



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213903064 U

(45) 授权公告日 2021. 08. 06

(21) 申请号 202022667418.1

(22) 申请日 2020.11.17

(73) 专利权人 山东建筑大学

地址 250101 山东省济南市临港开发区凤
鸣路1000号

(72) 发明人 陈伟

(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限
公司 37221

代理人 赵敏玲

(51) Int. Cl.

G01N 1/36 (2006.01)

G01N 1/28 (2006.01)

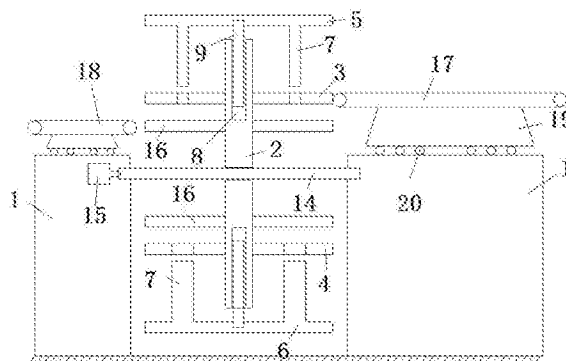
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种用于马歇尔试件的脱模架

(57) 摘要

本实用新型涉及一种用于马歇尔试件的脱模架,属于马歇尔试验设备技术领域。该脱模架包括竖直放置的中心柱和固定在中心柱的两个承载盘,所述承载盘垂直于中心柱的轴线,在所述承载盘表面设有若干个用于放置盛放马歇尔试件钢制模具的通孔;两个承载盘上的通孔尺寸不相同,在中心柱上设有做上下运动的顶柱盘,所述顶柱盘上设有与所述通孔同数量,且同轴线的顶柱;在所述中心柱上固定有水平放置的转轴,所述转轴可围绕轴线旋转360度,所述转轴放置在两个承载盘之间。通过该脱模架可以实现标准马歇尔试件和大型圆柱体试件的脱模,无需更换配套零部件,减少了总脱模时间。



1. 一种用于马歇尔试件的脱模架,其特征在于,包括竖直放置的中心柱和固定在中心柱的两个承载盘,所述承载盘垂直于中心柱的轴线,在所述承载盘表面设有若干个用于放置盛放马歇尔试件钢制模具的通孔;两个承载盘上的通孔尺寸不相同,在中心柱上设有做上下运动的顶柱盘,所述顶柱盘上设有与所述通孔同数量,且同轴线的顶柱;在所述中心柱上固定有水平放置的转轴,所述转轴可围绕轴线旋转360度,所述转轴放置在两个承载盘之间。

2. 如权利要求1所述一种用于马歇尔试件的脱模架,其特征在于:在所述顶柱的表面上设有电磁铁。

3. 如权利要求2所述一种用于马歇尔试件的脱模架,其特征在于:在所述承载盘上还设有用于通过钢制模具的中心孔,中心孔的直径大于钢制模具的直径。

4. 如权利要求1所述一种用于马歇尔试件的脱模架,其特征在于:在两个在承载盘之间设有两个用于承载脱模后的马歇尔试件的圆形传送带,所述转轴放置在两个圆形传送带之间。

5. 如权利要求4所述的一种用于马歇尔试件的脱模架,其特征在于,还包括底座,水平放置的转轴的两端旋转固定在底座,所述底座上设有驱动转轴旋转的电机。

6. 如权利要求5所述的一种用于马歇尔试件的脱模架,其特征在于,所述承载盘可围绕中心柱的轴线进行旋转;所述底座上在承载盘的两侧分别设有用于传送待脱模试件的第一传送带和第二传送带,第一传送带的上表面与承载盘上表面平齐,第二传送带与圆形传送带的上表面平齐。

7. 如权利要求6所述的一种用于马歇尔试件的脱模架,其特征在于,第一传送带和第二传送带均通过支架滑动设置在底座上,可沿着底座做水平运动。

8. 如权利要求1所述一种用于马歇尔试件的脱模架,其特征在于,所述顶柱盘为两组,分别设置在中心柱的顶端和底端。

9. 如权利要求8所述的一种用于马歇尔试件的脱模架,其特征在于,在所述中心柱上高度方向的两端设有中心孔,所述顶柱盘通过导向柱固定在中心孔上。

10. 如权利要求1所述一种用于马歇尔试件的脱模架,其特征在于,两个承载盘大小可以相同;或者不同。

一种用于马歇尔试件的脱模架

技术领域

[0001] 本实用新型属于马歇尔试验设备技术领域,具体是涉及了一种用于马歇尔试件的脱模架。

背景技术

[0002] 这里的陈述仅提供与本公开相关的背景技术,而不必然地构成现有技术。

[0003] 传统的马歇尔试件脱模机是由电动或手动,可无破损的推出圆柱体试件。

[0004] 但是发明人发现,现有的马歇尔脱模机只能适用于一种试件尺寸的脱模,当需要如果需要脱标准马歇尔试件和大型圆柱体试件的话需要手动更换脱模机器的配套零部件,操作费时,费力、安全性差,容易挤伤手指、工作效率很低,总脱模所用时间长。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的技术问题,本实用新型提供了一种用于马歇尔试件的脱模架,通过该脱模架可以实现标准马歇尔试件和大型圆柱体试件的脱模,无需更换配套零部件,减少了总脱模时间。

[0006] 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:

[0007] 本实用新型至少一个实施例提供了一种用于马歇尔试件的脱模架,包括竖直放置的中心柱和固定在中心柱的两个承载盘,所述承载盘垂直于中心柱的轴线,在所述承载盘表面设有若干个用于放置盛放马歇尔试件钢制模具的通孔;两个承载盘上的通孔尺寸不相同,在中心柱上设有做上下运动的顶柱盘,所述顶柱盘上设有与所述通孔同数量,且同轴线的顶柱;在所述中心柱上固定有水平放置的转轴,所述转轴可围绕轴线旋转360度,所述转轴放置在两个承载盘之间。

[0008] 进一步地,在所述顶柱的表面上设有电磁铁。

[0009] 进一步地,在所述承载盘上还设有用于通过钢制模具的中心孔,中心孔的直径大于钢制模具的直径。

[0010] 进一步地,在两个在承载盘之间设有两个用于承载脱模后的马歇尔试件的圆形传送带,所述转轴放置在两个圆形传送带之间。

[0011] 进一步地,还包括底座,水平放置的转轴的两端旋转固定在底座,所述底座上设有驱动转轴旋转的电机。

[0012] 进一步地,所述承载盘可围绕中心柱的轴线进行旋转;所述底座上在承载盘的两侧分别设有用于传送待脱模试件的第一传送带和第二传送带,第一传送带的上表面与承载盘上表面平齐,第二传送带与圆形传送带的上表面平齐。

[0013] 进一步地,第一传送带和第二传送带均通过支架滑动设置在底座上,可沿着底座做水平运动。

[0014] 进一步地,所述顶柱盘为两组,分别设置在中心柱的顶端和底端。

[0015] 进一步地,在所述中心柱上高度方向的两端设有中心孔,所述顶柱盘通过导向柱

固定在中心孔上。

[0016] 进一步地,两个承载盘大小可以相同;或者不同。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型具有的优点和积极效果是:

[0018] (1)、本实用新型公开的脱模架中中心柱在两个承载盘之间设有一个可围绕其轴线旋转360度的转轴,假设第一个承载盘是用于对标准尺寸的试件进行脱模的,另一个是对大型圆柱体试件的脱模的,通过旋转转轴可以使得该脱模架可以对两种尺寸的试件进行脱模。

[0019] (2)、本实用新型公开的脱模架中顶柱的表面设有电磁铁,这样在对试件脱模完之后,电磁铁通电将钢制模具吸附住,然后可以顶柱盘上升,可以快速将钢制模具取出,避免人工取出费力、安全性差,容易挤伤手指。

[0020] (3)、本实用新型公开的脱模架中承载盘可以围绕中心柱的轴线进行旋转,当通过电磁铁将钢制模具吸出之后,可控制承载盘旋转一定的角度,然后将钢制模具从承载盘的中心孔中落到圆形传送带上走,整个过程可以不需人工参与。

[0021] (4)、本实用新型公开的脱模架中的传动带通过支架滑动设置在底座上,对适应两个不同大小的承载盘,这样可以调整与承载盘之间的距离,通过传动带将试件传送到承载盘上,避免人员搬运。

附图说明

[0022] 构成本实用新型的一部分的说明书附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。

[0023] 图1为本公开实施例提供的一种用于马歇尔试件的脱模架整体结构图;

[0024] 图2为本公开实施例提供的脱模机中第一承载盘的结构图;

[0025] 图3为本公开实施例提供的脱模机中第二承载盘的结构图。

[0026] 图中:1、底座,2、中心柱,3、第一承载盘,4、第二承载盘,5. 第一顶柱盘,6、第二顶柱盘、7、顶柱,8、中心孔,9、导向柱,10、第一通孔,11、第三通孔,12、第二通孔,13、第四通孔,14、转动轴,15、旋转电机,16、圆形传送带,17、右传送带,18、左传送带,19、支架,20、滚轮。

具体实施方式

[0027] 应该指出,以下详细说明都是例示性的,旨在对本实用新型提供进一步的说明。除非另有指明,本实用新型使用的所有技术和科学术语具有与本实用新型所属技术领域的普通技术人员通常理解的相同含义。

[0028] 为了方便叙述,本实用新型中如果出现“上”、“下”、“左”“右”字样,仅表示与附图本身的上、下、左、右方向一致,并不对结构起限定作用,仅仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备或元件必须具有特定的方位,以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0029] 如图1所示,本实施例提供的一种用于马歇尔试件的脱模架,该脱模架主要主要包括底座1、中心柱2以及设置中心柱上下两端的第一承载盘3和第二承载盘 4。

[0030] 所述中心柱的顶部和底部分别设有第一顶柱盘5和第二顶柱盘6,第一顶柱盘5和第二顶柱盘6与中心柱之间的距离是相等的,所述顶柱盘的表面上设有所述中心柱的轴线相平行的顶柱7,第一顶柱盘5和第二顶柱盘6均可以沿着中心柱的轴线做上下运动;所述中心柱的两端分别设有一个中心孔8,第一顶柱盘和第二顶柱盘分别通过一个导向柱9设置在中心柱上,所述导向柱可在中心孔内上下运动,并且所述第一承载盘5和第二承载盘6可围绕该导向柱9旋转。

[0031] 进一步地,如图2所示,本实施例中的第一承载盘的表面上设有若干个用于放置盛放马歇尔试件钢模具的第一通孔10,本实施例中优选5个,这些通孔10呈圆周阵列分布,且与所述第一顶柱盘上顶柱的数目相同,同时这些顶柱在下落后,可正好穿过这些第一通孔10。当需要对多个放置在钢制模具内的试件进行同时脱模的时候,可将这些钢制模具放在第一承载盘5上的第一通孔10上,然后控制第一顶柱盘下降,通过顶柱盘上的顶柱将所述试件给顶出,相比于传统的脱模机,本实施例中的脱模机可以同时实现多个试件的同时脱模。

[0032] 需要说明的就是,如图2所示,本实施中的第二承载盘中也设有用于放置盛放马歇尔试件钢模具的第三通孔11,只是该通孔用于放置大尺寸马歇尔试件的通孔。

[0033] 进一步地,本实施例中的第一承载盘中的表面上每个通孔的一侧还设有第二通孔12,所述第二通孔的直径大于钢模具的直径,同时在第二承载盘上设有第四通孔13,与第二通孔一样都是大于钢模具的直径,本实施例中的第一顶柱盘以及第二顶柱盘上顶柱的表面上设有电磁铁,当顶柱下降将钢模具内的试件顶出之后,所述电磁铁通电然后将钢模具吸附住,然后控制第一顶柱盘或第二顶柱盘上升,然后转动第一承载盘一定的角度,使得顶柱与第二通孔同轴线,然后控制第一顶柱盘再次下降,电磁铁断电,钢模具顺着第二通孔落下,这样可以同时取出这些钢模具,减少了人工参与过程,提高了脱模工作的效率。

[0034] 如图1所示,本实施例中的中心柱在其高度方向的中心位置处,水平穿入一个转动轴14,所述转动轴14与中心柱固定连接,所述转动轴的两端旋转固定在底座1上,且转动轴的一端与底座上的旋转电机15通过联轴器相连接,这样可以实现中心柱围绕转动轴的轴线做360度旋转。

[0035] 现有脱模机只能对一种尺寸的试件进行脱模,无法对多种尺寸的试件进行脱模,而实施例中的第二承载盘上的表面上也均匀设有另一尺寸的第三通孔11,同时第二顶柱盘上设有与所述第三通孔11相对应的顶柱,当进行第二种尺寸的试件进行脱模的时候,将所述中心柱围绕转动轴的轴线旋转180度,使得第二顶柱盘转换的上面,然后控制第二顶柱盘下降,将第二种尺寸的试件从钢膜中顶出。

[0036] 进一步地,本实施例中在中心柱上第一承载盘的下方和第二承载盘的上方均设有一个圆形传送带16,所述圆形传送带16可围绕中心柱的轴线旋转,这两个圆形传送带与转动轴之间的距离均相等,所述底座上位于中心柱的两侧分别设有右传送带17和左传送带18,所述右传送带17与承载盘的上表面相平齐,左传送带与中心柱上的圆形传送带的顶面相平齐,这样可以将待脱模的试件放到右侧水平传送带上,通过传送带将试件传送到承载盘上,马歇尔试件被顶柱顶到圆形传送带上,操作人员再将顶出的试件放到左侧传送带上运走,通过依靠顶柱上电磁铁将钢模具吸附住,然后旋转之后将钢模具从第二通孔内落到圆形传送带上,操作人员将钢模具取下即可,当需要对大尺寸的试件进行脱模的时候,可将

中心柱旋转 180 度即可。所以本实施公开的全自动脱模机不仅可以实现两种尺寸的试件进行脱模,同时也可以实现全自动脱模以及取模具,整个核心工作无需人工参与。

[0037] 需要说明的就是,本实施例中的脱模架上还设有控制器,所述控制器用于控制顶柱盘的上升、承载盘的旋转以及传动带的运动。

[0038] 除此之外,本实施例中的左传送带 18 和右传送带 17 都是通过支架 19 滑动设置在底座 1 上,所述支架的底部设有滑轮 20,可以理解的是,在所述底座的上面设有可供滑轮滑动的导轨,考虑到第一承载盘和第二承载盘上大小可以是不同的,保证旋转之后,传送带可以实现与承载盘的对接,本实施例中的左传送带 18 和右传送带 17 是可以进行移动的,这样可以根据不同尺寸的两个第一承载盘和第二承载盘调整传动带与它们之间的距离。

[0039] 下面详细说明上述用马歇尔试件的脱模架的使用方法,首先将直接将准备好的需要脱模的试件放在底座右侧传送带的指定位置上,可事先先按照传送顺序放入 5 个小尺寸的试件以及 2 个大尺寸的试件,依次排列,或者全部放入小尺寸试件或者大尺寸的试件;

[0040] 通过底座上的控制器启动机架左侧和右侧的传送带,脱模底盘也随之转动,可通过控制器设置脱模底盘的转动速度与右侧传送带的传动速度,使得右侧传送带的上待脱模试件随着脱模底盘的转动依次将待脱模的试件送入到脱模底盘上的用于卡住钢模具的通孔中,待一组中最后一个待脱模试件归位后,脱模底盘和右侧的传送带停止转动,位于中心柱顶部的第一顶柱盘开始下降,通过顶柱盘上的顶部将钢模中的试件完全顶出,落到下方的圆形传送带上,操作人员将顶出的试件放到右侧的传送带上运走,即脱模过程完成。

[0041] 待脱模工作完成之后,5 个顶柱上的电磁铁自动启动,将放置脱模试件的钢制磨具吸牢,然后顶柱柱上升到最高位置后脱模底盘自动转一个角度,此时第一顶柱盘上的顶柱与脱模底盘的第二通孔同轴,然后再次下降,到达最低位置后电磁铁断电,钢模落下,落到圆形传送带上,操作人员将钢制模具取下即可,这样钢模具拿出步骤完成,然后液压柱复位,重复上述操作。

[0042] 当机架右侧的传动带上按照排列顺序一侧放置小尺寸待脱模试件和大尺寸待脱模试件时候,在对小尺寸的待脱模试件脱模完成后,控制旋中心柱上的转轴旋转 180 度,使得第二承载盘转动到上方,然后重复上述脱模工作即可。

[0043] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

[0044] 上述虽然结合附图对本实用新型的具体实施方式进行了描述,但并非对本实用新型保护范围的限制,所属领域技术人员应该明白,在本实用新型的技术方案的基础上,本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本实用新型的保护范围以内。

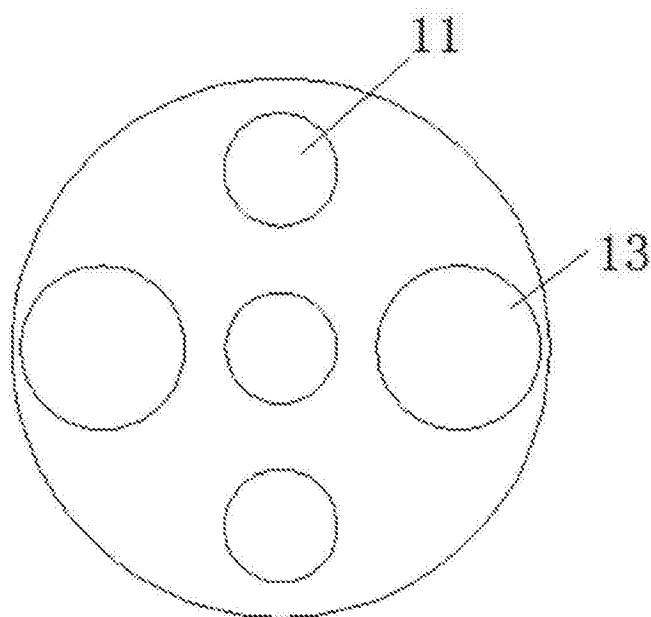


图3