



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104087810 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 08

(21) 申请号 201410301556. 4

(22) 申请日 2014. 06. 27

(71) 申请人 宁国市正兴耐磨材料有限公司

地址 242300 安徽省宣城市宁国市河沥溪工
业园区

(72) 发明人 李根有 李骏

(74) 专利代理机构 合肥顺超知识产权代理事务
所（特殊普通合伙）34120

代理人 杨天娇

(51) Int. Cl.

C22C 37/00 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

一种低铬铸铁、灰铁基 WC 颗粒增强表面复合
材料

(57) 摘要

本发明涉及一种低铬铸铁、灰铁基 WC 颗粒
增强表面复合材料，其特征在于，包括下列重量
份原料：石英砂 80-120 份，钠质膨润土 3-5 份，
 Na_2CO_3 2-4 份，白乳胶 2-4 份，CMC 0.5-1.5 份，十二
烷基苯磺酸钠 0.05-0.15 份，正辛醇 0.02-0.10
份，余量为 Fe。本发明的有益效果为：本发明 WC 韧
性好，硬度高，抗冲击载荷及抗磨粒磨损能力强。
WC 相与金属基体结合紧密，具有较好的抗界面腐
蚀性能。利用 WC 颗粒作为增强相并与低铬铸铁复
合，可以形成良好的耐磨复合材料。

1. 一种低铬铸铁、灰铁基 WC 颗粒增强表面复合材料, 其特征在于, 包括下列重量份原料 : 石英砂 80-120 份, 钠质膨润土 3-5 份, Na_2CO_3 2-4 份, 白乳胶 2-4 份, CMC0. 5-1. 5 份, 十二烷基苯磺酸钠 0. 05-0. 15 份, 正辛醇 0. 02-0. 10 份, 余量为 Fe。

2. 根据权利要求 1 所述的低铬铸铁、灰铁基 WC 颗粒增强表面复合材料, 其特征在于, 所述各重量份原料为 : 石英砂 90-110 份, 钠质膨润土 3. 5-4. 5 份, Na_2CO_3 2. 5-3. 5 份, 白乳胶 2. 5-3. 5 份, CMC0. 75-1. 25 份, 十二烷基苯磺酸钠 0. 075-0. 125 份, 正辛醇 0. 04-0. 08 份, 余量为 Fe。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的低铬铸铁、灰铁基 WC 颗粒增强表面复合材料, 其特征在于, 所述各重量份原料为 : 石英砂 100 份, 钠质膨润土 4 份, Na_2CO_3 3 份, 白乳胶 3 份, CMC1. 0 份, 十二烷基苯磺酸钠 0. 10 份, 正辛醇 0. 06 份, 余量为 Fe。

一种低铬铸铁、灰铁基 WC 颗粒增强表面复合材料

技术领域

[0001] 本发明涉及耐磨材料技术领域，尤其涉及一种低铬铸铁、灰铁基 WC 颗粒增强表面复合材料。

背景技术

[0002] 现在工业的发展对材料的耐磨性要求越来越高，冶金、矿山、建材、电力、化工、煤炭和农业等部门需要各种破碎粉磨设备、矿山机械、工程机械和农业机械，这些设备的易损件要受到砂石、矿石、土壤等各种物料和研磨体的磨损，每年要消耗大量金属。根据不完全统计，能源的 1/3-1/2 消耗于摩擦与磨损；对材料来说，约 80% 的零件失效是由磨损引起的，其中因磨料磨损而失效的约占 50%，在冶金、矿山、建材、电力、化工、煤炭、农机等行业，其磨损占生产成本较大的比例，如矿山碎矿、磨矿过程中所消耗的耐磨材料占其选矿成本的一半。据中国金属材料委员会统计，1986 年我国仅在冶金矿山、水泥、电力三大行业中，因磨料磨损导致失效的铸件就达 145 万吨，占我国当年钢铁总产量的 3% 左右，而云南省是冶金、建材、火电、化工企业较多的省份，有着丰富的有色金属矿产资源，其每年消耗的各类主要耐磨件据云南省耐磨耐蚀耐热材料协会 1994 年统计消耗总量达 8 万吨，价值 2.5 亿元。而包括所有磨损形式在内，云南省耐磨件年消耗总量在 14 万吨以上，价值约 5 亿元以上。随着云南省这几年将有色金属开采加工、磷化工作为四大支柱产业之一来发展，云南省每年所消耗的耐磨材料也将大大增加。

[0003] 复合磨损工况时指磨损与磨料并存或磨损与高温并存，两者交互作用，加剧了零件的磨损失效。这一类工况广泛存在于冶金、建材、矿山、火电、化工等行业中，如矿山使用的各种杂质泵，其过流部件在承受磨损的同时又受到介质的腐蚀，使用寿命极短；又如选矿各种精尾矿输送、化工厂废渣排放的管道，均受物料磨损和腐蚀介质腐蚀的双重作用；立式水泥窑卸料塔，需承受磨料磨损和高温的双重作用；钢铁行业中轧制所需要的导位板，也是承受磨损和高温的双重作用。这些复合磨损工况条件下使用的零部件的数量是惊人的，以砂泵和杂质泵为例：98 年仅全国有色金属行业消耗的过流部件达 5.87 万吨。据云南省耐磨材料协会统计，1994 年全省杂质泵年服役量约为 7500 台左右，而目前所用杂质泵的过流部件材料采用合金铸铁、铸钢，其寿命很短，一般使用寿命仅为 15-30 天，有的甚至不到 7 天。全省年消耗杂质过流件 3000-3400 吨，这不仅消耗了大量金属材料，而且由于严重磨损，杂质泵的效率大大降低，能耗增高。同时由于频繁更换造成设备乃至生产线停机，大大降低了生产效率。因而每年这一项的经济损失是巨大的。由此，开发研制一种能在复合磨损工况下使用、寿命长的新材质显得极为重要。

发明内容

[0004] 为了克服上述现有技术存在的缺陷，本发明提供一种耐磨性能优良、抗冲击韧性高、寿命长的低铬铸铁、灰铁基 WC 颗粒增强表面复合材料。

[0005] 本发明所解决的技术问题可以采用以下的技术方案来实现：

[0006] 一种低铬铸铁、灰铁基 WC 颗粒增强表面复合材料,其特征在于,包括下列重量份原料:石英砂 80-120 份,钠质膨润土 3-5 份, Na_2CO_3 2-4 份,白乳胶 2-4 份, CMC0.5-1.5 份,十二烷基苯磺酸钠 0.05-0.15 份,正辛醇 0.02-0.10 份,余量为 Fe。

[0007] 优选的,所述各重量份原料为:石英砂 90-110 份,钠质膨润土 3.5-4.5 份, Na_2CO_3 2.5-3.5 份,白乳胶 2.5-3.5 份, CMC0.75-1.25 份,十二烷基苯磺酸钠 0.075-0.125 份,正辛醇 0.04-0.08 份,余量为 Fe。

[0008] 优选的,所述各重量份原料为:石英砂 100 份,钠质膨润土 4 份, Na_2CO_3 3 份,白乳胶 3 份, CMC1.0 份,十二烷基苯磺酸钠 0.10 份,正辛醇 0.06 份,余量为 Fe。

[0009] 本发明的有益效果为:本发明 WC 韧性好,硬度高,抗冲击载荷及抗磨粒磨损能力强。WC 相与金属基体结合紧密,具有较好的抗界面腐蚀性能。利用 WC 颗粒作为增强相并与低铬铸铁复合,可以形成良好的耐磨复合材料。

具体实施方式

[0010] 下面结合具体实施例对本发明的技术方案作进一步具体说明:

[0011] 实施例 1

[0012] 一种低铬铸铁、灰铁基 WC 颗粒增强表面复合材料,包括下列重量份原料:石英砂 80 份,钠质膨润土 3 份, Na_2CO_3 2 份,白乳胶 2 份, CMC0.5 份,十二烷基苯磺酸钠 0.05 份,正辛醇 0.02 份,余量为 Fe。

[0013] 本发明的有益效果为:本发明 WC 韧性好,硬度高,抗冲击载荷及抗磨粒磨损能力强。WC 相与金属基体结合紧密,具有较好的抗界面腐蚀性能。利用 WC 颗粒作为增强相并与低铬铸铁复合,可以形成良好的耐磨复合材料。

[0014] 实施例 2

[0015] 一种低铬铸铁、灰铁基 WC 颗粒增强表面复合材料,包括下列重量份原料:石英砂 120 份,钠质膨润土 5 份, Na_2CO_3 4 份,白乳胶 4 份, CMC1.5 份,十二烷基苯磺酸钠 0.15 份,正辛醇 0.10 份,余量为 Fe。

[0016] 本发明的有益效果为:本发明 WC 韧性好,硬度高,抗冲击载荷及抗磨粒磨损能力强。WC 相与金属基体结合紧密,具有较好的抗界面腐蚀性能。利用 WC 颗粒作为增强相并与低铬铸铁复合,可以形成良好的耐磨复合材料。

[0017] 实施例 3

[0018] 一种低铬铸铁、灰铁基 WC 颗粒增强表面复合材料,包括下列重量份原料:石英砂 100 份,钠质膨润土 4 份, Na_2CO_3 3 份,白乳胶 3 份, CMC1.0 份,十二烷基苯磺酸钠 0.10 份,正辛醇 0.06 份,余量为 Fe。

[0019] 本发明的有益效果为:本发明 WC 韧性好,硬度高,抗冲击载荷及抗磨粒磨损能力强。WC 相与金属基体结合紧密,具有较好的抗界面腐蚀性能。利用 WC 颗粒作为增强相并与低铬铸铁复合,可以形成良好的耐磨复合材料。

[0020] 实施例 4

[0021] 一种低铬铸铁、灰铁基 WC 颗粒增强表面复合材料,包括下列重量份原料:石英砂 90 份,钠质膨润土 3.5 份, Na_2CO_3 2.5 份,白乳胶 2.5 份, CMC0.75 份,十二烷基苯磺酸钠 0.075 份,正辛醇 0.04 份,余量为 Fe。

[0022] 本发明的有益效果为：本发明 WC 韧性好，硬度高，抗冲击载荷及抗磨粒磨损能力强。WC 相与金属基体结合紧密，具有较好的抗界面腐蚀性能。利用 WC 颗粒作为增强相并与低铬铸铁复合，可以形成良好的耐磨复合材料。

[0023] 实施例 5

[0024] 一种低铬铸铁、灰铁基 WC 颗粒增强表面复合材料，包括下列重量份原料：石英砂 110 份，钠质膨润土 4.5 份， Na_2CO_3 3.5 份，白乳胶 3.5 份，CMC1.25 份，十二烷基苯磺酸钠 0.125 份，正辛醇 0.08 份，余量为 Fe。

[0025] 本发明的有益效果为：本发明 WC 韧性好，硬度高，抗冲击载荷及抗磨粒磨损能力强。WC 相与金属基体结合紧密，具有较好的抗界面腐蚀性能。利用 WC 颗粒作为增强相并与低铬铸铁复合，可以形成良好的耐磨复合材料。

[0026] 最后所应说明的是，以上具体实施方式仅用以说明本发明的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本发明技术方案的精神和范围，其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。