



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112126781 A

(43) 申请公布日 2020.12.25

(21) 申请号 202011069713.5

(22) 申请日 2020.10.09

(71) 申请人 河南钰镁新材料科技有限公司

地址 450000 河南省郑州市高新区翠竹街
76号1幢一单元5层07号

(72) 发明人 王振峰

(51) Int. Cl.

C22B 1/243 (2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

一种复相球团矿用粘结剂及使用方法

(57) 摘要

本发明提供了一种复相球团矿用粘结剂及使用方法,该复相球团矿用粘结剂由粉体状的胶凝材料和抗爆裂组分构成;胶凝材料用生石灰、轻烧白云石灰、轻烧氧化镁中的一种及以上的原料混合均质制成,胶凝材料中CaO+MgO总量不低于65%、且 Al_2O_3 含量不大于3.0%;胶凝材料的粉体细度小于0.045,抗爆裂组分为纤维质材料。本发明克服了膨润土作为生球粘结剂的缺点,本发明的主要成分(如CaO和MgO)与膨润土相比,对高炉造渣有用且有利,本发明中纤维质抗暴成分可避免球团在干燥、焙烧过程中爆裂现象发生,避免了纤维质组分与粉状胶凝材料混匀的技术难度,抗爆裂组分与铁精矿粉造球必须的递质剂水混配使用,具有混匀、分散简单、容易的优点。

1. 一种复相球团矿用粘结剂,其特征在于:该复相球团矿用粘结剂由粉体状的胶凝材料和抗爆裂组分构成;胶凝材料用生石灰、轻烧白云石灰、轻烧氧化镁中的一种及以上的原料混合均质制成,胶凝材料中CaO+MgO总量不低于65%、且Al₂O₃含量不大于3.0%,胶凝材料的粉体细度小于0.045mm;抗爆裂组分为纤维质材料,抗爆裂组分的质量分数不大于胶凝材料质量分数的20%,纤维质材料的细度不大于20μm,长度不大于25mm,纤维质材料为纸浆粉、植物纤维、玻璃纤维中的一种及以上。

2. 使用权利要求1所述的复相球团矿用粘结剂的方法,其特征在于:

步骤一:将胶凝材料中的生石灰、轻烧白云石灰、轻烧氧化镁中的一种及以上的原料,按适当配比配制成混配料;

步骤二:将混配料进行破碎、粉磨制成细度小于0.045mm且成分均匀的胶凝材料;

步骤三:将不大于胶凝材料质量分数20%的抗爆裂组分与适量的递质剂水一起混合制成抗爆裂组分中的纤维质材料在递质剂水中均匀分布的悬浊液;

步骤四:将胶凝材料与加入到造球机内,同时将适量的悬浊液喷洒到造球机内,胶凝材料、抗爆裂组分与递质剂水一起在球盘式造球机内与被粘合的物料一起滚动、混合、均质、成球。

一种复相球团矿用粘结剂及使用方法

技术领域

[0001] 本发明属钢铁冶金技术领域,尤其是一种复相球团矿用粘结剂及使用方法。

背景技术

[0002] 目前,因膨润土具有改善磁铁矿造球的生球性能如生球强度、爆裂温度等指标的作用,现有的磁铁矿生产氧化球团矿,普遍使用膨润土造生球再经过干燥、氧化焙烧的工艺,这种工艺方法存在只能生产酸性或半碱性球团矿的缺点(因碱度高时,球团矿在焙烧生产过程中爆裂和粉化严重,造成球团矿生产过程中竖炉或链篦机回转窑设备作业不顺或事故)。另外,球团矿中的膨润土成分在随后的高炉炼铁过程中存在渣量大、焦炭和石灰石消耗大的缺点。若能发明一种材料完全替代膨润土,且这种材料的主要成分为CaO和MgO等对高炉造渣有利的组分,对节约膨润土,减少高炉炼铁造渣材料消耗、减少渣量、降低焦比,极具积极意义。

发明内容

[0003] 本发明的发明目的:主要针对上述情况,为克服现有技术之缺点,本发明之目的就是提供完全替代膨润土的、主要成分对高炉造渣有利的CaO和MgO等的、可避免球团在干燥、焙烧过程中爆裂的碱性球团粘结剂。

[0004] 本发明的技术方案为:提供了一种复相球团矿用粘结剂,该复相球团矿用粘结剂由粉体状的胶凝材料和抗爆裂组分构成;胶凝材料用生石灰、轻烧白云石灰、轻烧氧化镁中的一种及以上的原料混合均质制成,胶凝材料中CaO+MgO总量不低于65%、且Al₂O₃含量不大于3.0%,胶凝材料的粉体细度小于0.045mm;抗爆裂组分为纤维质材料,抗爆裂组分的质量分数不大于胶凝材料质量分数的20%,纤维质材料的细度不大于20μm,长度不大于25mm,纤维质材料为纸浆粉、植物纤维、玻璃纤维中的一种及以上。

[0005] 使用所述的复相球团矿用粘结剂的方法为:

步骤一:将胶凝材料中的生石灰、轻烧白云石灰、轻烧氧化镁中的一种及以上的原料,按适当配比配制成混配料;

步骤二:将混配料进行破碎、粉磨制成细度小于0.045mm且成分均匀的胶凝材料;

步骤三:将不大于胶凝材料质量分数20%的抗爆裂组分与适量的递质剂水一起混合制成抗爆裂组分中的纤维质材料在递质剂水中均匀分布的悬浊液;

步骤四:将胶凝材料与加入到造球机内,同时将适量的悬浊液喷洒到造球机内,胶凝材料、抗爆裂组分与质剂水一起在球盘式造球机内与被粘合的物料一起滚动、混合、均质、成球。

本发明的有益效果是:本发明克服了球团矿采用膨润土作为生球粘结剂的缺点(如消耗膨润土资源、增加高炉渣量),本发明的主要成分(如CaO和MgO)与膨润土相比,对高炉造渣有用且有利,本发明中纤维质抗暴成分可避免球团在干燥、焙烧过程中爆裂现象发生,本发明避免了纤维质组分与粉状胶凝材料混匀的技术难度,抗爆裂组分与铁精矿粉造球必须

的递质剂水混配使用,具有混匀、分散简单、容易的优点。

[0006] 具体实施方式:

以下对本发明的具体实施方式作进一步详细说明。

[0007] 提供了一种复相球团矿用粘结剂,该复相球团矿用粘结剂由粉体状的胶凝材料和抗爆裂组分构成;胶凝材料用生石灰、轻烧白云石灰、轻烧氧化镁中的一种及以上的原料混合均质制成,胶凝材料中CaO+MgO总量不低于65%、且Al₂O₃含量不大于3.0%,胶凝材料的粉体细度小于0.045mm;抗爆裂组分为纤维质材料,抗爆裂组分的质量分数不大于胶凝材料质量分数的20%,纤维质材料的细度不大于20 μ m,长度不大于25mm,纤维质材料为纸浆粉、植物纤维、玻璃纤维中的一种及以上。

[0008] 使用所述的复相球团矿用粘结剂的方法为:

步骤一:将胶凝材料中的生石灰、轻烧白云石灰、轻烧氧化镁中的一种及以上的原料,按适当配比配制成混配料;

步骤二:将混配料进行破碎、粉磨制成细度小于0.045mm且成分均匀的胶凝材料;

步骤三:将不大于胶凝材料质量分数20%的抗爆裂组分与适量的递质剂水一起混合制成抗爆裂组分中的纤维质材料在递质剂水中均匀分布的悬浊液;

步骤四:将胶凝材料与加入到造球机内,同时将适量的悬浊液喷洒到造球机内,胶凝材料、抗爆裂组分与递质剂水一起在球盘式造球机内与被粘合的物料一起滚动、混合、均质、成球。

[0009] 实施例一:以生石灰、轻烧氧化镁为原料制成的粉状的胶凝材料,粘结剂粉中CaO含量为60%,MgO含量为12%,胶凝材料的细度为0.038mm(约400目),抗爆裂组分所用的纤维质材料为玻璃纤维,玻璃纤维的细度不大于8 μ m,玻璃纤维的长度不大于15mm。抗爆裂组分的质量分数为胶凝材料质量分数的12%。

本实施例的碱性球团矿粘结剂在使用时:

步骤一:将80%的生石灰与20%的轻烧氧化镁,配制成混配料;

步骤二:将混配料在鄂式破碎机种进行破碎、在球磨机中粉磨制成细度小于0.038mm(约400目)且成分均匀的胶凝材料;

步骤三:将占胶凝材料质量分数的12%的玻璃纤维,在容器内与适量的递质剂水一起混合制成玻璃纤维在递质剂水中均匀分布的混浊液;

步骤四:粉体状的胶凝材料按铁精矿粉质量份数的2%加入到球盘式造球机内;同时将适量的混浊液喷洒到球盘式造球机内,铁精矿粉、碱性粘结剂的胶凝材料、抗爆裂组分一起在球盘式造球机进行混合、均质并滚动成湿矿球。

[0010] 常规技术将磁铁精矿与粘结剂一起并用递质剂水制成致密的湿球,在干燥过程中发生收缩,在湿球内、外存在温差以及湿度差的情况下,递质剂水在干燥的外壳和湿核之间经汽化蒸发干燥时,若干燥收缩导致蒸汽通道不足(或湿核水分蒸发太快),干燥增发过程中湿核内的水蒸汽就导致爆裂现象发生,本实施例中采用玻璃纤维粉作为抗爆裂成分,在造球过程中短切玻璃纤维粉均匀的充填于致密湿球中,玻璃纤维不仅增加了生球强度,并形成了蒸汽通道,不仅克服了仅用氧化钙质或氧化镁质胶凝性材料存在的干燥收缩造成蒸汽通道严重不足的缺点,而且玻璃纤维的熔化温度低于球团矿的烧成温度1250 $^{\circ}$ C,故玻璃纤维在氧化烧成过程形成液相,使球团矿内因有液相固结而提高球团矿的强度

实测本实施例的湿矿球水分12.6%，落下(0.5米)强度大于8次，湿球抗压强度大于20N/球，本实施例湿矿球的高温爆裂强度为816℃，本实施例的湿矿球中，在链篦机、回转窑中分别进行干燥、烧成时，未发生爆裂现象。

[0011] 实施例二：以生石灰、轻烧白云石灰为原料制成的粉状的胶凝材料，粘结剂粉中CaO含量为56%，MgO含量为14%，胶凝材料的细度为0.045mm(约325目)，抗爆裂组分所用的纤维质材料为纸浆干粉，纸浆干粉的纤维长度为5mm。抗爆裂组分的质量分数为胶凝材料质量分数的8%。

[0012] 本实施例在使用时：

步骤一：将70%的生石灰与30%的轻烧氧化镁，配制成混配料；

步骤二：将混配料在鄂式破碎机中进行破碎、在球磨机中粉磨制成细度小于325目且成分均匀的胶凝材料；

步骤三：将占胶凝材料质量分数的12%的纸浆干粉，在容器内与适量的递质剂水一起混合制成玻璃纤维在递质剂水中均匀分布的混浊液；

步骤四：粉体状的胶凝材料按铁精矿粉质量份数的2.5%加入到球盘式造球机内；同时将适当量的混浊液喷洒到球盘式造球机内，铁精矿粉、碱性粘结剂的胶凝材料、抗爆裂组分一起在球盘式造球机进行混合、均质并滚动成湿矿球。

[0013] 通常用递质剂水将磁铁精矿与粘结剂一起制成致密的湿球，在干燥过程中发生收缩，在湿球内、外存在温差以及湿度差的情况下，递质剂水在干燥的外壳和湿核之间经汽化蒸发干燥时，若干燥收缩导致蒸汽通道不足(或湿核水分蒸发太快,)干燥增发过程中湿核内的水蒸汽就导致爆裂现象发生，本实施例中采用纸浆干粉均匀分散于递质剂水中作为抗爆裂成分，纸浆的纤维充填于致密湿球中，在干烧过程中被碳化或燃烧掉，留下了蒸汽通道，克服了仅用生石灰、轻烧氧化镁等胶凝性材料存在的干燥收缩造成致蒸汽通道不足的缺点，实测本实施例湿球的高温爆裂强度为786℃，实施例中未发生高温爆裂造成竖炉生产不顺的现象。

[0014] 实测本实施例的湿矿球水分13.6%，落下(0.5米)强度大于10次，湿球抗压强度大于22N/球，本实施例湿球的高温爆裂强度为808℃，实施例中的湿矿球在竖炉设备中干燥、烧成时，未发生高温爆裂现象。

[0015] 本发明克服了球团矿采用膨润土作为生球粘结剂的缺点(如消耗膨润土资源、增加高炉渣量)，本发明的主要成分(如CaO和MgO)与膨润土相比，对高炉造渣有用且有利，本发明中纤维质抗暴成分可避免球团在干燥、焙烧过程中爆裂现象发生，本发明避免了纤维质组分与粉状胶凝材料混匀的技术难度，抗爆裂组分与铁精矿粉造球必须的递质剂水混配使用，具有混匀、分散简单、容易的优点。