(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216653426 U
(45)授权公告日 2022.06.03

(21)申请号 202123000186.5

(22)申请日 2021.11.30

(73)专利权人 中国华能集团清洁能源技术研究院有限公司
地址 102209 北京市昌平区北七家未来科技城华能人才创新创业基地实验楼A楼
专利权人 华能营口热电有限责任公司

(72)发明人 彭烁 李鹏 周贤 王志勇 钟迪 李大超 徐世明 姚国鹏 黄永琪 安航 白烨

(74)专利代理机构 西安通大专利代理有限责任公司 61200
专利代理师 张宇鸽

(51)Int.Cl.
B01D 3/06(2006.01)
B01D 53/80(2006.01)
B01D 53/48(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

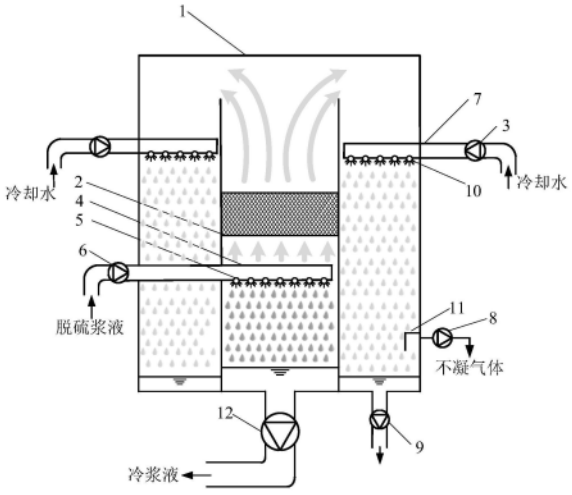
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种套筒式脱硫浆液闪蒸提热系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种套筒式脱硫浆液闪蒸提热系统，包括塔体；塔体为圆柱体，塔体内部包括同轴的内筒和外筒，内筒和外筒底部间隔设置，顶部连通；内筒设置有脱硫浆液进液管和冷浆液出液管，脱硫浆液进液管位于冷浆液出液管上方；外筒设置有抽真空管道、冷却水进水管和冷却水出水管，冷却水进水管位于冷却水出水管上方；抽真空管道内设置有真空泵。缩短冷浆液流动的行程，避免冷浆液的堵塞。



CN 216653426 U

1.一种套筒式脱硫浆液闪蒸提热系统,其特征在于,包括塔体(1);

塔体(1)为圆柱体,塔体(1)内部包括同轴的内筒和外筒,内筒和外筒底部间隔设置,顶部连通;

内筒设置有脱硫浆液进液管(4)和冷浆液出液管,脱硫浆液进液管(4)位于冷浆液出液管上方;

外筒设置有抽真空管道、冷却水进水管(7)和冷却水出水管,冷却水进水管(7)位于冷却水出水管上方;抽真空管道内设置有真空泵(8)。

2.根据权利要求1所述的套筒式脱硫浆液闪蒸提热系统,其特征在于,外筒沿周向均布有多个冷却水进水管(7)。

3.根据权利要求1所述的套筒式脱硫浆液闪蒸提热系统,其特征在于,冷却水进水管(7)数量为四个。

4.根据权利要求1所述的套筒式脱硫浆液闪蒸提热系统,其特征在于,脱硫浆液进液管(4)水平设置,脱硫浆液进液管(4)上沿其长度方向均布有多个第一出口,第一出口朝向塔体(1)底部设置。

5.根据权利要求4所述的套筒式脱硫浆液闪蒸提热系统,其特征在于,每个第一出口均连接有一个第一喷嘴(5)。

6.根据权利要求1所述的套筒式脱硫浆液闪蒸提热系统,其特征在于,冷却水进水管(7)水平设置,冷却水进水管(7)上沿其长度方向均布有多个第二出口,第二出口朝向塔体(1)底部设置。

7.根据权利要求6所述的套筒式脱硫浆液闪蒸提热系统,其特征在于,每个第二出口均连接有一个第二喷嘴(10)。

8.根据权利要求1所述的套筒式脱硫浆液闪蒸提热系统,其特征在于,内筒内设置有除雾器(2),除雾器(2)位于脱硫浆液进液管(4)的上方。

9.根据权利要求1所述的套筒式脱硫浆液闪蒸提热系统,其特征在于,抽真空管道前端与外筒内部连通,抽真空管道前端的前方与上方设置有隔水板(11)。

一种套筒式脱硫浆液闪蒸提热系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于脱硫浆液闪蒸领域，涉及一种套筒式脱硫浆液闪蒸提热系统。

背景技术

[0002] 脱硫浆液闪蒸提热技术建立一个真空相变环境，使当前负压饱和温度以上的脱硫浆液发生闪蒸，产生负压蒸汽携带汽化潜热输送至吸收式热泵内向低温介质进行冷凝放热，利用了湿法烟气脱硫工艺中浆液的沸点会随着环境压力降低而降低的特性。

[0003] 但现有的脱硫浆液闪蒸提热技术在脱硫浆液发生闪蒸后，冷浆液流动缓慢，流动的行程较长，容易发生堵塞。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服上述现有技术的缺点，提供一种套筒式脱硫浆液闪蒸提热系统，缩短冷浆液流动的行程，避免冷浆液的堵塞。

[0005] 为达到上述目的，本实用新型采用以下技术方案予以实现：

[0006] 一种套筒式脱硫浆液闪蒸提热系统，包括塔体；

[0007] 塔体为圆柱体，塔体内部包括同轴的内筒和外筒，内筒和外筒底部间隔设置，顶部连通；

[0008] 内筒设置有脱硫浆液进液管和冷浆液出液管，脱硫浆液进液管位于冷浆液出液管上方；

[0009] 外筒设置有抽真空管道、冷却水进水管和冷却水出水管，冷却水进水管位于冷却水出水管上方；抽真空管道内设置有真空泵。

[0010] 优选的，外筒沿周向均布有多个冷却水进水管。

[0011] 优选的，冷却水进水管数量为四个。

[0012] 优选的，脱硫浆液进液管水平设置，脱硫浆液进液管上沿其长度方向均布有多个第一出口，第一出口朝向塔体底部设置。

[0013] 进一步，每个第一出口均连接有一个第一喷嘴。

[0014] 优选的，冷却水进水管水平设置，冷却水进水管上沿其长度方向均布有多个第二出口，第二出口朝向塔体底部设置。

[0015] 进一步，每个第二出口均连接有一个第二喷嘴。

[0016] 优选的，内筒内设置有除雾器，除雾器位于脱硫浆液进液管的上方。

[0017] 优选的，抽真空管道前端与外筒内部连通，抽真空管道前端的前方与上方设置有隔水板。

[0018] 与现有技术相比，本实用新型具有以下有益效果：

[0019] 本实用新型通过将内筒设置为浆液筒，缩短冷浆液流动的行程，可有效防止冷浆液堵塞，并且塔体采用套筒式结构，降低了闪蒸提热系统的占地面积，提高其空间利用率。

[0020] 进一步，外筒为冷却水筒，沿外筒圆周方向均匀布置多条冷却水进水管，能提高换

热效率，充分回收闪蒸蒸汽余热。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型的系统结构示意图。

[0022] 其中：1-塔体；2-除雾器；3-冷却水进水泵；4-脱硫浆液进液管；5-第一喷嘴；6-浆液泵；7-冷却水进水管；8-真空泵；9-冷却水出水泵；10-第二喷嘴；11-隔水板；12-冷浆液泵。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本实用新型做进一步详细描述：

[0024] 如图1所示，为本实用新型所述的套筒式脱硫浆液闪蒸提热系统，包括套筒式的塔体1。

[0025] 塔体1为圆柱体，塔体1内部包括同轴的内筒和外筒，内筒为浆液筒，外筒为冷却水筒，内筒和外筒底部间隔设置，顶部连通，外筒直径为内筒直径的两倍。

[0026] 内筒设置有脱硫浆液进液管4和冷浆液出液管，脱硫浆液进液管4位于冷浆液出液管上方。

[0027] 脱硫浆液进液管4水平设置，脱硫浆液进液管4上沿其长度方向均布有多个第一出口，第一出口朝向塔体1底部设置，每个第一出口均连接有一个第一喷嘴5。

[0028] 内筒内设置有除雾器2，除雾器2位于脱硫浆液进液管4的上方。

[0029] 外筒设置有抽真空管道、冷却水进水管7和冷却水出水管，冷却水进水管7位于冷却水出水管上方。

[0030] 抽真空管道内设置有真空泵8，真空泵8用于将塔体1抽真空，抽真空管道前端与外筒内部连通，抽真空管道前端的前方与上方设置有隔水板11。

[0031] 冷却水进水管7水平设置，冷却水进水管7上沿其长度方向均布有多个第二出口，第二出口朝向塔体1底部设置，每个第二出口均连接有一个第二喷嘴10。

[0032] 外筒沿周向均布有多个冷却水进水管7，本实施例中，冷却水进水管7数量为四个，能提高换热效率，充分回收闪蒸蒸汽余热。

[0033] 脱硫浆液进液管4和冷却水进水管7分别连接有浆液泵6和冷却水进水泵3；冷浆液出液管和冷却水出水管分别连接有冷浆液泵12和冷却水出水泵9。

[0034] 本实施例所述套筒式脱硫浆液闪蒸提热系统的工作过程为：

[0035] 真空泵8将塔体1内抽取为负压环境，脱硫浆液进液管4经过浆液泵6升压后，脱硫浆液进液管4向内筒内注入从脱硫塔来的脱硫浆液，通过第一喷嘴5喷淋破碎成小液滴，脱硫浆液液滴发生闪蒸，内筒闪蒸出的水蒸汽经过除雾器2除雾后，从塔体1顶部进入外筒；降温后的冷浆液在内筒中聚集后，从冷浆液出液管流出，通过冷浆液泵12升压后回到脱硫塔。

[0036] 冷却水进水管7通过冷却水进水泵3升压后，冷却水进水管7向外筒内注入冷却水，冷却水通过第二喷嘴10喷淋破碎成小液滴，将闪蒸出的水蒸气降温冷凝，并与之混合后，在外筒下部聚集，从冷却水出水管排出塔体1，通过冷却水出水泵9升压后返回。

[0037] 最后应当说明的是：以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非对其限制，尽管参照上述实施例对本实用新型进行了详细的说明，所属领域的普通技术人员应当

理解:依然可以对本实用新型的具体实施方式进行修改或者等同替换,而未脱离本实用新型精神和范围的任何修改或者等同替换,其均应涵盖在本实用新型的权利要求保护范围之内。

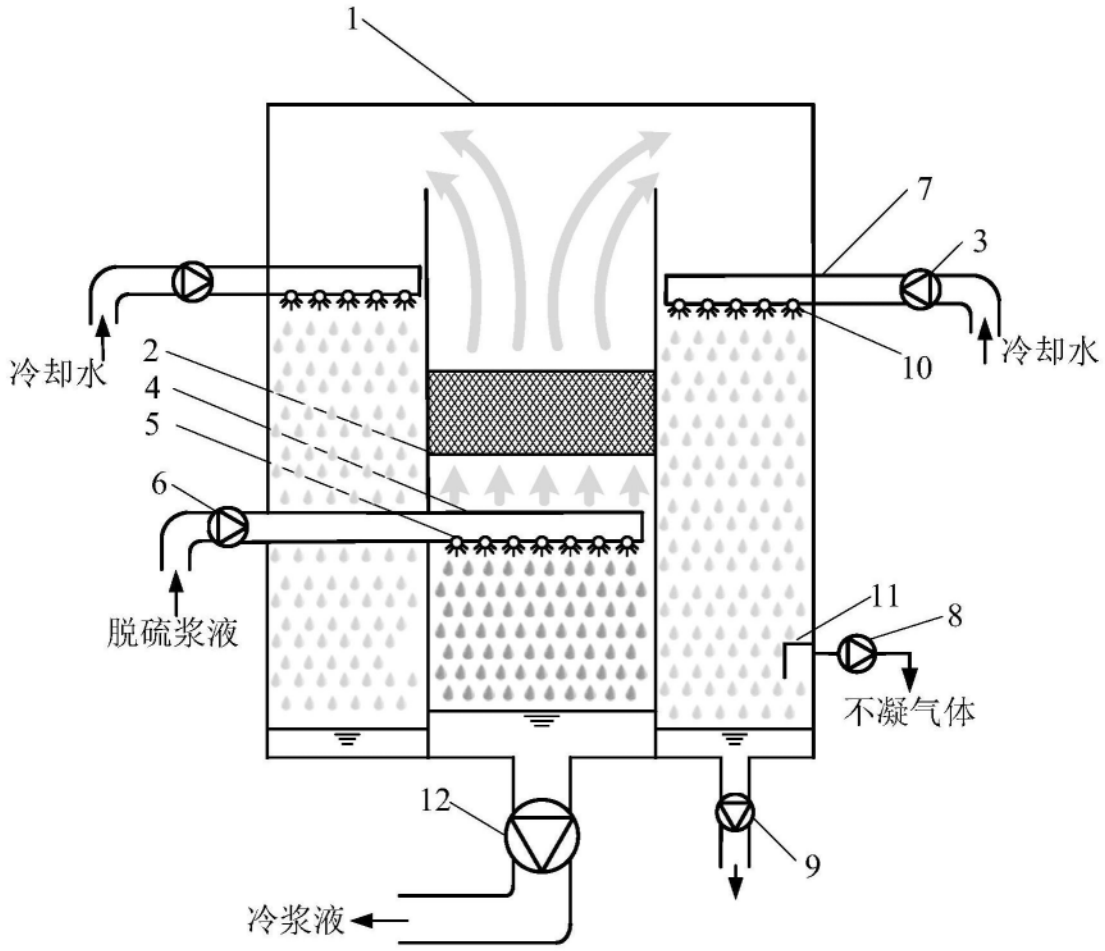


图1