



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203440429 U

(45) 授权公告日 2014. 02. 19

(21) 申请号 201320481245. 1

(22) 申请日 2013. 08. 07

(73) 专利权人 长春黄金研究院

地址 130012 吉林省长春市南湖大路 6760
号

(72) 发明人 丁成 吴铃 崔崇龙 杨明远
费运良

(74) 专利代理机构 长春市四环专利事务所
22103

代理人 张建成

(51) Int. Cl.

C22B 3/18 (2006. 01)

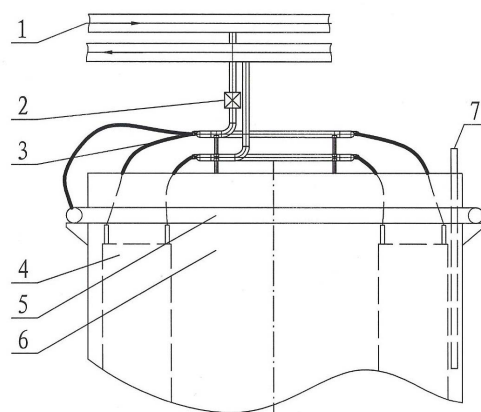
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

生物冶金反应器的辅助环形喷淋式热交换器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种生物冶金反应器的辅助环形喷淋式热交换装置,其热交换装置由供水管道连接水分配器,供水管道上装有阀门,水分配器分别与反应器内部沉浸式蛇管换热器与反应器外部辅助环形喷淋式热交换器通过阀门、软管连接;内部沉浸式蛇管换热器是以稳流板形式均匀布置在反应器圆周内。辅助环形喷淋式换热器固定在反应器上端外部槽沿下,环形喷淋式热交换器上均匀布置向心斜下 45° 喷水孔,反应器内配置测温装置与管道阀门共同作用调节反应器给水量保证反应器内部温度;本实用新型供水阻力小、能够承受高压,加工维修方便,操作生产容易实现。



1. 一种生物冶金反应器的辅助环形喷淋式热交换装置,其特征在于:其供水管道(1)连接水分配器(3),供水管道(1)上装有管道阀门(2),水分配器(3)分别与反应器内部的沉浸式蛇管热交换器(4)和反应器外部的辅助环形喷淋式换热器(5)通过阀门、软管连接,辅助环形喷淋式换热器(5)固定在反应器(6)上端外部槽沿下,辅助环形喷淋式换热器(5)上均匀布置向心斜下 45° 的喷水孔(51),沉浸式蛇管热交换器(4)是以稳流板形式均匀布置在反应器(6)圆周内;所述的生物反应器(6)内配置测温装置(7)与管道阀门(2)共同作用调节反应器给水量保证反应器内部温度。

2. 根据权利要求1所述的一种生物冶金反应器的辅助环形喷淋式热交换装置,其特征在于:所述辅助环形喷淋式换热器(5)的材质为碳钢。

3. 根据权利要求1所述的一种生物冶金反应器的辅助环形喷淋式热交换装置,其特征在于:所述辅助环形喷淋式换热器(5)为法兰拼接圆形,位于反应器(6)外部槽沿下。

4. 根据权利要求1所述的一种生物冶金反应器的辅助环形喷淋式热交换装置,其特征在于:所述喷水孔(51)的孔径为2mm,孔间距为5mm~10mm。

生物冶金反应器的辅助环形喷淋式热交换器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种生物冶金反应器的辅助环形喷淋式热交换器,特别涉及一种金、铜生物搅拌预处理过程中反应器加热与冷却的装置。

技术背景

[0002] 微生物冶金过程中,所用反应器在微生物培养初期需要提供加热功能;在微生物培养放大结束后,微生物冶金属于放热过程,需要反应器提供冷却降温功能,于是在生物冶金反应器设计时考虑使用热交换器。

[0003] 热交换器是将热流体的部分热量传给冷流体的设备。生物冶金反应器内部多采用沉浸式蛇管热交换器,这种热交换器是将金属管弯绕成各种与容器相适应的形状,并沉浸在反应器内的流体中。生物冶金反应器内部热交换器多以稳流板形式存在,起到搅拌紊流、加热、冷却多种功能,并且结构简单、能承受高压,可用耐腐蚀材料制作。但由于反应器内部空间大小有限,此种热交换器完全满足热交换功能时往往会占用大量空间,导致处理量相对减少。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是为了生物反应器完全实现热交换功能,而不因反应器内部热交换器结构占用大量空间导致处理量相对减少,或紧急换热所需,而生物冶金反应器的辅助环形喷淋式热交换器装置。本实用新型是将法兰对接的圆形管固定在反应器外部槽沿下,冷却水从圆环上的喷淋孔喷淋在反应器外壁上,由于反应器处在空气流通之处,冷却水的蒸发带走热量,可起到带走反应器热量减低反应器内部温度功能。此辅助环形喷淋式热交换器与沉浸式蛇管热交换器相比使生物冶金反应器的传热效果更加理想,并且结构简单,供水阻力小、换热快、能够承受高压、普通碳钢材质成本低,加工维修方便,操作生产容易实现。

[0005] 本实用新型的供水管道连接水分配器,供水管道上装有管道阀门,水分配器分别与反应器内部的沉浸式蛇管热交换器和反应器外部的辅助环形喷淋式换热器通过阀门、软管连接,辅助环形喷淋式换热器固定在反应器上端外部槽沿下,辅助环形喷淋式换热器上均匀布置向心斜下 45° 的喷水孔,沉浸式蛇管热交换器是以稳流板形式均匀布置在反应器圆周内。所述的生物反应器内配置测温装置与管道阀门共同作用调节反应器给水量保证反应器内部温度。

[0006] 所述辅助环形喷淋式换热器的材质为碳钢。

[0007] 所述辅助环形喷淋式换热器为法兰拼接圆形,位于反应器外部槽沿下。

[0008] 所述辅助环形喷淋式换热器上均匀布置向心斜下 45° 喷水孔,喷水孔的孔径为2mm,孔间距为5mm~10mm。

[0009] 本实用新型工作过程:

[0010] 冷却水由供水管道进入水分配器,供水管道上装有阀门配合反应器内部温度检测

装置控制调节冷却水供水量；冷却水在水分配器上通过阀门、软管将水分配给应器内部沉浸式蛇管换热器与反应器外部辅助环形喷淋式热交换器，辅助环形喷淋式热交换器冷却水由 2mm 喷淋水孔喷淋到反应器外壁上。

[0011] 本实用新型的有益效果：

[0012] 1. 实现温度自动调节：反应器内配置测温装置与管道阀门共同作用调节反应器给水量保证反应器内部温度。

[0013] 2. 辅助环形喷淋式换热器的结构相对简操作容易，换热功能好，完全满足 热交换功能时减小占用反应器内部大量空间，保障了反应器处理，或者需要大量换热时可使反应器快速降温

[0014] 3. 辅助环形喷淋式换热器材质均为碳钢，总体质量轻便，加工安装维修方便。

附图说明

[0015] 图 1 为本实用新型的工艺安装图。

[0016] 图 2 为本实用新型的辅助环形喷淋式换热器示意图。

[0017] 图 3 为本实用新型的辅助环形喷淋式换热器的剖视图。

[0018] 其中：1—供水管；2—管道阀门；3—水分配器；4—沉浸式蛇管热交换器；5—辅助环形喷淋式换热器；6—生物反应器；7—测温装置。

具体实施方式

[0019] 请参阅图 1、图 2 和图 3 所示，本实施例的供水管道 1 连接水分配器 3，供水管道 1 上装有管道阀门 2，水分配器 3 分别与反应器内部的沉浸式蛇管热交换器 4 和反应器外部的辅助环形喷淋式换热器 5 通过阀门、软管连接，辅助环形喷淋式换热器 5 固定在反应器 6 上端外部槽沿下，辅助环形喷淋式换热器 5 上均匀布置向心斜下 45° 的喷水孔 51，沉浸式蛇管热交换器 4 是以稳流板形式均匀布置在反应器 6 圆周内。所述的生物反应器 6 内配置测温装置 7 与管道阀门 2 共同作用调节反应器给水量保证反应器内部温度。

[0020] 所述辅助环形喷淋式换热器 5 的材质为碳钢。

[0021] 所述辅助环形喷淋式换热器 5 为法兰拼接圆形，位于反应器 6 外部槽沿下。

[0022] 所述辅助环形喷淋式换热器 5 上均匀布置向心斜下 45° 喷水孔 51，喷水孔 51 的孔径为 2mm，孔间距为 5mm ~ 10mm。

[0023] 本实用新型的工作过程：

[0024] 冷却水由供水管 2 道进入水分配器 3，供水管道上装有阀门 2 配合反应器内部温度检测装置 7 控制调节冷却水供水量；冷却水在水分配器 3 上通过阀门、软管将水分配给反应器内部沉浸式蛇管换热器 4 与反应器外部辅助环形喷淋式热交换器 5，辅助环形喷淋式热交换器 5 冷却水由 2mm 喷水孔 51 喷淋到反应器 6 外壁上。

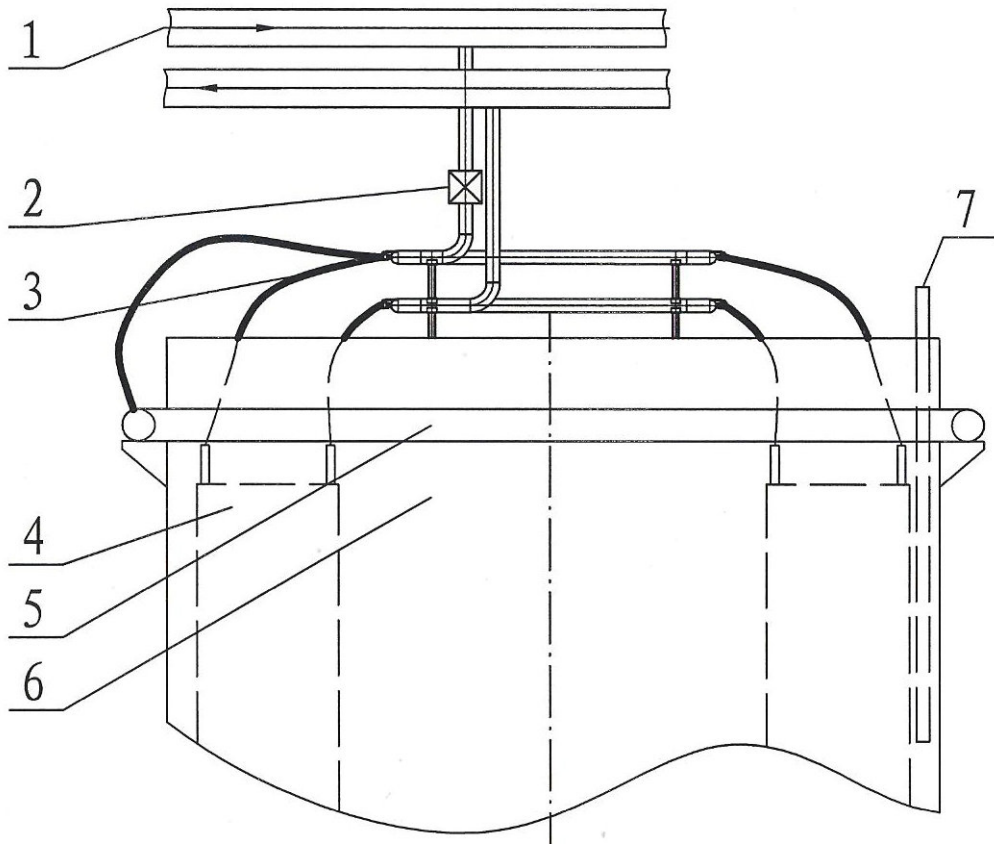


图 1

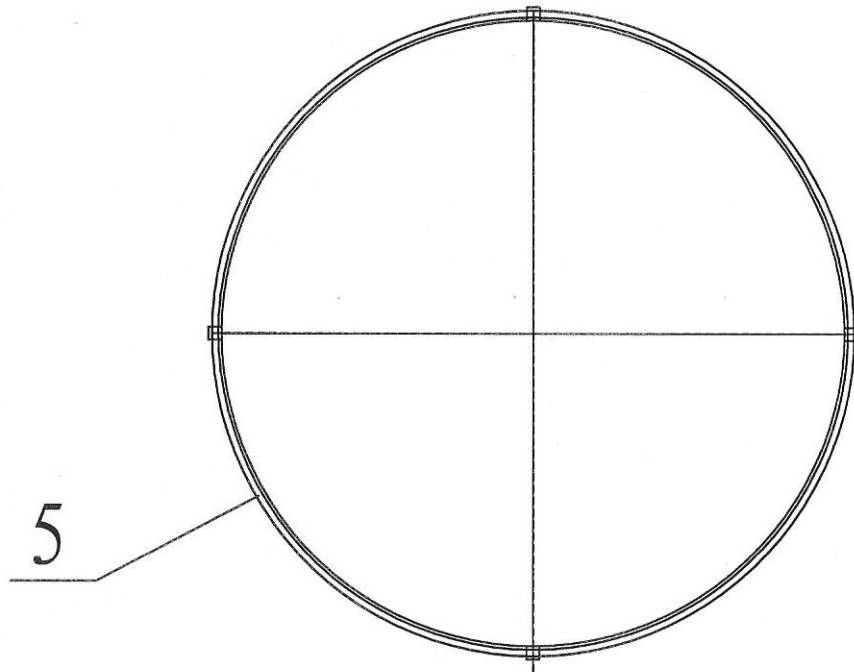


图 2

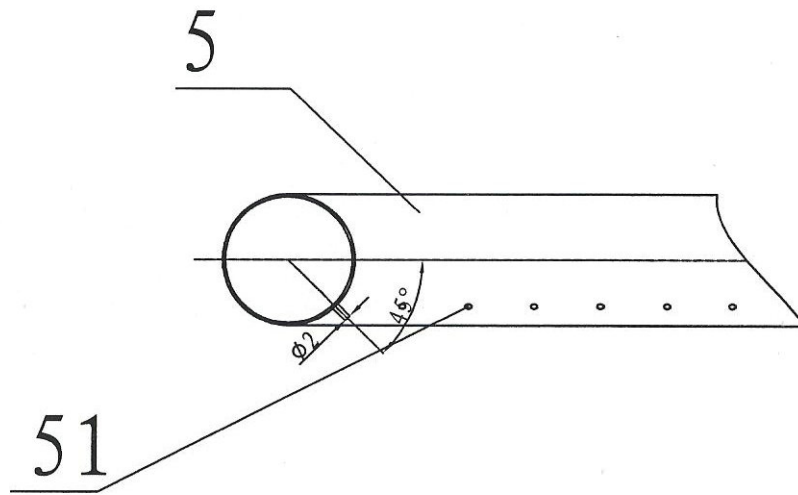


图 3