



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205803516 U

(45)授权公告日 2016.12.14

(21)申请号 201620823467.0

(22)申请日 2016.08.01

(73)专利权人 中冶京诚工程技术有限公司

地址 100176 北京市大兴区北京经济技术
开发区建安街7号

(72)发明人 赵艳霞 全强 王艳民 魏丽
罗凯 祁四清

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限
公司 11127

代理人 邵涛 王春光

(51)Int.Cl.

G21B 7/10(2006.01)

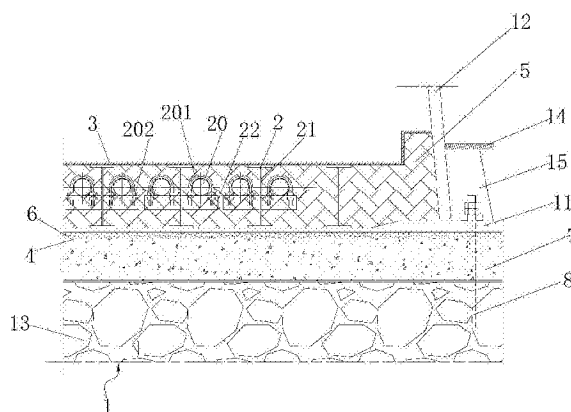
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

高炉全密封高强度炉底冷却结构

(57)摘要

本实用新型提出一种高炉全密封高强度炉底冷却结构,设置于高炉的炉底封板处,其包括:多根上层工字钢,位于所述高炉的炉壳内,并依次间隔的并排设置于所述炉底封板上,其中至少一所述上层工字钢上安装有冷却水管;铜密封板,铺设在各所述上层工字钢上,其周缘与所述炉壳的内侧壁相密封;多根下层工字钢,依次间隔的并排设置于所述炉底封板下。本实用新型的高炉全密封高强度炉底冷却结构,对炉底封板进行双向加强,有效防止炉底板变形上翘,确保炉底冷却水管的寿命,克服了现有技术的缺陷。



1. 一种高炉全密封高强度炉底冷却结构, 设置于高炉的炉底封板处, 其特征在于, 所述高炉全密封高强度炉底冷却结构包括:

多根上层工字钢, 位于所述高炉的炉壳内, 并依次间隔的并排设置于所述炉底封板上, 其中至少一所述上层工字钢上安装有冷却水管;

铜密封板, 铺设在各所述上层工字钢上, 其周缘与所述炉壳的内侧壁相密封;

多根下层工字钢, 依次间隔的并排设置于所述炉底封板下。

2. 如权利要求1所述的高炉全密封高强度炉底冷却结构, 其特征在于, 各相邻所述上层工字钢之间的空间内填充有碳素捣料。

3. 如权利要求2所述的高炉全密封高强度炉底冷却结构, 其特征在于, 所述下层工字钢与所述炉底封板之间填充有耐热水泥砂浆层。

4. 如权利要求3所述的高炉全密封高强度炉底冷却结构, 其特征在于, 所述下层工字钢承托于所述高炉的高炉基础上, 各相邻所述下层工字钢之间的空间内填充有耐热混凝土。

5. 如权利要求4所述的高炉全密封高强度炉底冷却结构, 其特征在于, 另设有固定螺栓, 所述固定螺栓位于所述炉壳外侧, 其对应穿设于所述炉底封板、所述耐热水泥砂浆层、所述下层工字钢、所述耐热混凝土以及所述高炉基础。

6. 如权利要求5所述的高炉全密封高强度炉底冷却结构, 其特征在于, 所述下层工字钢与所述上层工字钢呈相互垂直布置。

7. 如权利要求1或6所述的高炉全密封高强度炉底冷却结构, 其特征在于, 所述高炉的炉壳外侧沿周向套设有一加强环, 所述加强环通过筋板支撑于所述炉底封板的外边缘上。

8. 如权利要求1所述的高炉全密封高强度炉底冷却结构, 其特征在于, 所述下层工字钢与所述上层工字钢呈相互垂直布置。

9. 如权利要求1、6或8所述的高炉全密封高强度炉底冷却结构, 其特征在于, 所述上层工字钢的腹板上焊接有角钢, 所述水管上套设有卡箍, 所述卡箍与所述角钢连接固定。

10. 如权利要求9所述的高炉全密封高强度炉底冷却结构, 其特征在于, 所述卡箍呈倒U形, 其两端插设于所述角钢上, 并于其端头上螺接有螺母。

高炉全密封高强度炉底冷却结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于钢铁冶金技术领域,涉及一种高炉、矿热炉及冲天炉的高炉全密封高强度炉底冷却结构。

背景技术

[0002] 目前,国内外高炉为适应高炉长寿要求,炉底的冷却形式大多采用水冷。炉底水冷有两种形式:在炉底封板上设置冷却水管和在封板下面设置冷却水管。从冷却的观点看,冷却水管设置在炉底封板上较合适,但炉底水冷管出现问题,对炉底炭砖不利;从炉底冷却水管寿命对高炉的影响看,设置在炉底封板下面为宜,但水管与炉底封板之间必须严密,保证热量能被水带走,施工要求高。目前有些生产中的高炉出现炉底封板上翘的问题,影响高炉的正常生产。

[0003] 如何既保证较好的炉底冷却强度,又能保证炉底冷却水管寿命,同时防止炉底封板上翘,是极其重要并有待解决的问题。

[0004] 有鉴于此,本设计人根据多年从事本领域和相关领域的生产设计经验,研制出一种高炉全密封高强度炉底冷却结构,以期解决现有技术存在的问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种高炉全密封高强度炉底冷却结构,对炉底封板进行双向加强,有效防止炉底板变形上翘,确保炉底冷却水管的寿命,克服了现有技术的缺陷。

[0006] 为此,本实用新型提出一种高炉全密封高强度炉底冷却结构,设置于高炉的炉底封板处,其包括:

[0007] 多根上层工字钢,位于所述高炉的炉壳内,并依次间隔的并排设置于所述炉底封板上,其中至少一所述上层工字钢上安装有冷却水管;

[0008] 铜密封板,铺设在各所述上层工字钢上,其周缘与所述炉壳的内侧壁相密封;

[0009] 多根下层工字钢,依次间隔的并排设置于所述炉底封板下。

[0010] 如上所述的高炉全密封高强度炉底冷却结构,其中,各相邻所述上层工字钢之间的空间内填充有碳素捣料。

[0011] 如上所述的高炉全密封高强度炉底冷却结构,其中,所述下层工字钢与所述炉底封板之间填充有耐热水泥砂浆层。

[0012] 如上所述的高炉全密封高强度炉底冷却结构,其中,所述下层工字钢承托于所述高炉的高炉基础上,各相邻所述下层工字钢之间的空间内填充有耐热混凝土。

[0013] 如上所述的高炉全密封高强度炉底冷却结构,其中,另设有固定螺栓,所述固定螺栓位于所述炉壳外侧,其对应穿设于所述炉底封板、所述耐热水泥砂浆层、所述下层工字钢、所述耐热混凝土以及所述高炉基础。

[0014] 如上所述的高炉全密封高强度炉底冷却结构,其中,所述下层工字钢与所述上层

工字钢呈相互垂直布置。

[0015] 如上所述的高炉全密封高强度炉底冷却结构,其中,所述高炉的炉壳外侧沿周向套设有一加强环,所述加强环通过筋板支撑于所述炉底封板的外边缘上。

[0016] 如上所述的高炉全密封高强度炉底冷却结构,其中,所述上层工字钢的腹板上焊接有角钢,所述水管上套设有卡箍,所述卡箍与所述角钢连接固定。

[0017] 如上所述的高炉全密封高强度炉底冷却结构,其中,所述卡箍呈倒U形,其两端插设于所述角钢上,并于其端头上螺接有螺母。

[0018] 本实用新型提出的高炉全密封高强度炉底冷却结构,通过设置上层工字钢以及下层工字钢,对炉底封板进行双向加强,有效防止炉底板变形上翘;将冷却水管安装在上层工字钢上,能适应高炉长寿的要求;利用在各上层工字钢间填充炭素捣料,使得炉底冷却能力加强;铜密封板的铺设,则保证了炉底密封性,确保炉底冷却水管的寿命。

[0019] 本实用新型提出的高炉全密封高强度炉底冷却结构,在炉壳外部设加强环,能防止炉底封板因温度不均匀引起的热变形,对炉壳及封板进一步加强。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型的高炉全密封高强度炉底冷却结构的示意图。

[0021] 主要元件标号说明:

[0022]	1	高炉	11	炉底封板
[0023]	12	炉壳	13	高炉基础
[0024]	14	加强环	15	筋板
[0025]	2	上层工字钢	20	冷却水管
[0026]	201	卡箍	202	螺母
[0027]	21	腹板	22	角钢
[0028]	3	铜密封板	4	下层工字钢
[0029]	5	碳素捣料	6	耐热水泥砂浆层
[0030]	7	耐热混凝土	8	固定螺栓

具体实施方式

[0031] 为了对本实用新型的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解,现对照附图说明本实用新型的具体实施方式:

[0032] 图1为本实用新型的高炉全密封高强度炉底冷却结构的示意图。

[0033] 参见图1,本实用新型提出的高炉全密封高强度炉底冷却结构,设置于高炉1的炉底封板11处,其包括多根上层工字钢2、铜密封板3以及多根下层工字钢4,其中:

[0034] 所述上层工字钢2位于所述高炉1的炉壳12内,并依次间隔的并排设置于所述炉底封板11上,且其中至少一所述上层工字钢2上安装有冷却水管20,其中,对于所述冷却水管20的具体数量,可根据实际需要而定;

[0035] 所述铜密封板3铺设在各所述上层工字钢2上,其周缘与所述炉壳12的内侧壁相密封,通过设置该铜密封板3,保证了炉底密封性,确保了炉底冷却水管的寿命,至于该铜密封板3的厚度,可视实际需要而定;

[0036] 所述下层工字钢4依次间隔的并排设置于所述炉底封板11下。如此设置,可以更好的对炉底封板11进行双向加强,有效防止炉底板11变形上翘。

[0037] 为了使炉底冷却能力加强,如图1所示,各相邻所述上层工字钢2之间的空间内填充有碳素捣料5,以达到更佳的冷却效果。

[0038] 其中,所述下工字钢4与所述炉底封板11之间填充有耐热水泥砂浆层6。进一步地,所述下层工字钢4承托于所述高炉1的高炉基础13上,各相邻所述下层工字钢4之间的空间内填充有耐热混凝土7。

[0039] 通过设置该耐热水泥砂浆层6以及耐热混凝土7,能提高隔热效果,避免热量持续传递至高炉基础13内,进而影响其使用寿命。在实际应用中,可以先将各所述下层工字钢4并排铺设在所述高炉基础13上,之后,在各所述下层工字钢4的两侧分别通过灌浆等方式填充耐热混凝土7,然后设置耐热水泥砂浆层6,最后,铺设所述炉底封板11……等后续工作。

[0040] 较佳地,另设有固定螺栓8,所述固定螺栓8位于所述炉壳12外侧,其对应穿设于所述炉底封板11、所述耐热水泥砂浆层6、所述下层工字钢4、所述耐热混凝土7以及所述高炉基础13,从而进一步将所述下层工字钢4与所述高炉基础13连接固定。

[0041] 如图所示,在优选上实施方式中,所述下层工字钢4与所述上层工字钢2呈相互垂直布置。如此设置,无论所述炉底封板11变形上翘或是向下变形,均能达到最佳的双向加强效果。

[0042] 为了防止炉底封板因温度不均匀引起的热变形,对炉底封板11及炉壳12进一步加强,所述高炉1的炉壳12外侧沿周向套设有一加强环14,所述加强环14通过筋板15支撑于所述炉底封板11的外边缘上。

[0043] 如图1所示,所述上层工字钢2的腹板21上焊接有角钢22,所述水管20上套设有卡箍201,所述卡箍201与所述角钢22连接固定。其中,对于角钢22及卡箍201的具体数量,根据实际情况而定即可,比如,可沿所述上层工字钢2的长度方向间隔焊接多个所述角钢22,并对应于各所述角钢22设置多个卡箍201。

[0044] 进一步地,所述卡箍201呈倒U形,其两端插设于所述角钢22上,并于其端头上螺接有螺母202,以紧固所述水管20,避免其从所述上层工字钢2上松脱。

[0045] 综上所述,本实用新型提出的高炉全密封高强度炉底冷却结构,通过设置上层工字钢以及下层工字钢,对炉底封板进行双向加强,有效防止炉底板变形上翘;将冷却水管安装在上侧工字钢上,能适应高炉长寿的要求;利用在各上层工字钢间填充炭素捣料,使得炉底冷却能力加强;铜密封板的铺设,则保证了炉底密封性,确保炉底冷却水管的寿命。

[0046] 以上所述仅为本实用新型示意性的具体实施方式,并非用以限定本实用新型的范围。任何本领域的技术人员,在不脱离本实用新型的构思和原则的前提下所作出的等同变化与修改,均应属于本实用新型保护的范围。

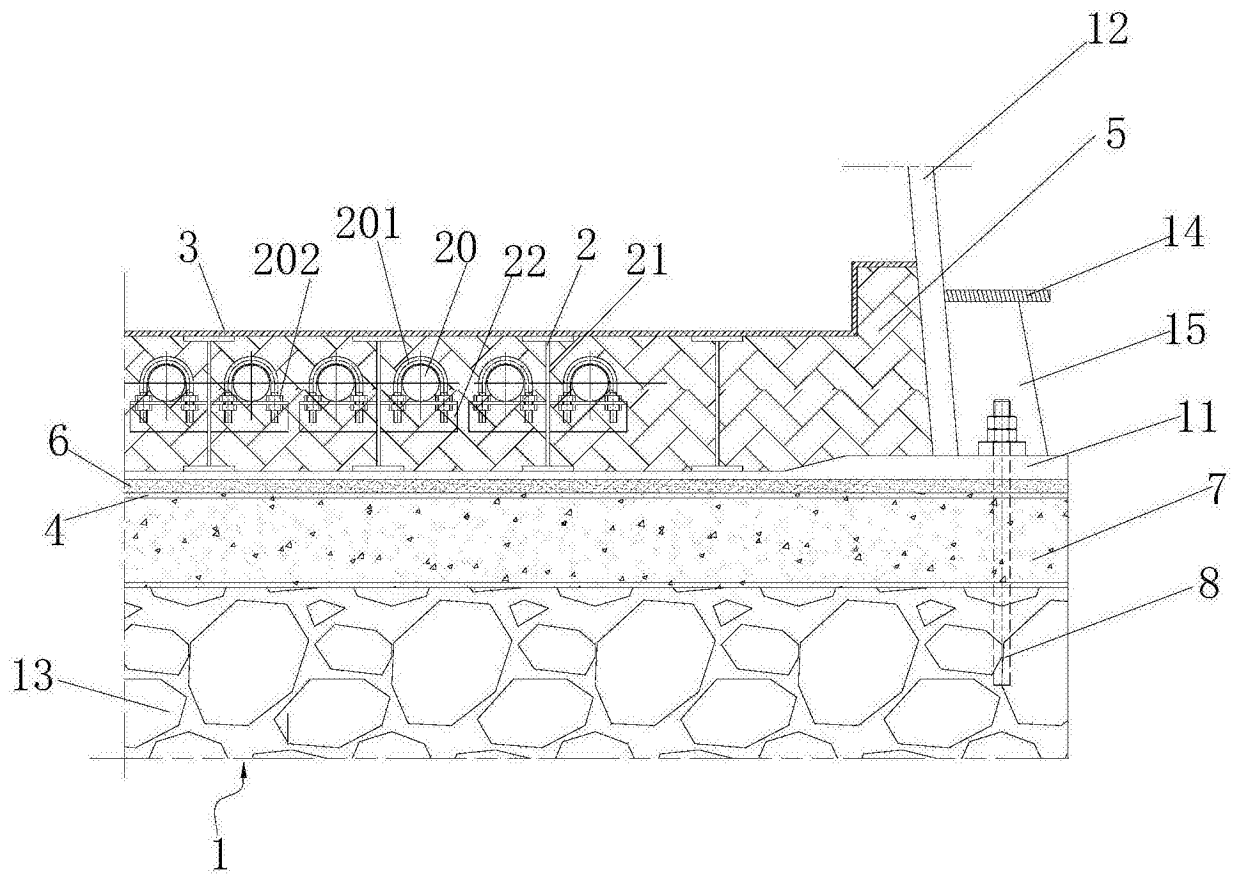


图1