



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103568112 B

(45) 授权公告日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201210255423. 9

CN 101666130 A, 2010. 03. 10,

(22) 申请日 2012. 07. 23

JP 4532932 B2, 2010. 08. 25,

(73) 专利权人 北新集团建材股份有限公司

审查员 许玲玲

地址 102208 北京市昌平区回龙观西大街
118 号龙冠置业大厦

(72) 发明人 易松林 刘素梅 武晓博 顾吉静
周峰

(74) 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理
有限公司 11262

代理人 曲鹏 张华卿

(51) Int. Cl.

B28B 11/24(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101555113 A, 2009. 10. 14,

CN 101392442 A, 2009. 03. 25,

CN 101774796 A, 2010. 07. 14,

CN 201268029 Y, 2009. 07. 08,

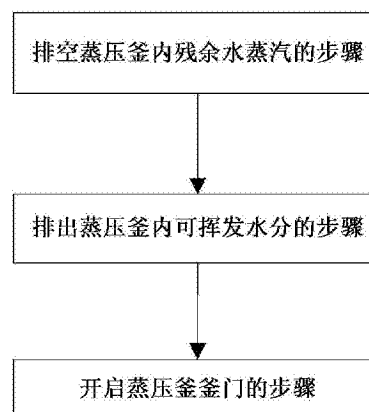
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种蒸压釜抽真空工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种蒸压釜抽真空工艺,对水泥制品完成蒸压养护后,依次进行以下步骤:排空蒸压釜内残余水蒸汽的步骤:保持蒸压釜密闭,通过抽真空在 1-2 小时内排空蒸压釜内残余的水蒸汽;排出蒸压釜内可挥发水分的步骤:通过抽真空,使水泥制品表面和蒸压釜内残留的水分挥发并排出蒸压釜;开启蒸压釜釜门的步骤:打开蒸压釜排空阀,卸掉蒸压釜内的负压。采用本发明的蒸压釜抽真空工艺,能够避免水泥制品在蒸压养护中的裂纹产生,并且能够提高生产效率。



1. 一种蒸压釜抽真空工艺,其特征在于,对水泥制品完成蒸压养护后,依次进行以下步骤:

排空蒸压釜内残余水蒸汽的步骤:保持蒸压釜密闭,通过抽真空在 1-2 小时内排空蒸压釜内残余的水蒸汽;

排出蒸压釜内可挥发水分的步骤:通过抽真空,使水泥制品表面和蒸压釜内残留的水分挥发并排出蒸压釜;

开启蒸压釜釜门的步骤:打开蒸压釜排空阀,卸掉蒸压釜内的负压;

在所述排空蒸压釜内残余水蒸汽的步骤中,蒸压釜内的温度从初始温度降低至第一温度区间;

其中,所述初始温度为 100-105℃,所述第一温度区间为 94-95℃。

2. 如权利要求 1 所述的蒸压釜抽真空工艺,其特征在于,所述排出蒸压釜内可挥发水分的步骤,进一步包括以下阶段:

降压阶段,通过真空泵抽真空提高蒸压釜内的真空度,降低蒸压釜内的压力,直至蒸压釜内的负压达到水分挥发临界压力值,且该阶段中蒸压釜内的温度保持在第一温度区间;

降温阶段,在蒸压釜内的负压达到水分挥发临界压力值后,维持蒸压釜内的真空度,蒸压釜内的积水 and 水泥制品内部的水分大量挥发,并被真空泵排出蒸压釜,该阶段中蒸压釜内的温度从所述第一温度区间降低至第二温度。

3. 如权利要求 2 所述的蒸压釜抽真空工艺,其特征在于,

所述挥发临界压力值为 $-0.05\text{Mpa} \sim -0.07\text{Mpa}$ 区间内的任意值;

所述第二温度为 $76^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$ 区间的任意值。

4. 如权利要求 3 所述的蒸压釜抽真空工艺,其特征在于,

所述挥发临界压力值为 -0.06Mpa 。

5. 如权利要求 3 所述的蒸压釜抽真空工艺,其特征在于,

所述第二温度为 78°C 。

6. 如权利要求 2 所述的蒸压釜抽真空工艺,其特征在于,

当蒸压釜内的温度达到所述第二温度时,判定已完成蒸压釜内可挥发水分的排出,则结束所述排出蒸压釜内可挥发水分的步骤。

7. 如权利要求 3 所述的蒸压釜抽真空工艺,其特征在于,所述开启蒸压釜釜门的步骤,具体包括:

当蒸压釜内温度达到规定温度后,打开蒸压釜排空阀,在 4~5 分钟内卸掉蒸压釜内的负压,然后开启蒸压釜釜门。

一种蒸压釜抽真空工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及水泥制品蒸压釜抽真空工艺,尤其涉及一种纤维水泥外墙板的蒸压釜抽真空工艺。

背景技术

[0002] 目前,在水泥制品的生产过程中,会对水泥制品进行蒸压养护,即将具有一定初始强度的水泥制品放入蒸压釜中,然后通入高温高压水蒸汽,根据工艺要求的升温、升压、恒压和降压曲线,对产品进行高温高压养护。

[0003] 现有的蒸压养护工艺具有如下缺陷或不足:在蒸压养护结束时,釜内温度在100℃左右,有大量水蒸气存在,如果立即打开釜门快速排出釜内热量,则釜内的水泥制品温度也会急剧下降,且温度很不均匀。同时会导致水泥制品边部和表层水分急剧挥发,水泥制品在温度应力和干缩应力共同作用下,容易产生细小的裂纹或开裂,影响制品强度和性能,甚至会造成大量废品的产生;而如果采取缓慢打开釜门逐步降低釜内温度或关闭釜门自然降温的方式,则又会大大延长蒸压釜的运作周期,降低了生产效率,并且,如果蒸压釜内温度和湿度控制不当,水泥制品仍会有开裂的可能。

发明内容

[0004] 本发明解决的技术问题是提供一种蒸压釜抽真空工艺,能够避免水泥制品在蒸压养护中的裂纹产生,并且能够提高生产效率。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种蒸压釜抽真空工艺,对水泥制品完成蒸压养护后,依次进行以下步骤:

[0006] 排空蒸压釜内残余水蒸汽的步骤:保持蒸压釜密闭,通过抽真空在1-2小时内排空蒸压釜内残余的水蒸汽;

[0007] 排出蒸压釜内可挥发水分的步骤:通过抽真空,使水泥制品表面和蒸压釜内残留的水分挥发并排出蒸压釜;

[0008] 开启蒸压釜釜门的步骤:打开蒸压釜排空阀,卸掉蒸压釜内的负压。

[0009] 进一步地,在所述排空蒸压釜内残余水蒸汽的步骤中,蒸压釜内的温度从初始温度降低至第一温度区间;

[0010] 其中,所述初始温度为100-105℃,所述第一温度区间为94-95℃。

[0011] 进一步地,所述排出蒸压釜内可挥发水分的步骤,进一步包括以下阶段:

[0012] 降压阶段,通过真空泵抽真空提高蒸压釜内的真空度,降低蒸压釜内的压力,直至蒸压釜内的负压达到水分挥发临界压力值,且该阶段中蒸压釜内的温度保持在第一温度区间;

[0013] 降温阶段,在蒸压釜内的负压达到水分挥发临界压力值后,维持蒸压釜内的真空度,蒸压釜内的积水和水泥制品内部的水分大量挥发,并被真空泵排出蒸压釜,该阶段中蒸压釜内的温度从所述第一温度区间降低至第二温度。

- [0014] 进一步地,所述挥发临界压力值为 $-0.05\text{Mpa} \sim -0.07\text{Mpa}$ 区间内的任意值;
- [0015] 所述第二温度为 $76^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$ 区间的任意值。
- [0016] 进一步地,所述挥发临界压力值为 -0.06Mpa 。
- [0017] 进一步地,所述第二温度为 78°C 。
- [0018] 进一步地,当蒸压釜内的温度达到所述第二温度时,判定已完成蒸压釜内可挥发水分的排出,则结束所述排出蒸压釜内可挥发水分的步骤。
- [0019] 进一步地,所述开启蒸压釜釜门的步骤,具体包括:
- [0020] 当蒸压釜内温度达到规定温度后,打开蒸压釜排空阀,在 $4 \sim 5$ 分钟内卸掉蒸压釜内的负压,然后开启蒸压釜釜门。
- [0021] 本发明通过对水泥制品在蒸压养护结束后,按设定的工艺参数和模式进行蒸压釜抽真空,解决了水泥制品在蒸压养护后快速开启釜门时易开裂、或者缓慢开启釜门时生产效率低下的问题。

附图说明

- [0022] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:
- [0023] 图 1 为本发明的蒸压釜抽真空工艺的流程示意图。

具体实施方式

- [0024] 本发明提供一种蒸压釜抽真空工艺,如图 1 所示,在对水泥制品完成蒸压养护后,依次进行以下步骤:
- [0025] 排空蒸压釜内残余水蒸汽的步骤:保持蒸压釜密闭,通过抽真空的方式在 $1-2$ 小时内排空蒸压釜内残余的水蒸汽;
- [0026] 排出蒸压釜内可挥发水分的步骤:通过抽真空,使水泥制品表面和蒸压釜内残留的水分挥发并排出蒸压釜;
- [0027] 开启蒸压釜釜门的步骤:完成蒸压釜内可挥发水分的排出后,打开蒸压釜排空阀,卸掉蒸压釜内的负压。
- [0028] 进一步地,在所述排空蒸压釜内残余水蒸汽的步骤中,蒸压釜内的温度从初始温度 ($100-105^{\circ}\text{C}$) 降低至第一温度区间;
- [0029] 其中,所述第一温度区间优选为 $94-95^{\circ}\text{C}$ 。
- [0030] 进一步地,所述排出蒸压釜内可挥发水分的步骤,进一步包括以下阶段:
- [0031] 降压阶段,通过真空泵抽真空逐步提高蒸压釜内的真空度,使得蒸压釜内的压力逐步降低,直至蒸压釜内的负压达到釜内水分挥发临界压力值,该阶段中蒸压釜内的温度保持在第一温度区间;
- [0032] 降温阶段,在蒸压釜内的负压达到水分挥发临界压力值后,维持蒸压釜内的真空度,使蒸压釜内积水和水泥制品内部水分大量挥发,并被真空泵排出蒸压釜。
- [0033] 其中,所述水分挥发临界压力值为 $-0.05\text{Mpa} \sim -0.07\text{Mpa}$,优选为 -0.06Mpa ;
- [0034] 所述第二温度为 $76^{\circ}\text{C} - 80^{\circ}\text{C}$ 中的任意值,优选为 78°C 。
- [0035] 进一步地,完成残留水分的挥发的判决条件是:

[0036] 蒸压釜内的温度达到第二温度时,判定已完成蒸压釜内可排出水分的排出,则结束所述排出蒸压釜内可挥发水分的步骤。

[0037] 进一步地,开启蒸压釜釜门的步骤,具体包括:缓慢打开蒸压釜排空阀,在4~5分钟内卸掉蒸压釜内的负压,然后开启蒸压釜釜门,排掉蒸压釜内残留积水。

[0038] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下文中将结合附图对本发明的实施例进行详细说明。

[0039] 本实施例中,在纤维水泥外墙板蒸压养护结束后(釜内初始温度100-105℃),进行抽真空3-9小时,具体包括以下步骤:

[0040] 1)0-1h,排出蒸压釜内残留的水蒸汽,釜内温度从100℃降低到94-95℃;

[0041] 该步骤结束时,蒸压釜内的残余水蒸汽基本已排出。

[0042] 现有技术中是蒸压养护后即直接打开蒸压釜,自然降温 and 排出水蒸汽,本发明中是蒸压养护后保持蒸压釜密闭状态,采用抽真空排出蒸压釜内残余水蒸汽,在此过程中,水泥制品的温度变化不大,且温度是均匀缓慢下降,不存在明显的温度不均产生的温度应力。而现有技术中打开蒸压釜后,釜外的低温空气进入釜内,导致水泥制品接触到低温空气的表面或边部温度急剧下降,而内部温度降低缓慢,不同部位温度不均使水泥制品产生较大的温度应力,容易产生裂纹。而通过本发明的这种方式可以大大减少水泥制品的裂纹。

[0043] 2)1-2h,逐步提高蒸压釜内的真空度,最终达到-0.06MPa,温度稳定在94-95℃;

[0044] 该步骤结束时,已达到蒸压釜内水分大量挥发条件。

[0045] 3)2-6h,维持真空度-0.06MPa,使纤维水泥外墙板表层和内部的水分均匀散失,该过程中温度由94℃下降到78℃,之后,抽真空结束;

[0046] 该步骤结束时,水泥制品中以及蒸压釜底残留的可挥发水分已基本挥发完毕并被排出。

[0047] 本发明中通过促使水泥制品和蒸压釜内水分挥发并通过真空泵将其排出来达到降低蒸压釜特别是水泥制品温度的目的。在这一过程,由于负压的存在,水泥制品内部水分的挥发比较均匀,水分的挥发带走热量,使水泥制品温度也随之较为均匀的下降。现有技术中打开蒸压釜自然降温过程中,水分的挥发和温度的降低都是极不均匀的,容易产生温度和湿度应力,导致水泥制品开裂。而通过本发明的这种方式可以进一步减少水泥制品的裂纹。

[0048] 4)通过缓慢打开蒸压釜排空阀,在4-5分钟内卸掉蒸压釜内的负压。然后开启釜门,排掉蒸压釜内残留积水。

[0049] 以上仅为本发明的优选实施案例而已,并不用于限制本发明,本发明还可有其他多种实施例,在不背离本发明精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员可根据本发明做出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

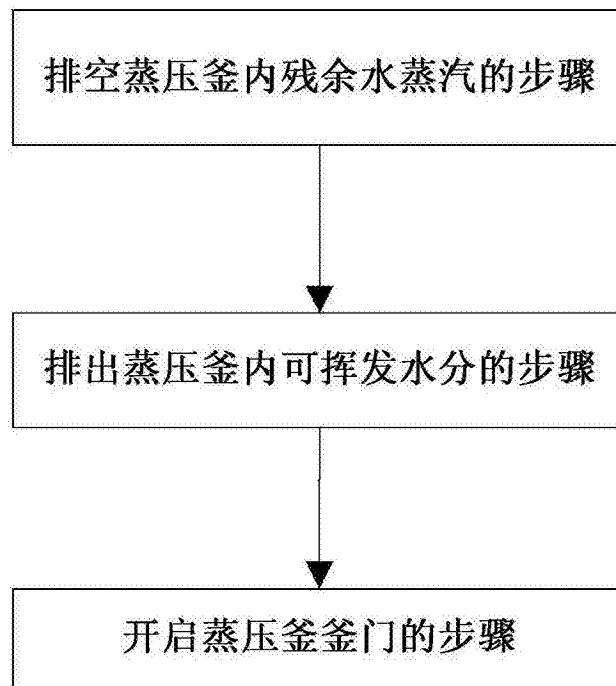


图 1