



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211611694 U

(45)授权公告日 2020.10.02

(21)申请号 201922016089.1

(22)申请日 2019.11.20

(73)专利权人 延安大学

地址 716000 陕西省延安市圣地路580号

(72)发明人 柴红梅 张钢强 周婷婷 高楼军

焦春霞 姚磊 米竞 石岩

郑万德

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务

所(普通合伙) 11350

代理人 汤东风

(51)Int.Cl.

B01D 11/02(2006.01)

C01B 17/033(2006.01)

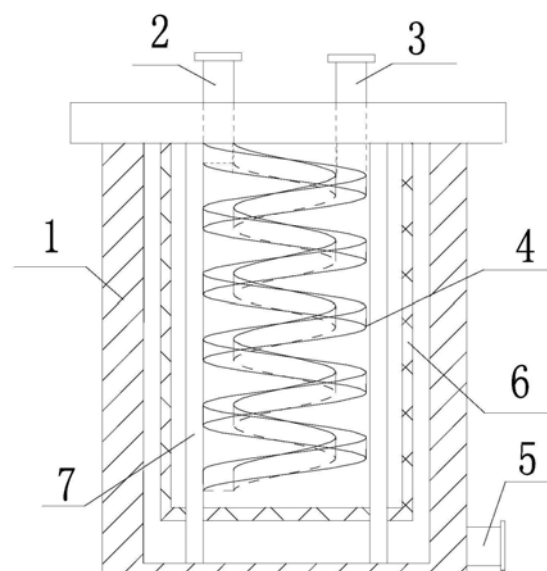
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种螺旋式高效硫磺萃取装置

(57)摘要

本新型涉及一种螺旋式高效硫磺萃取装置,包括萃取罐、第一进料口、第二进料口、溶解槽、排液口,萃取罐为密闭腔体结构,溶解槽环绕萃取罐轴线呈螺旋状结构沿萃取罐轴线自上而下均布,溶解槽上端面与第一进料口和第二进料口连通,下端与排液口连通,第一进料口与萃取罐上端面垂直分布,排液口位于萃取罐侧壁底部,其轴线与萃取罐轴线垂直分布,第一进料口和排液口轴线分别与溶解槽轴线相交。本新型可有效的实现对液硫进行高效萃取作业的加工需要,并同时提高萃取物与母料间分离作业的工作效率,从而达到在降低设备运行、维护成本和液硫萃取作业的成本的同时,另可有效提高液硫萃取作业的加工效率和质量。



1. 一种螺旋式高效硫磺萃取装置, 其特征在于: 所述螺旋式高效硫磺萃取装置包括萃取罐、第一进料口、第二进料口、溶解槽、排液口及过滤网, 所述萃取罐为轴线与水平面垂直分布的圆柱形密闭腔体结构, 所述溶解槽嵌于萃取罐内, 并环绕萃取罐轴线呈螺旋状结构沿萃取罐轴线自上而下均布, 所述溶解槽上端面与第一进料口和第二进料口连通, 下端面与萃取罐连通, 所述第一进料口、第二进料口与萃取罐上端面垂直分布, 并以萃取罐轴线对称分布, 排液口位于萃取罐侧壁底部, 其轴线与萃取罐轴线垂直分布, 所述过滤网至少一层, 为与萃取罐同轴分布轴向截面呈“L”字形的柱状结构, 并包覆在溶解槽外。

2. 根据权利要求1所述的一种螺旋式高效硫磺萃取装置, 其特征在于: 所述的溶解槽为横断面呈“L”字形、“U”字形、“V”字形及倒置等腰梯形结构中的任意一种。

3. 根据权利要求1所述的一种螺旋式高效硫磺萃取装置, 其特征在于: 所述的溶解槽构成的环状结构外径为萃取罐内径的 $1/3$ — $2/3$, 且溶解槽轴线与水平面呈 15° — 45° 夹角。

4. 根据权利要求1所述的一种螺旋式高效硫磺萃取装置, 其特征在于: 所述的第二进料口轴线与溶解槽轴线相交。

5. 根据权利要求1所述的一种螺旋式高效硫磺萃取装置, 其特征在于: 所述的第一进料口、第二进料口、排液口直径与溶解槽宽度一致。

一种螺旋式高效硫磺萃取装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种液硫萃取设备,特别是涉及一种螺旋式高效硫磺萃取装置。

背景技术

[0002] 焦炭作为重要的能源材料被广泛的应用在金属冶炼、铸造和气化等方面。在焦炭制造过程中会产生一定的焦炉气,焦炉煤气作为新资源已经被广泛应用。我国对于焦炉煤气中硫化氢的处理,大体可分为以下两种;一种为以高价铁作为催化剂的干法脱硫,另外一种以 Na_2CO_3 为吸收剂的湿法氧化法脱硫。湿法氧化法脱硫与高价铁的干法脱硫相比具有脱硫效率高、煤气适应范围较宽、操作简单等优点 [3],被广泛应用于焦炉煤气净化领域。由于焦炉煤气气体组分十分复杂,湿法脱硫所产硫磺含有无机盐、焦油、灰分、脱硫催化剂等物质,纯度相对较低,颜色大多为黑黄色,纯度大约为70-95%不等,因此利用率较低。同时含有杂质的“粗液硫磺”易对管线进行堵塞。对于液硫净化其中研究较多的是过滤法,但现阶段过滤法存在以下的局限性。

[0003] 1、滤渣中的硫磺无法处理。

[0004] 2、无机盐无法很好的去除,或者在无机盐去除有所体现但只为以及脱除,无机盐未能完全去除。

[0005] 3、未能对可溶性催化剂很好去除。

[0006] 根据现阶段研究的局,结合实际情况特制造出这种过滤器及过滤系统。

[0007] 此工具的优点为:1、可以很好的对粗硫磺中有效成分进行萃取;2、可以对不溶于萃取剂的无机盐有效去除;3、解决滤渣中硫含量到问题;4、解决萃取是由于接触时间短,萃取不彻底;5、无电耗。

[0008] 此装置的缺点:1、制造较为繁琐;2、会出现偏流,液体不均匀;3、对于高无机盐的粗硫磺切换繁琐;4、萃取剂有一定的毒性,在清理渣时安全问题要考虑。

[0009] 因此针对这一现状,迫切需要开发一种全新的液硫萃取设备,以满足实际使用的需要。

实用新型内容

[0010] 针对现有技术存在的不足,本实用新型提供一种螺旋式高效硫磺萃取装置,该新型结构简单、使用及维护方便,此发明即解决无机盐不使用水溶解而去除,同时也可以增加萃取时间,减少通过搅拌强制溶解所具有的电能消耗。

[0011] 为了实现上述目的,本实用新型是通过如下的技术方案来实现:

[0012] 一种螺旋式高效硫磺萃取装置,包括萃取罐、第一进料口、第二进料口、溶解槽、排液口及过滤网,萃取罐为轴线与水平面垂直分布的圆柱形密闭腔体结构,溶解槽嵌于萃取罐内,并环绕萃取罐轴线呈螺旋状结构沿萃取罐轴线自上而下均布,溶解槽上端面与第一进料口和第二进料口连通,下端与萃取罐连通,第一进料口、第二进料口与萃取罐上端面垂直分布,并以萃取罐轴线对称分布,排液口位于萃取罐侧壁底部,其轴线与萃取罐轴线垂

直分布,过滤网至少一层,为与萃取罐同轴分布轴向截面呈“L”字形的柱状结构,并包覆在溶解槽外。

[0013] 进一步的,所述的溶解槽为横断面呈“L”字形、“U”字形、“V”字形及倒置等腰梯形结构中的任意一种。

[0014] 进一步的,所述的溶解槽构成的环状结构外径为萃取罐内径的 $1/3-2/3$,且溶解槽轴线与水平面呈 $15^{\circ}-45^{\circ}$ 夹角。

[0015] 进一步的,所述的第二进料口轴线与溶解槽轴线相交。

[0016] 进一步的,所述的第一进料口、第二进料口、排液口直径与溶解槽宽度一致。

[0017] 本新型结构简单、使用及维护方便,此发明即解决无机盐不使用水溶解而去除,同时也可以增加萃取时间,减少通过搅拌强制溶解所具有的电能消耗。

附图说明

[0018] 下面结合附图和具体实施方式来详细说明本实用新型。

[0019] 图1为本实用新型结构示意图。

具体实施方式

[0020] 为使本实用新型的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本实用新型。

[0021] 如图1所述的一种螺旋式高效硫磺萃取装置,包括萃取罐1、第一进料口2、第二进料口3、溶解槽4、排液口5及过滤网6,萃取罐1为轴线与水平面垂直分布的圆柱形密闭腔体结构,溶解槽4嵌于萃取罐1内,并环绕萃取罐1轴线呈螺旋状结构沿萃取罐1轴线自上而下均布,溶解槽4上端面与第一进料口2和第二进料口3连通,下端面与萃取罐1连通,第一进料口2、第二进料口3与萃取罐1上端面垂直分布,并以萃取罐1轴线对称分布,排液口5位于萃取罐1侧壁底部,其轴线与萃取罐1轴线垂直分布,过滤网6至少一层,为与萃取罐6同轴分布轴向截面呈“L”字形的柱状结构,并包覆在溶解槽4外。

[0022] 其中,所述的溶解槽4为横断面呈“L”字形、“U”字形、“V”字形及倒置等腰梯形结构中的任意一种。

[0023] 同时,所述的溶解槽4构成的环状结构外径为萃取罐1内径的 $1/3-2/3$,且溶解槽轴线与水平面呈 $15^{\circ}-45^{\circ}$ 夹角。

[0024] 进一步优化的,所述的第二进料口3轴线与溶解槽4轴线相交。

[0025] 此外,所述的第一进料口2、第二进料口3、排液口5直径与溶解槽4宽度一致。

[0026] 本实施例中,所述溶解槽4通过承载龙骨7与萃取罐1相互连接。

[0027] 本新型在具体实施中,首先对构成本新型的萃取罐、第一进料口、第二进料口、溶解槽、排液口进行组装作业,然后将组装后的本新型通过萃取罐安装在萃取设备上,并使萃取罐与外部的加热装置连接,最后将第一进料口与外部的萃取剂供给系统连通,将排液口与物料回收系统连通,最后将第二进料口与粗硫磺供给集系统连通,从而完成本新型装配。

[0028] 在进行萃取作业时,首先将萃取剂和粗硫磺分别从第一进料口、第二进料口添加到萃取罐内的溶解槽中,沿萃取罐轴线自上向下流动,在流动过程中实现萃取剂与粗硫磺混合萃取,然后混合液流入到萃取罐中,并通过过滤网进行固液分离作业,分离后的液体物

料通过萃取罐底部的排液口排放即可完成萃取作业。

[0029] 本新型结构简单、使用及维护方便,此发明即解决无机盐不使用水溶解而去除,同时也可以增加萃取时间,减少通过搅拌强制溶解所具有的电能消耗。

[0030] 本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制。上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理。在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进。这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

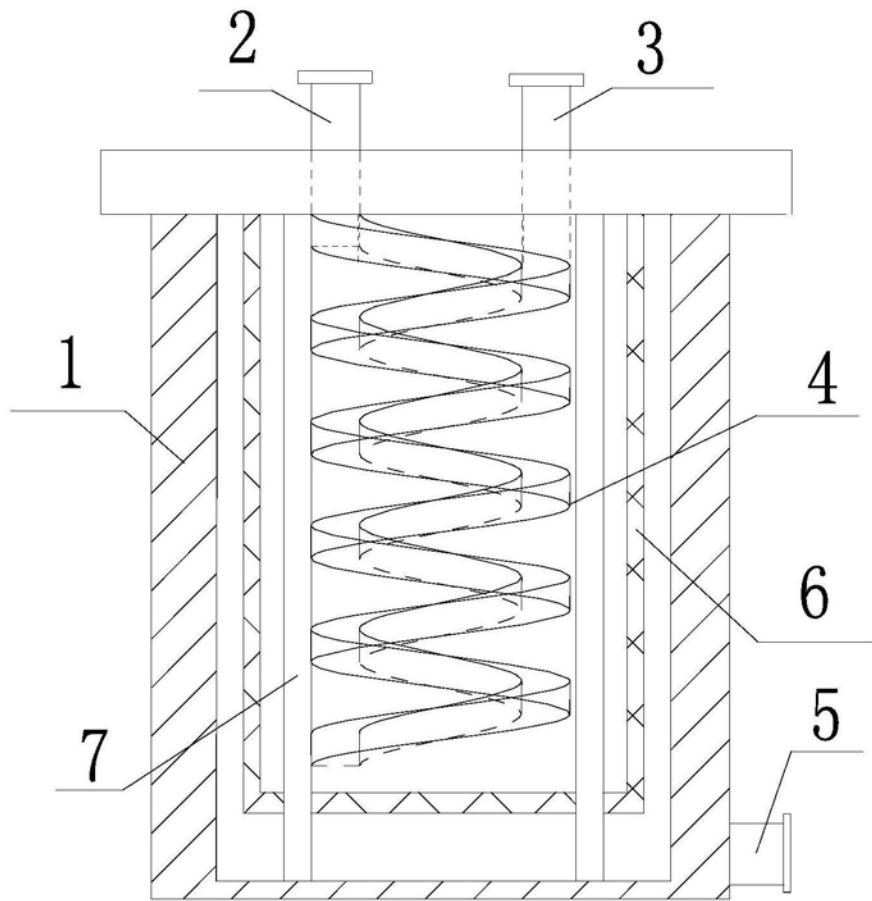


图1