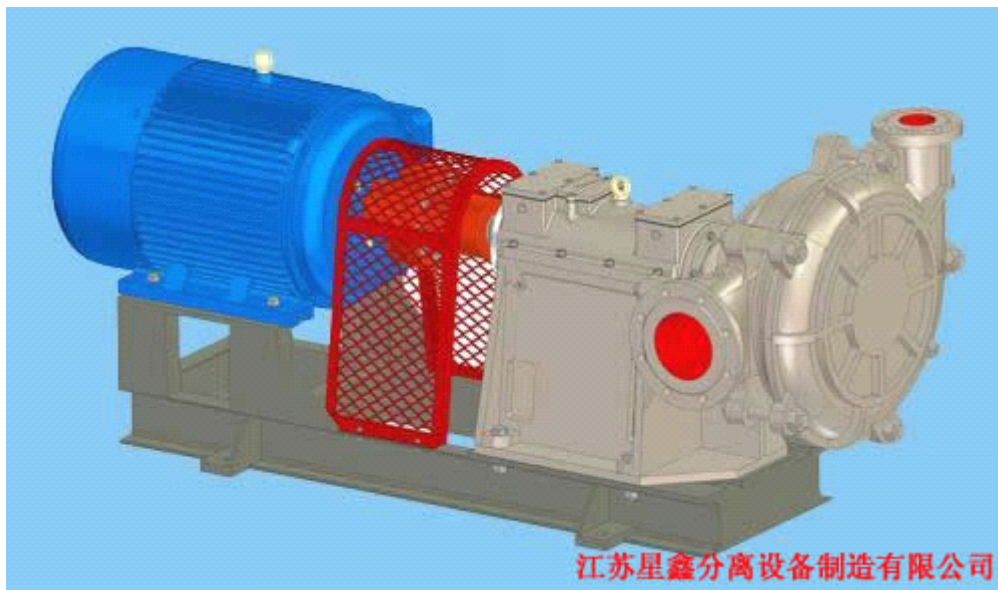
(7)安全设施:在滤板的侧面设置光电安全屏蔽,作为监控和安全措施。当操作人员身体遮断光电管的光束时,滤板停止移动,当人员离开光束,设备自行启动。

(8)自动化:有些厂家已研制出连续生产的全自动化压滤机。

第二代压滤机,其**最主要的特点是滤板的改变**。这种新滤板形成滤室,厚度是可以变化的,该滤板称为薄膜滤板。

这种**新型压滤机的工作过程与第一代压滤机的不同之处**是在“压滤过程”结束后,被挤压到滤板表面上的橡胶薄膜与滤板之间的给入压缩空气或水使橡胶薄膜鼓涨。这种工作过程称之为“挤压过程”。挤压脱水是滤饼脱水的有效方法,由于组成滤饼颗粒间有很多空隙,当滤饼受到挤压作用时,由于颗粒之间的位移和变形,使得滤饼内空隙变小而挤出部分滤液,从而降低滤饼的水分。在挤压过程中,开始,滤饼受挤压明显变形,随后滤饼变形明显下降,水分下降变得缓慢。排出滤液的多少,取决于对滤饼的挤压程度。由于橡胶薄膜的收缩,也提高了卸饼的能力。

由日本拉萨商事株式会社研制的压滤机是第二代压滤机的代表。该机称**全自动脉冲压滤机**,它除具有一般高压压滤机的特点外,还采用了 PL 型高压薄膜脉冲泵。当滤饼初步形成后,脉冲泵的脉动压传到薄膜与滤板之间的空气室内,利用薄膜与脉冲泵形成的脉冲现象来挤压滤饼,使滤饼有一定流动性;减少了过滤阻力,加强了压滤作用。该机处理能力大,产品水分也可相对降低。



### 2.3 第三代压滤机

美国丹佛撒拉公司研制的 **VPA 型压滤机**是第三代压滤机的代表。到目前为止该机已有 10 余台在各种行业应用。与第二代压滤机相比,它有以下不同。

(1)滤板:大多采用钢制滤板,经过长期运转比较,钢芯的滤板尽管成本高,但坚固耐用。

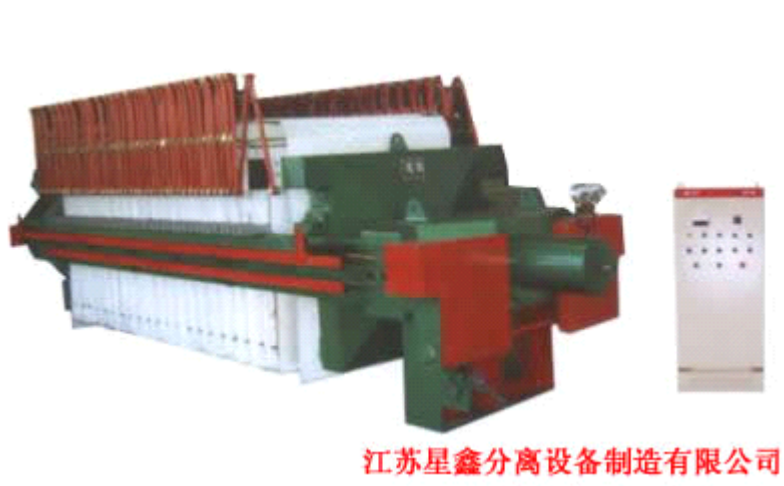
(2)这一代的压滤机向大型化方向发展,滤板尺寸大都在 2 000×2 000mm 左右,数量都在 60~160 片之间,容积在 20~30m<sup>3</sup> 之间。

(3)卸料装置:为了加快卸料的过程,开启装置一次打开一组滤板,为了卸料,还增加了专门的振动装置。

(4)过滤压力加大:一般情况下,它的过滤压力为 0.8~1Mpa。

(5)循环时间减少:仅为 8~15min。

(6)增加了“吹气过程”:在“挤压”滤饼后增加了“吹气过程”,这是第三代与第二代压滤机最明显的不同。经过“挤压过程”的滤饼,水分已经较低了,但颗粒之间的空隙还有一定的水分,可以假设在颗粒之间的间隙为长短或直径不同的毛细管,这些毛细管中的滤液是很难通过“挤压过程”来排除的。于是采用了“吹气”的程序,用空气来置换毛细管中的滤液。为了使毛细管中的滤液流动,就要有一定的压差,所以用来置换的空气应具有较高的压力,当高压空气进入滤饼中的毛细管后,毛细管中的液体逐渐被空气所替代,滤饼的水分就会再次降低。



### 2.4 第四代压滤机

西班牙 **TH 公司**生产的 **APN 型压滤机**是目前最新一代的压滤机,在固液分离的方法中,它先采用高压隔膜泵压滤,然后用高压空气通过滤饼进行置换脱水,最后用机械方法压缩滤室

进行挤压。APN 压滤机的结构与前三代的压滤机有了较大的改变,滤板、给料泵、压紧滤板、给料、排滤液、滤板的支撑、滤板的打开与滤布的清洗、卸饼方法、卸饼时间、循环时间等方面都有了很多的改进或是根本的变化。

与第三代压滤机相比,它最显著的不同点是机体小、结构简单、占用空间少;滤板少、循环快;采用机械式挤压过程,与第二、三代压滤机用橡胶隔膜挤压相比寿命长得多,且能耗低,使用可靠;根据来料情况,通过简单的调节,就会得到所要求的产品水分。表1是各时期压滤机结构的比较,从表中可了解 APN 压滤机在结构方面与以往压滤机的不同之处。

归纳起来,第一代压滤机仅有压滤过程,第二代压滤机添加了挤压过程,第三代压滤机又添加了吹气过程,并且循环时间明显缩短;而第四代压滤机除具备第三代压滤机的特点外,在机械外形小和滤板少的情况下,以缩短循环时间为手段,提高了生产效率。所以 APN 型压滤机在设计、结构和配置上与以往压滤机相比,都有了很大改变或根本的改变,它的出现标志着压滤机技术的重大突破,我们可将它称之为新一代的压滤机。

### 3 压滤机的发展趋向

在煤炭行业,压滤机已成为煤泥水处理的首选设备,在国内约60%的选煤厂采用此设备就是很好的说明。新型 APN 压滤机的出现必将把压滤机的发展、制造和使用推到一个新的水平,它将给设计部门提供合适的选择,给现场的技术改造提供理想可靠的设备。大胆地设想,今后压滤机将沿着以下4点继续完善。

(1)将多种固液分离及脱水的方法集于一身,在可能的条件下增加过滤、挤压、吹气的压力,用简单可行的调节产品水分的办法来满足用户的要求。

(2)采用本身结构简单、容积不大和重量较轻的压滤机,循环时间虽短,却有较高的处理能力;

(3)以最小移动空间的思想来设计工作部件,减少能耗,节约时间,减少维护,降低成本,并大大提高零部件的寿命。

(4)简单可靠的控制系统。

新永泰科技2009年10月1日整理。将不断完善中!

#### 报告人信息:

压滤机专业厂家——江苏星鑫分离设备制造有限公司 ([www.xxy1j.com](http://www.xxy1j.com)), 创建于1999年

(原泰兴市鑫星过滤机制造厂), 是生产隔膜式压滤机、板框式压滤机、厢式压滤机和箱式

压滤机的专业厂家，并从事化工机械的研究、设计、制造。拥有各种精密的机加工和冷作加工设备，以及压滤机固液分离设备。生产的“鑫星”牌复合橡胶板、增强聚丙烯板系列压滤机，过滤面积8~2000m<sup>2</sup>，有手动压紧、机械压紧、液压压紧、半自动、全自动、PLC编程压滤机几大类，且星鑫压滤机可过滤、洗涤、压榨，过滤压力0.1-1.2Mpa。

该系列压滤机是国家专利产品，获得江苏省科技成果奖、优秀新产品奖、市场名牌产品、国家3.15诚信奖及压滤机十大优秀品牌，并通过ISO9001：2000、ISO14001：2000双认证的压滤机专业生产厂家。

星鑫系列压滤机适用非金属矿、冶金、印染、陶瓷、电镀、煤气、造纸、炼焦、制药、食品、酿造、精细化工等行业原料生产、工业废液及生活污水排放过程中固液分离的理想设备。其中不锈钢板压滤机由于其无毒、无味、对人体无任何毒副作用，特别适用于食品、医药等行业。

星鑫压滤机在国内已被二十多类行业所采用，覆盖二十多个省、市、自治区。配套三十多家环保工程公司运用于多行业，多层次的产业中并为多家设计院设计配套出口日本、韩国、新加坡、哈萨克斯坦等国家，深受国内外用户的好评。

在新的世纪，市场竞争日益激烈，“鑫星”将以诚信维护信誉，以科技铸造品质，每一个流程我们都严格控制，每一个产品我们都精益求精，每一份成绩我们都倍加珍惜……。

我们奉行：更好的质量、合理的价格、快捷的服务。

我们的宗旨：精心造产品、诚心待顾客、用心创事业。

压滤机首选品牌：江苏星鑫！

压滤机行业专家：江苏星鑫！

打造全国最大压滤机生产基地：江苏星鑫！

#### 联系方式：

地址：江苏省泰兴市江平北路29号

总机：0523-87655908

传真：0523-87690789

邮箱：[info@jsxingxin.com](mailto:info@jsxingxin.com) [xxhj@hi2000.com](mailto:xxhj@hi2000.com)

网址：[www.xxylj.com](http://www.xxylj.com)