

# 关于滤布不打孔板框压滤机技术探讨

缪锡飞

绍兴越信环保科技有限公司

DOI: 10.12238/ems.v5i3.6248

[摘要] 目前现有技术中的板框式压滤机在滤布上需要开设孔道, 安装时滤布的孔道需要与框板上的孔道相互对齐, 因此对于滤布的安装准确性要求较高, 不便于滤布的装配; 滤布的孔道位置还容易产生漏渣的情况。所以设计了一种滤布不打孔板框压滤机来解决这个问题。

[关键词] 压滤设备; 板框压滤机

## Discussion on the Technology of Non perforated Plate Frame Filter Press for Filter Cloth

Miao Xifei

Shaoxing Yuexin Environmental Protection Technology Co., Ltd

[Abstract] Currently, the plate and frame filter press in existing technology requires opening holes on the filter cloth, and the holes on the filter cloth need to be aligned with the holes on the frame plate during installation. Therefore, the installation accuracy of the filter cloth is high, which is not convenient for the assembly of the filter cloth; The hole position of the filter cloth is also prone to slag leakage. So a non perforated plate and frame filter press was designed to solve this problem.

### 前言

板框压滤机是常用的化工脱水设备, 板与框相间排列而成, 在滤板的两侧覆有滤布, 用压紧装置把板与框压紧, 即在板与框之间构成压滤室。在板与框的端面上开设孔道, 压紧后成为一条通道, 加压后的料液, 由该通道进入压滤室, 滤板的表面刻有沟槽, 下端钻有供滤液排出的孔道, 滤液在压力下, 通过滤布、沿沟槽与孔道排出滤机, 使液料脱水。现有的压滤机滤布都要开孔, 即便是外四耳的滤板, 滤布中间也要开一个进料中孔, 使用过程中, 在滤布的孔洞当位置, 很容易发生脱线漏料情况。现在出现的一种板框式压滤机, 包括机架、滤板、滤布和液压系统; 滤板内置有用于进出水、气的环形管, 环形管内侧圆周均布有多个内通管; 环形管外侧设有两个与该环形管连通的外通管, 相邻外通管之间通过软管连通, 滤板中部开设有中心孔, 机架上设有中心管, 中

心孔与中心管连通; 板框式压滤机还包括: 反冲洗系统、中心挤压系统、热干燥系统; 通过在滤板中内置进出水流道, 可在压滤机进泥之前对滤布进行反冲洗, 确保滤布的透水效果; 通过压榨活塞的设置, 可实现在进泥一次 加压后进行二次加压; 通过在压滤机上增设热干燥系统, 可在压榨活塞退出中心孔道后, 吹入热干空气, 加热烘干污泥, 进一步降低了污泥的含水率。

### 板框式压滤机技术的重要性

1、化工行业: 板框压滤机在化工行业中非常常见。它主要用于固液分离、精密过滤及分离、澄清等领域。例如, 在化学生产过程中, 经过板框压滤机过滤后废水, 能够大幅减少化学废料的排放, 达到环保效果。

2、医药行业: 板框压滤机可以对药品或者生化制品进行过滤、澄清和分离等操作, 用于参与制药中的中间工序或者

精细化物的分离等,使得产品质量稳定性和目标物品检出率更高,从而发挥更加重要的作用。

3、食品饮料行:板框压滤机也是食品饮料行业需要用到的设备之一。在生产中,它可以用酒精精制、葡萄酒、饮料及果汁中凝结物的清除和除菌。另外,它还可以用于蛋白质、淀粉、乳制品、食品添加剂等获取。

4、环保行业:在环保行业中,板框压滤机可以用来处理大的废水和固体废物以达到回收和保护环境的目的。例如,在田开采过程中,板框压滤机可以用于油水分离及地下水调节控制。

### 板框压滤机的市场前景

目前,全球各行各业对于产品的质量目标物质的准确性要求越来越高,使得板框压滤机有了越来越广阔的市场。随着科技的不断发展,板框压滤机的应用领域也在不断拓展与更新换代。未来市场前景将表现为:

1、技术升级和新型设备的涌现:目前,板框压滤机已经开始向电子化、自动化方向转型。不断的科技升级和新型设备的涌现,也将推动板框压滤机技术的不断发展。

2、国家政策稳定且趋向从严:我国对于环境保护和安全生产的政策逐渐进一步,且趋向越来越从严。板框压滤机这类设备,在企业环保和生产安全中也将发挥更加重要的作用。

3、国外市场需求大:由于板框压滤机具有广泛的应用领域和多样化的功能,它在全球市场中都具有巨大的需求和潜力。

总之,板框压滤机是一种在各行各业中都有广泛应用的设备,并且有非常广阔的市场前景。随着各行各业对产品质量和准确性要求的不断提高,相信板框压滤机在未来的市中将发挥越来越重要的作用。

### 滤布不打孔板框压滤机的构造及改进

这种滤布不打孔板框压滤机,包括滤板、滤框和滤布,若干滤板和滤框依次叠合,滤布夹于滤板和滤框之间,滤框的外周位置开设进料孔,进料孔连通板框内侧位置,用于待压滤的料液输入;滤板的外周开设出液孔,出液孔与滤板内侧连通,用于滤液流出。滤框的内侧形成用于存积滤渣的空间,滤板的表面形成用于滤液通过的沟槽,出液孔与沟槽相互导通。进料孔的高度高于出液孔的高度。进料孔的孔径大于出液孔的孔径。滤框外周的进料孔开设两个,并开设于滤

框上端两侧,滤板外周的出液孔开设两个,并开设于滤板下端两侧。还包括进料总管和出液总管,进料总管和出液总管均沿滤板、滤框的铺设方向延伸,框板上的进料孔通过进料支管连接进料总管,滤板上的出液孔通过出液支管连接出液总管。进料支管和出液支管均为耐热软管,耐热软管的两端设置法兰接头,并通过法兰接头分别连接对应的进料总管、进料孔、出液总管和出液孔。滤布覆盖于滤板上,且滤布按下边沿延伸至滤板的下边沿下侧位置。出液孔中段形成向下弯曲的弯折段,弯折端内开设环槽,环槽呈阶梯状,环槽的中间大,两侧小。

### 滤布不打孔板框压滤机的使用说明

如图1所示,这种滤布不打孔板框压滤机,包括滤板2、滤框1和滤布3,各个滤板2和滤框1依次叠合,各层滤布3夹装在滤板2和滤框1之间;滤板2和滤框1安装在压滤机的支撑和导向部件上,能够液压推动部件进行推动,能够对滤板2和滤框1进行挤压,进而能够对其中的滤渣进行压滤。滤框1的内侧形成用于存积滤渣的空间,并在滤框1的外周位置开设进料孔11,进料孔11连通板框内侧位置,进料孔11可待压滤的料液输入。在滤板2的表面加工形成凹凸的结构,形成可供滤液通过的沟槽。在滤板2的外周开设出液孔21,出液孔21与滤板2内侧的沟槽位置相互导通,在挤压后,液料当中的滤液能够顺着滤板2表面的沟槽流出,进而可通过出液孔21流出。通过在滤框1的外周位置开设进料孔11,在滤板2的外周位置开设出液孔21,能够对进料和出液的孔道进行改进;由于滤布3制作简单、使用寿命长,滤布3覆盖于滤板2上,滤布3的两侧下边沿向下延伸至滤板2的下边沿下侧位置,相互装夹后,能够保持滤布3的安装稳定性;并且,由于滤布3结构简单,也方便对滤布3进行拆装。滤框1和滤板2的主体可呈矩形结构,滤框1外周的进料孔11开设两个,并开设于滤框1上端两侧位置;而滤板2外周的出液孔21也开设两个,也开设于滤板2下端两侧位置。滤框1和滤板2安装后,滤框1上进料孔11的高度要高于滤板2上出液孔21的高度,进而形成上侧进料,下侧出液流道方向,自上而下的流道走向,能够顺应滤液的流动,进而提高滤液输出的顺畅性。由于料液当中具有一定的料渣,因此,进料孔11的孔径大于出液孔21的孔径。

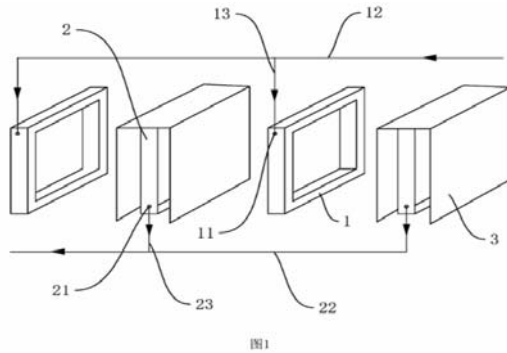


图1

如图2所示,在出液孔21靠近出液支管23的位置形成弯折段211,即出液孔21的中段形成向下弯曲;在弯折段211的内腔位置开设环槽212结构,该环槽呈阶梯状,环槽中间大,两侧小。在出液孔21的中间段的位置形成更大的环形腔室空间,能够形成可缓冲滤液的腔室,在滤液流经的过程中,能够一定的缓冲作用。进一步地,可在该环槽内的位置安装过滤塞,通过过滤塞能够对流经的滤液进行进一步阻隔,避免滤布3破损而产生的滤渣漏出,能够提高高压滤输出滤液的可靠性,保持输出质量。该板框压滤机还包括进料总管12和出液总管22,该进料总管12可供待压滤的液料输入,而出液总管22则可供过滤后的滤液输出。并且该进料总管12和出液总管22均沿滤板2、滤框1的铺设方向延伸。该框板上的进料孔11通过进料支管13连接进料总管12,滤板2上的出液孔21通过出液支管23连接出液总管22,形成分支和汇总的管路结构,能够形成更大的压滤表面,提高对料液的过滤效果。进料支管13和出液支管23均为耐热软管,耐热软管的两端设置法兰接头,并通过法兰接头分别连接对应的进料总管12、进料孔11、出液总管22和出液孔21。通过法兰接头能够形成便捷的连接结构,方便对各支管进行装配。

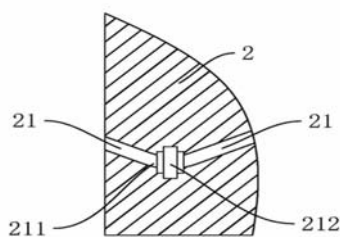


图2

### 滤布不打孔板框压滤机具有的优势

通过采用相互层叠的滤板和滤框,在中间通过滤布进行分隔,在滤框的外周上端两侧开设进料孔,并与进料管道连接,形成待滤液料地输入;在压滤机上的滤布上无需开任何通道孔,滤布制作简单、使用寿命长,滤布的表面无需开设进料的孔道,简化了滤布的结构,滤布装配简单,清洗更换简便;由于滤布上不开孔,不存在漏渣的可能性,即便装配有少量(小于4cm左右)的错位,也不会发生漏渣,大大提高了滤液质量稳定性。

### 结语

板框压滤机是固液分离过程中应用较为广泛的一种过滤设备,面对工业化的迅猛发展,为了适应发展的需要,板框压滤机的结构也在不断的改善。国内板框式压滤机起步较晚,总体技术水平较低,主要是在国外机型的基础上进行的改造,设备性能方面还存在一定的差距。但由于国内需求量和发展空间较大,加速了板框式压滤机的发展,推动了各项技术不断更新。目前现有技术中的板框式压滤机在滤布上需要开设孔道,安装时滤布的孔道需要与框板上的孔道相互对齐,这对于滤布的安装准确性要求较高,不便于滤布的装配;滤布的孔道位置还容易产生漏渣的情况,现在提供一种滤布不打孔板框压滤机,简化了滤布的结构,实现滤布完全不打孔,简化了滤布的安装结构,消除了滤布孔道处产生漏渣的可能性,同时也助推国内板框式压滤机的技术发展。

### [参考文献]

- [1]板框压滤机疑难故障研究与解决方案[J]. 徐咏军. 内燃机与配件, 2020 (12)
- [2]板框压滤机环境污染优化改造[J]. 杨书棋. 科技经济市场, 2019 (10)
- [3]立式板框压滤机与厢式压滤机脱水机理对比研究[J]. 陈科庆; 郭望渊., 2019 (22)
- [4]高压隔膜压滤机在上榆泉选煤厂应用的可行性研究. 周建国; 白龙; 宋万军; 蒋涵元., 2022