



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101746089 A

(43) 申请公布日 2010.06.23

(21) 申请号 200910264458.7

(22) 申请日 2009.12.23

(71) 申请人 江苏明雨耐磨材料有限公司

地址 225200 江苏省江都市仙女镇张纲配套
工业园东首

(72) 发明人 周成远

(74) 专利代理机构 扬州市锦江专利事务所
32106

代理人 江平

(51) Int. Cl.

B32B 15/01 (2006.01)

C22C 38/60 (2006.01)

C22C 38/50 (2006.01)

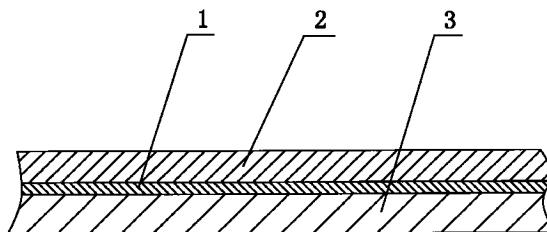
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

耐热耐磨双金属复合薄板及其生产工艺

(57) 摘要

耐热耐磨双金属复合薄板及其生产工艺,涉及有色黑色冶炼行业耐高温输送系统的通用薄板的制造技术领域。以 Q235 优质钢板为型箱浇注时的中隔板,将熔炼好的所述合金钢和碳钢 ZG25 同时且分别注入中隔板的两侧,通过熔融后冷却定型。形成的耐热耐磨双金属复合薄板由中隔钢板、碳钢层和合金钢层组成,中隔钢板连接在碳钢层和合金钢层之间。本发明生产工艺技术新颖独特,韧性好,抗断裂,耐热耐磨性能强,整体性能好,使用寿命长,维修量少,生产成本低,具有很好的性价比,每块产品价格是耐热耐磨钢的 1/2,堆焊双金属耐磨薄板(衬板)的 2/3,能显著降低用户的生产成本,实现高效节能环保型生产。



1. 耐热耐磨双金属复合薄板,其特征在于由中隔钢板、碳钢层和合金钢层组成,所述中隔钢板连接在碳钢层和合金钢层之间;所述合金钢层包括镍、钼、钒、钛和铜,所述碳钢层为碳钢 ZG25。

2. 根据权利要求 1 所述耐热耐磨双金属复合薄板,其特征在于所述合金钢中各元素分别占合金钢总质量百分数为: $C = 0.35 \sim 0.75\%$ 、 $Si \leq 1.60\%$ 、 $Mn \leq 1.50\%$ 、 $Cr = 22.00 \sim 26.00\%$ 、 $Mo \leq 3.00\%$ 、 $Ni = 5.00 \sim 10.00\%$ 、 $Cu \leq 1.20\%$ 、 $P \leq 0.10\%$ 、 $S \leq 0.10\%$ 、 $V \leq 0.60\%$ 、 $Ti \leq 0.80\%$ 。

3. 一种如权利要求 1 所述耐热耐磨双金属复合薄板的生产工艺,其特征在于分别熔炼包括镍、钼、钒、钛和铜元素的合金钢和碳钢 ZG25,以 Q235 优质钢板为型箱浇注时的中隔板,将熔炼好的所述合金钢和碳钢 ZG25 同时且分别注入中隔板的两侧,通过熔融后冷却定型。

4. 根据权利要求 3 所述耐热耐磨双金属复合薄板的生产工艺,其特征在于熔炼所述合金钢时,各元素的投料占合金钢总质量百分数为: $C = 0.35 \sim 0.75\%$ 、 $Si \leq 1.60\%$ 、 $Mn \leq 1.50\%$ 、 $Cr = 22.00 \sim 26.00\%$ 、 $Mo \leq 3.00\%$ 、 $Ni = 5.00 \sim 10.00\%$ 、 $Cu \leq 1.20\%$ 、 $P \leq 0.10\%$ 、 $S \leq 0.10\%$ 、 $V \leq 0.60\%$ 、 $Ti \leq 0.80\%$ 。

耐热耐磨双金属复合薄板及其生产工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及作业运输机械,特别是有色黑色冶炼行业耐高温输送系统的通用薄板(也称衬板)的制造技术领域。

背景技术

[0002] 就目前有色黑色冶炼行业耐高温输送系统的通用薄板(衬板),根据业内用户多年使用情况反映和专家调查研究结果表明,为有效减少停机更换,降低生产成本,在输送设备与有色黑色成品、半成品或粉碎原料接触面上加以薄板(衬板)由此避免或降低输送设备表面造成严重磨损。目前使用的薄板(衬板)有两种:一种是耐热耐磨钢;一种是堆焊双金属耐磨钢板。耐热耐磨钢薄板(衬板)存在以下缺陷:冲击韧性差,易碎裂,成本高。堆焊双金属耐磨薄板(衬板)虽能进行切割、弯曲、焊接等加工,但还存在以下缺陷:(1)堆焊层在复合过程中,由于应力的释放,在表面易产生横向裂纹;(2)堆焊层金相组织不致密;(3)不耐热,耐热温度超过 500 ~ 600℃容易产生变形。

发明内容

[0003] 本发明目的在于提供一种能克服现有技术产品缺陷的耐热耐磨双金属复合薄板。

[0004] 本发明由中隔钢板、碳钢层和合金钢层组成,所述中隔钢板连接在碳钢层和合金钢层之间;所述合金钢层包括镍、钼、钒、钛和铜元素,所述碳钢层为碳钢 ZG25。

[0005] 本发明将合金钢作为工作面,具有很强耐热耐磨性,能有效地避免或降低输送设备表面造成严重磨损,将碳钢 ZG25 作为非工作面,具有良好的韧性,抗断裂。因此产品既提高了耐热耐磨双金属复合薄板(衬板)产品的耐热耐磨性,又显著地降低了生产产品和用户的生产成本,使用寿命长,维修量少,使用效果相当显著。

[0006] 所述合金钢中各元素分别占合金钢总质量百分数为:C = 0.35 ~ 0.75%、Si ≤ 1.60%、Mn ≤ 1.50%、Cr = 22.00 ~ 26.00%、Mo ≤ 3.00%、Ni = 5.00 ~ 10.00%、Cu ≤ 1.20%、P ≤ 0.10%、S ≤ 0.10%、V ≤ 0.60%、Ti ≤ 0.80%。

[0007] 本发明另一目的是提供上述耐热耐磨双金属复合薄板的生产工艺:

[0008] 生产工艺技术方案是:分别熔炼包括镍、钼、钒、钛和铜元素的合金钢和碳钢 ZG25,以 Q235 优质钢板为型箱浇注时的中隔板,将熔炼好的所述合金钢和碳钢 ZG25 同时且分别注入中隔板的两侧,通过熔融后冷却定型。

[0009] 另外,熔炼所述合金钢时,各元素的投料占合金钢总质量百分数为:C = 0.35 ~ 0.75%、Si ≤ 1.60%、Mn ≤ 1.50%、Cr = 22.00 ~ 26.00%、Mo ≤ 3.00%、Ni = 5.00 ~ 10.00%、Cu ≤ 1.20%、P ≤ 0.10%、S ≤ 0.10%、V ≤ 0.60%、Ti ≤ 0.80%。

[0010] 本发明采用 Q235 优质钢板为型箱浇注时的中隔板,在中隔板的两侧同时且分别注入合金钢和碳钢 ZG25,位于中隔板两侧的两种金属液经熔融、合金化和孕育,使两种金属成分紧密结合在一体,能大大提高合金钢和碳钢 ZG25 结合的强度,本发明填补了熔融技术生产双金属复合产品只能生产大工件产品,而不能生产小工件超薄型产品(厚度 30mm 以

下) 的空白。并能显著降低生产成本, 提高生产效率。

附图说明

[0011] 图 1 为本发明的一种结构示意图。

具体实施方式

[0012] 一、根据耐热耐磨双金属复合薄板(衬板)具体使用工况不同, 适量增加镍、钼、钒、钛、铜等合金, 使工作面化学成份(%) 控制在 $C = 0.35 \sim 0.75$, $Si \leq 1.60$, $Mn \leq 1.50$, $Cr = 22.00 \sim 26.00$, $Mo \leq 3.00$, $Ni 5.00 \sim 10.00$, $Cu \leq 1.20$, $P \leq 0.10$, $S \leq 0.10$, $V \leq 0.60$, $Ti \leq 0.80$ 范围; 非工作面为优质碳钢 ZG25, 通过熔融后冷却定型, 使其工作面与非工作面紧密结合在一体。

[0013] 二、中隔板为 Q235 优质钢板, 加焊高度不等的 J 字撑和丁字撑, 并经过酸洗、打磨, 去除表面污垢和锈迹, 在合箱时将中隔板放入型箱内, 控制工作面和非工作面厚度尺寸, 并保证中隔板密封性。

[0014] 三、浇注时将熔炼好的合金液和碳钢 ZG25 液同时倒入型箱的中隔板两侧, 并保证两种液体的浇注速度, 避免一种金属液击穿中隔板混入另一种金属液中。熔融后冷却定型。

[0015] 四、对铸件浇冒口、飞边、毛刺等进行清理打磨。

[0016] 耐热耐磨双金属复合薄板(衬板), 生产工艺技术新颖独特, 韧性好, 抗断裂, 耐热耐磨性能强, 整体性能好, 使用寿命长, 维修量少, 生产成本低, 具有很好的性价比, 每块产品价格是耐热耐磨钢的 1/2, 堆焊双金属耐磨薄板(衬板) 的 2/3, 能显著降低用户的生产成本, 实现高效节能环保型生产。

[0017] 五、产品结构特点:

[0018] 如图 1 所示, 本发明由中隔钢板 1、碳钢层 2 和合金钢层 3 组成, 中隔钢板 1 连接在碳钢层 2 和合金钢层 3 之间。

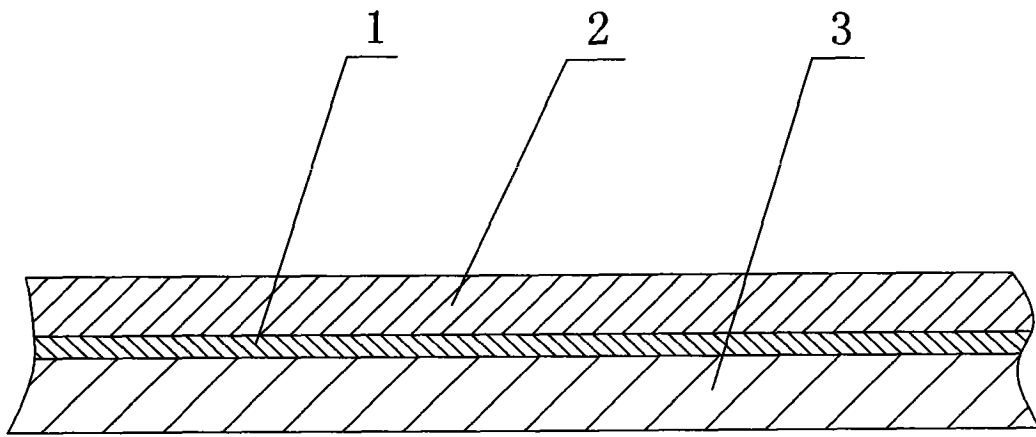


图 1