

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
C10L 1/32 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610058278.X

[45] 授权公告日 2009年9月30日

[11] 授权公告号 CN 100545247C

[22] 申请日 2006.2.28

[21] 申请号 200610058278.X

[73] 专利权人 朱复东

地址 224007 江苏省盐城市开发区通榆南路230号

[72] 发明人 朱复东

[56] 参考文献

JP2004083796A 2004.3.18

CN1020113A 1988.8.10

石油焦在旋风预燃室内燃烧的试验研究. 蔡崧, 杨亚军, 罗永刚, 沈来宏, 魏启东. 动力工程, 第NO.22卷第VOL.2期. 2002

油焦浆、水焦浆燃烧特性的试验研究. 熊源泉, 沈湘林, 郑守忠. 热能动力工程, 第VOL.16卷第NO.5期. 2001

审查员 刘磊

[74] 专利代理机构 北京科龙寰宇知识产权代理有限公司

代理人 孙皓晨

权利要求书1页 说明书5页

[54] 发明名称

一种燃料油焦浆

[57] 摘要

本发明公开了一种新的燃料油焦浆、其制备方法和应用。该燃料油焦浆由以下重量份的组分组成：石油焦3-7份、液体介质3-7份、添加剂0.3-1份。本发明燃料油焦浆燃烧后所产生的灰份能控制在1%以下，可代替现有的油(气)燃料广泛应用于各种要求超低灰份的场合。此外，本发明还具有工艺操作简单，易于实施等优点。

1.一种燃料油焦浆，由以下重量份的组分组成：

石油焦 3—7 份、液体介质 3—7 份、添加剂 0.3-1 份；其中，所述的液体介质选自水、生活废水或工业废水中的任一种，或它们中的一种以上以任意比例所组成的混合物；所述的添加剂选自羟丙基甲基纤维素，羟丙基纤维素，甲基纤维素，硬脂酸，油酸，烷基苯磺酸盐，烷基萘磺酸盐，烷基酚聚乙二醇醚硫酸盐，脂肪醇聚乙二醇醚硫酸盐，乙氧基化脂肪醇，乙氧基化烷基酚，氧化椰油二甲基胺，椰油胺，二甲基十二烷基胺，椰油二甲基胺，N-牛油-1，3-二氨基丙烷，氯化十六烷基三甲基铵或氯化氢化牛油三甲基铵中的任一种，或它们一种以上以任意比例所组成的混合物。

2.按照权利要求 1 的燃料油焦浆，其特征是各组分的重量份是：

石油焦 6—7 份、液体介质 3—4 份、添加剂 0.5-0.8 份。

3.一种制备燃料油焦浆的方法，包括以下步骤：

(1)、按下述重量份称取各原料：

石油焦 3—7 份、液体介质 3—7 份、添加剂 0.3-1 份；其中，所述的液体介质选自水、生活废水或工业废水中的任一种，或它们中的一种以上以任意比例所组成的混合物；所述的添加剂选自羟丙基甲基纤维素，羟丙基纤维素，甲基纤维素，硬脂酸，油酸，烷基苯磺酸盐，烷基萘磺酸盐，烷基酚聚乙二醇醚硫酸盐，脂肪醇聚乙二醇醚硫酸盐，乙氧基化脂肪醇，乙氧基化烷基酚，氧化椰油二甲基胺，椰油胺，二甲基十二烷基胺，椰油二甲基胺，N-牛油-1，3-二氨基丙烷，氯化十六烷基三甲基铵或氯化氢化牛油三甲基铵中的任一种，或它们一种以上以任意比例所组成的混合物；

(2)、将上述重量份的石油焦、液体介质和添加剂按照常规湿法一起研磨，即得；或先将石油焦干法研磨成粒径为 5—30  $\mu\text{m}$  的干焦粉，再与液体介质和添加剂拌和成油焦浆。

4.权利要求 1 或 2 的燃料油焦浆的应用，将其作为燃料。

5.根据权利要求 4 的应用，包括：将所述的油焦浆搅拌、过滤后泵送至油焦浆燃烧器并经压缩空气或蒸汽雾化后燃烧。

## 一种燃料油焦浆

### 技术领域

本发明涉及一种燃料，尤其涉及一种燃料油焦浆、其制备方法及应用，属于化工领域。

### 背景技术

现有石油焦可作为固态燃料，但无法代替油（气）进行雾化燃烧。现有水煤浆是由煤、水、添加剂混合而成的一种浆体燃料，但在许多场合，比如熔玻璃窑、高档瓷砖窑等，不能应用水煤浆作为燃料，主要原因是水煤浆的灰份太高，即使选用洗净煤在现有的选煤技术条件下使灰份降至1%以下也是不现实的。所以一直需要一种新的燃料，该燃料燃烧后所产生的灰份能控制在1%以下，用以代替油（气）燃料，应用于要求超低灰份的场合。

### 发明内容

本发明首先所要解决的技术问题是克服现有技术的不足，提供一种新的燃料，该燃料燃烧后所产生的灰份能控制在1%以下，可代替油（气）燃料，应用于要求超低灰份的场合。

本发明首先所要解决的技术问题是通过以下技术途径来实现的：

一种燃料油焦浆，由以下重量份的组分组成：

石油焦 3—7 份、液体介质 3—7 份、添加剂 0.3-1 份。

其中，所述的液体介质选自水、生活废水或工业废水中的任一种，或它们中的一种以上以任意比例所组成的混合物。所述的水没有特别的要求，自来水、江河水或泉水均可，包括生活废水、工业废水在内，只要它们中的不可燃杂质在1%以下即可。

所述的添加剂选自羟丙基甲基纤维素，羟丙基纤维素，甲基纤维素，硬脂酸，油酸，烷基苯磺酸盐，烷基萘磺酸盐，烷基酚聚乙二醇醚硫酸盐，脂肪醇聚乙二醇

醚硫酸盐,乙氧基化脂肪醇,乙氧基化烷基酚,氧化椰油二甲基胺,椰油胺,二甲基十二烷基胺,椰油二甲基胺,N-牛油-1, 3-二氨基丙烷,氯化十六烷基三甲基铵或氯化氢化牛油三甲基铵中的任一种,或它们一种以上以任意比例所组成的混合物。

优选的,各组分的重量份是:

石油焦 6—7 份、液体介质 3—4 份、添加剂 0.5-0.8 份。

本发明中所用到的石油焦和添加剂均可从市场购买得到。

本发明所要解决的另一个技术问题是提供一种制备上述燃料油焦浆的方法。

本发明所要解决的另一个技术问题是通过以下技术途径来实现的:

一种制备燃料油焦浆的方法,包括以下步骤:

(1) 按下述重量份称取各原料:

石油焦 3—7 份、液体介质 3—7 份、添加剂 0.3-1 份;其中,所述的液体介质选自水、生活废水或工业废水中的任一种,或它们中的一种以上以任意比例所组成的混合物;所述的添加剂选自羟丙基甲基纤维素,羟丙基纤维素,甲基纤维素,硬脂酸,油酸,烷基苯磺酸盐,烷基萘磺酸盐,烷基酚聚乙二醇醚硫酸盐,脂肪醇聚乙二醇醚硫酸盐,乙氧基化脂肪醇,乙氧基化烷基酚,氧化椰油二甲基胺,椰油胺,二甲基十二烷基胺,椰油二甲基胺,N-牛油-1, 3-二氨基丙烷,氯化十六烷基三甲基铵或氯化氢化牛油三甲基铵中的任一种,或它们一种以上以任意比例所组成的混合物;

(2) 将上述重量份的石油焦、液体介质和添加剂按照常规湿法(比如在球磨机中)一起研磨(研磨到浆体中的焦粉粒径达 5—30  $\mu\text{m}$ ),即得;或先将石油焦干法研磨成粒径为 5—30  $\mu\text{m}$ 的干焦粉,再与液体介质和添加剂拌和成油焦浆。

本发明燃料油焦浆的使用方法及适用范围:将本发明油焦浆搅拌、过滤后泵送至油焦浆燃烧器并经压缩空气或蒸汽雾化后燃烧,在工业锅炉、电站锅炉、工业窑炉上代替油气使用。

本发明燃料油焦浆以石油焦、液体介质和添加剂为组分。石油焦单位发热值比煤要高,灰份又远低于煤,因而可运用在要求低灰的场合代替油(气)

燃烧。

石油焦是石油炼制过程中的最后产物。石油焦按加工精度和焦的质量分为普通焦(延迟石油焦), 优质焦(针状焦)和特种石油焦三种。这三种规格的石油焦都可作为本发明燃料油焦浆的原料。普通焦, 即延迟石油焦又称生焦、油焦、石油焦。延迟石油焦按质量分为7个等级, 即一级品和1A、1B、2A、2B、3A、3B等6个合格品。石油焦是黑色或暗灰色的较坚硬固体, 带有金属光泽, 呈多孔性, 是由微小的石墨结晶形成粒状、柱状或针状构成的炭体物, 主要成分为碳, 约含碳90~97%, 含氢1.5~8%, 同时含少量的氮、氯、硫及其它金属化合物和矿物杂质。普通焦用于制造电极、绝缘材料, 碳化硅和冶炼工业燃料。优质焦主要用作炼钢高功率和超高功率的石墨电极。特种焦是生产反应堆用核石墨套管原料。由石油炼制中各种残油、沥青或重油经加热裂解炼化制得。

石油焦产品质量规格及试验方法: 符合 SH0527-92。见表1。

表1 石油焦质量规格及试验方法

项目	质量指标							试验方法
	一级品	合格品						
		1A	1B	2A	2B	3A	3B	
硫含量, % 不大于	0.5	0.5	0.8	1.0	1.5	2.0	3.0	GB/T387
挥发分, % 不大于	12	12	14		17	18	20	SH/T0026
灰分, % 不大于	0.3	0.3	0.5			0.8	1.2	SH/T0029
水分 不大于	3							SH/T0032
真密度, g/cm <sup>3</sup>	2.08~2.13	报告		-				SH/T0033
粉焦量(块粒 8mm 以下), % 不大于	25			-				附录 A
硅含量, % 不大于	0.08	-						SH/T0058
钒含量, % 不大于	0.015	-						SH/T0058
铁含量, % 不大于	0.08	-						SH/T0058

所以，本发明燃料油焦浆燃烧后所产生的灰份能控制在1%以下，即使是3B石油焦，制成油焦浆后其灰份也在1%以下。可代替油（气）燃料应用于各种要求超低灰份的场合。此外，本发明还具有工艺操作简单，易于实施等优点。

### 具体实施方式

下面结合实施例来进一步描述本发明。应该说明的是这些实施例仅用于例证的目的，不构成对本发明的任何限制。

#### 实施例1

按下述重量称取各原料（单位：kg）：

石油焦 65，自来水 34.4，羟丙基甲基纤维素 0.6；将上述原料混合在一起后在球磨机中湿法研磨，研磨到浆体中的焦粉料径达 5—30  $\mu\text{m}$  即得。

#### 实施例2

按下述重量称取各原料（单位：kg）：

石油焦 60，海水 38.2，烷基苯磺酸盐 0.8；将上述原料混合在一起后在球磨机中湿法研磨，研磨到浆体中的焦粉料径达 5—30  $\mu\text{m}$  即得。

#### 实施例3

按下述重量称取各原料（单位：kg）：

石油焦 65，河水 34.7，氯化十六烷基三甲基铵 0.3；将上述原料混合在一起后在球磨机中湿法研磨，研磨到浆体中的焦粉料径达 5—30  $\mu\text{m}$  即得。

#### 实施例4

按下述重量称取各原料（单位：kg）：

石油焦 80，工业废水 118，烷基苯磺酸盐 1，烷基酚聚乙二醇醚硫酸盐 0.4，乙氧基化烷基酚 0.6，将上述原料混合在一起后在球磨机中湿法研磨，研磨到浆体中的焦粉料径达 5—30  $\mu\text{m}$  即得。

#### 实施例5

将 65kg 石油焦在球磨机中干法研磨成粒径为 20  $\mu\text{m}$  以下的干焦粉，然后加入 34kg 的生活废水，再加入烷基萘磺酸盐 0.2kg，硬脂酸 0.3kg，油酸 0.5kg，拌和成油焦浆。

### 实施例 6

将 50kg 石油焦在球磨机中干法研磨成粒径为  $30\ \mu\text{m}$  以下的干焦粉，然后加入 49kg 的生活废水，再加入椰油二甲基胺 0.2kg, N-牛油-1, 3-二氨基丙烷 0.8kg，拌和成油焦浆。