



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103740391 A

(43) 申请公布日 2014. 04. 23

(21) 申请号 201310670838. 7

(22) 申请日 2013. 12. 10

(71) 申请人 宝钢集团新疆八一钢铁有限公司

地址 830022 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市
头屯河区八一路 1 号

(72) 发明人 刘虎才

(74) 专利代理机构 乌鲁木齐新科联专利代理事

务所(有限公司) 65107

代理人 欧咏

(51) Int. Cl.

C10B 57/04 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书5页

(54) 发明名称

一种动力煤预处理的配煤炼焦方法

(57) 摘要

本发明提供一种动力煤预处理的配煤炼焦方法,将褐煤、长焰煤、弱粘煤、不粘煤置于炉内,在 450-550℃ 温度下干馏,至挥发分 V_{daf} 在 13-20% 时,置于球磨机得 < 1mm 的颗粒,备用;将干馏动力煤与焦煤以重量百分比 0.05-0.08 :1 混匀,装炉焦炼;其中焦煤为 130 焦煤、1890 气肥煤、宁夏 1/3 焦煤、硫磺沟肥煤、干馏半焦、拜城混煤、库车气煤、低温干馏 42# 长焰煤、焦炭强度 M40 为 77.0-78.0。所述方法,使用颗粒 1mm 以下的动力煤,替代气煤配煤炼焦,焦炭 M40 提高 0.4%。

1. 一种动力煤预处理的配煤炼焦方法,其特征在于:动力煤为褐煤或长焰煤或弱粘煤或不粘煤;分步骤实施;

步骤1 动力煤干馏:将动力煤置于炉内在450-550℃温度下干馏,至挥发分Vdaf在13-20%时,置于球磨机得<1mm的颗粒,备用;

步骤2 配煤:

将干馏动力煤与焦煤以重量百分比0.05-0.08:1混匀,装炉炼焦;

其中焦煤为130焦煤、1890气肥煤、宁夏1/3焦煤、硫磺沟肥煤、干馏半焦、拜城混煤、库车气煤、低温干馏42#长焰煤、焦炭强度M40为77.0-78.0;

焦煤的使用参数为:灰分8-12%、挥发分17-42%、胶质层厚度12-32、焦渣特征5-7级、粘结指数75-103;其中选用42#长焰煤焦渣特征为2级。

2. 根据权利要求1所述方法,其特征在于:使用颗粒1mm以下的动力煤,替代气煤配煤炼焦,焦炭M40提高0.4%。

一种动力煤预处理的配煤炼焦方法

技术领域

[0001] 本发明涉及配煤炼焦技术,尤其是将动力煤干馏预处理替代瘦煤、气煤、贫煤,获取低成本的冶金焦方法,使用效果极佳。

背景技术

[0002] 传统冶金焦的生产配比为,主焦煤+肥煤+瘦煤+气煤+(1/3焦煤)+贫煤为基本配煤框架,或根据对焦炭质量的要求和资源情况选择单种煤炼焦,通常是气煤炼铁合金焦,预处理的动力煤不结焦,为了扩大炼焦煤资源,将弱粘结煤或不粘结煤用于炼焦,适合于常规焦炉配煤炼焦的各种新技术(煤干燥、预热、选择粉碎、捣固、配型煤、配用人造粘结剂或瘦化剂等)已达到了工业化水平,从而成为解决用较差的炼焦煤炼出优质焦炭的主要方法,但上述方法对弱粘结煤或不粘结煤的内在结构和组成并没有实质性的改变,而预处理的弱粘煤、不粘煤的挥发分降低、镜质组反射率增大、结构变得致密,其热分解特征向中等变质程度煤的热分解特征过渡,对于非炼焦煤(褐煤、长焰煤、弱粘煤、不粘煤)配煤炼焦工艺,也有采用直接掺入少量的(褐煤、弱粘煤、长焰煤、不粘煤)煤进行配煤炼焦,对直接掺入少量动力煤配煤炼焦不足之处主要是降低了焦炭的冷、热态强度和焦炭的块度,作为瘦化剂配入少量的焦粉、无烟煤粉,与预处理的动力煤相比属惰性物质、挥发分低、与焦煤形成的胶质体融合能力差、工业生产中配入量低(小于2%)熟知的日本《SCOPE21 炼焦技术的研发与使用》是对所有原料(100%)在入焦炉前进行热处理和热压型煤处理,而该技术实际是煤预热与型煤炼焦工艺的整合,是对粗粒细粒煤的预热处理温度分别为350℃和165℃,并未改变动力煤的结构和组成。

[0003] 本发明将动力煤(褐煤、弱粘煤、长焰煤、不粘煤)干馏的半焦替代部分瘦煤、气煤、贫煤配煤炼焦,增加新的配煤炼焦的方法,提高焦炭的冷、热态强度、降低焦炭的灰分、硫分提高焦炭的质量,与传统的方案相比,降低成本,提高了资源的利用率,具有重要的应用推广价值。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于:将动力煤干馏,干馏的半焦替代部分瘦煤、气煤、贫煤配煤炼焦,即降低了成本,又达到资源利用最佳技术效果。

[0005] 本发明的目的是这样实现的:一种动力煤预处理的配煤炼焦方法,动力煤为褐煤或长焰煤或弱粘煤或不粘煤;分步骤实施;

[0006] 步骤1 动力煤干馏:将动力煤置于炉内在450-550℃温度下干馏,至挥发分Vdaf在13-20%时,置于球磨机得<1mm的颗粒,备用;

[0007] 步骤2 配煤:

[0008] 将干馏动力煤与焦煤以重量百分比0.05-0.08:1混匀,装炉焦炼;

[0009] 其中焦煤为2130焦煤、1890气肥煤、宁夏1/3焦煤、硫磺沟肥煤、干馏半焦、拜城混煤、库车气煤、低温干馏42#长焰煤、焦炭强度M40为77.0-78.0;

[0010] 其中焦煤的使用参数为：灰分 8-12%、挥发分 17-42%、胶质层厚度 12-32、焦渣特征 5-7 级、粘结指数 75-103；其中选用 42# 长焰煤焦渣特征为 2 级。

[0011] 所述方法，使用颗粒 1mm 以下的动力煤，替代气煤配煤炼焦，焦炭 M40 提高 0.4%。

[0012] 本发明的作用原理：粘结机理是依靠混合煤本身在被加热过程中产生的胶质体，预处理的动力煤容易被加热的混合煤本身产生的胶质体所粘结，对动力煤预处理的温度和时间是根据通过实验测定预处理的动力煤配入到强粘结性煤的粘结指数的高低来确定最佳的动力煤处理方案。日本《SCOPE21 炼焦技术的研发与使用》是对所有原料（100%）在入焦炉前进行热处理和热压型煤处理；而本发明将动力煤干馏的半焦替代部分瘦煤、气煤、贫煤配煤炼焦，增加新的配煤炼焦的方法，既增加配煤炼焦原料的种类，提高焦炭的冷、热态强度、降低焦炭的灰分、硫分提高焦炭的质量，又降低炼焦成本，为企业的节能降耗作出了示范，彰显技术进步。

具体实施方式

[0013] 以下结合实施例对本发明作进一步说明。

[0014] 实施例

[0015] 本发明工艺流程图：动力煤→低温干馏→破碎→按比例与其它焦煤混匀→炼焦。

[0016] 本方法的操作步骤：

[0017] 1) 选用动力煤为褐煤或长焰煤或弱粘煤或不粘煤；

[0018] 2) 动力煤干馏：将动力煤置于炉内在 550℃ 温度下干馏，至挥发分 V_{daf} 在 20% 时，再用格子型球磨机（ ϕ 2700*3600）磨碎到 0.95mm，备用；

[0019] 3) 配煤：将干馏动力煤与焦煤以重量百分比 0.05-0.08 : 1 混匀，装炉炼焦；

[0020] 其中混合配煤：干馏动力煤按 5% 比例与其它焦煤混匀后，装炉炼焦；其中选用的焦煤为：焦煤、肥煤、气煤、气肥煤、1/3 焦煤；

[0021] 其中单个混合配煤：干馏动力煤按 30% 比例与单个的焦煤或气煤或肥煤或气肥煤或 1/3 焦煤混合后，装炉炼焦，配加 30% 量根据单种焦煤的粘结性。

[0022] 本方法选用的焦煤为 130 焦煤、1890 气肥煤、宁夏 1/3 焦煤、硫磺沟肥煤、干馏半焦、拜城混煤、库车气煤、低温干馏 42# 长焰煤、焦炭强度 M40 为 77.0-78.0；其中焦煤的使用参数为：灰分 8-12%、挥发分 17-42%、胶质层厚度 12-32、焦渣特征 5-7 级、粘结指数 75-103；其中选用 42# 长焰煤焦渣特征为 2 级。

[0023] 所述方法，使用颗粒 1mm 以下的动力煤，替代气煤配煤炼焦，焦炭 M40 提高 0.4%。

[0024] 3) 混合配煤：

[0025] 配比 1 干馏动力煤再按 5% 比例与其它焦煤混匀后，装炉炼焦；其中选用的焦煤为：焦煤、肥煤、气煤、气肥煤、1/3 焦煤；

[0026] 配比 2 干馏动力煤按 30% 比例与单个的焦煤或气煤或肥煤或气肥煤或 1/3 焦煤混合后，装炉炼焦，配加 30% 量根据单种焦煤的粘结性。

[0027] 本方法的技术效果验证：

[0028] 1) 实验用煤是选用的精煤：拜城混煤、库车气煤、宁夏 1/3 焦煤、硫磺沟肥煤、新疆焦煤集团 1890 煤矿气肥煤、2130 煤矿焦煤、干馏后 42# 长焰煤，其工业分析和结焦性指标见表 1。

[0029] 表 1 各种焦煤及干馏处理的 42# 长焰煤的工业分析结果

[0030]

| 煤种 | Ad/% | Vdaf/% | 焦渣特征 | Ymm | GR. I |
|-------------|-------|--------|------|-----|-------|
| 拜城混煤 | 10.64 | 26.27 | 7 | 21 | 76 |
| 库车气煤 | 8.40 | 38.97 | 5 | 11 | 78 |
| 宁夏 1/3 焦煤 | 11.26 | 34.05 | 6 | 14 | 75 |
| 硫磺沟肥煤、 | 9.85 | 32.13 | 7 | 30 | 101 |
| 1890 气肥煤 | 8.16 | 41.32 | 7 | 32 | 103 |
| 2130 焦煤 | 11.58 | 22.36 | 7 | 12 | 81 |
| 干馏后 42# 长焰煤 | 8.11 | 17.80 | 2 | - | - |

[0031] 表 2 试验方案

| 序号 | 配煤日期 | 2130 焦煤% | 1890 气肥煤% | 宁夏 1/3 % | 硫磺沟肥煤 % | 拜城混煤% | 库车气煤% | 干馏的半焦% | 其他 |
|------|------|----------|-----------|----------|---------|-------|-------|--------|-------------|
| 配比 1 | 3.20 | 20 | 37 | 8 | 6 | 23 | 6 | | |
| 配比 2 | 3.22 | 20 | 37 | 8 | 6 | 18 | 6 | 5 | 半焦<1mm 100% |
| 配比 3 | 4.18 | 20 | 37 | 8 | 6 | 23 | | 6 | 半焦<1mm 100% |

[0033] 由上表数据得知：配比 1 为基础配比，配比 2 用 5% 的预处理的长焰煤替代 5% 的拜城混煤，其中配比 2 预处理动力煤粒度全部通过 0.95mm，配比 3 用预处理长焰煤全部替代 6% 的库车气煤，配合煤的煤质和焦炭质量见表 3、4。

[0034] 表 3 各配合煤煤质数据

[0035]

| | 工业分析 | | | 胶质层指数 | | | | 奥亚膨胀度 | | | | | |
|------|------|------|-------|-------|-----------------|------|------|-------|-----|-----|-----|----|-----|
| | Mad | Ad | Vdaf | Sad | G _{RI} | Xmm | Ymm | 曲线 | T1 | T2 | T3 | A | B |
| 配比 1 | 0.58 | 9.01 | 30.71 | 0.34 | 91 | 8.7 | 21.5 | 波 | 387 | 423 | 472 | 18 | 159 |
| 配比 2 | 0.63 | 9.67 | 29.53 | 0.35 | 90 | 19.0 | 20.4 | 波 | 398 | 426 | 468 | 18 | 61 |
| 配比 5 | 1.12 | 9.89 | 29.19 | 0.34 | 86 | 22.3 | 21.3 | 之 | 392 | 425 | 472 | 23 | 65 |

[0036] 由上表数据得知：配加预处理动力煤后，所有配合煤挥发份、G 值、b 值降低，以 b 值降低最为明显。

[0037] 表 420kg 焦炉焦炭质量

[0038]

| | Mad | Ad | Vdaf | Sad | M40 | M10 | 平均粒度 |
|------|------|-------|------|------|------|-----|-------|
| 配比 1 | 0.27 | 12.36 | 1.13 | 0.42 | 77.0 | 6.4 | 44.32 |
| 配比 2 | 0.17 | 12.76 | 1.32 | 0.42 | 78.0 | 7.4 | 41.78 |
| 配比 3 | 0.09 | 13.50 | 1.86 | 0.41 | 77.4 | 7.8 | 45.34 |

[0039] 由上表数据得知：基础配比焦炭强度为 77.0%/6.4%；预处理长焰煤替代 5% 的拜城混合煤后，配入 0.95mm 粒级预处理动力煤后焦炭 M40 升高 1.0%，使用颗粒 0.95mm 粒级的预处理长焰煤全部替代气煤配煤炼焦，焦炭 M40 提高 0.4%，M10 同时升高，焦炭的粒度增大。

[0040] 2) 预处理的长焰与不预处理的长焰煤有显著差异，预处理后的长焰煤含氧官能团中羧基脱除率达 90% 以上，煤的结构致密、镜质组反射率由 0.526 到 1.123，热分解的特征向中等变质程度煤的热分解特征过渡，剧烈反应温度由原来的 480℃ 推移到 580℃。

[0041] 3) 通过测定预处理的不同比例的动力煤配入到强粘结性煤的粘结指数来确定最佳的动力煤处理方案，测定方法和步骤参考常规粘结指数方法，各种配比方案见表 5；预处理的动力煤：标准无烟 = -g : -g : 5g，其中肥煤的 GR. I=104、Y=33mm、Vdaf=39.56%。

[0042] 表 5

[0043]

| 干馏温度℃ | 动力煤质量 g | 肥煤质量 g | 无烟煤质量 g | G |
|-------|---------|--------|---------|-----|
| 550 | 0.05 | 0.95 | 5.00 | 105 |
| 550 | 0.10 | 0.90 | 5.00 | 102 |

[0044]

| | | | | |
|-----|------|------|------|-----|
| 550 | 0.15 | 0.85 | 5.00 | 102 |
| 550 | 0.20 | 0.80 | 5.00 | 99 |
| 550 | 0.25 | 0.75 | 5.00 | 98 |
| 550 | 0.30 | 0.70 | 5.00 | 97 |
| 600 | 0.05 | 0.95 | 5.00 | 103 |
| 600 | 0.10 | 0.90 | 5.00 | 100 |
| 600 | 0.15 | 0.85 | 5.00 | 97 |
| 600 | 0.20 | 0.80 | 5.00 | 97 |

| | | | | |
|-----|------|------|------|----|
| 600 | 0.25 | 0.75 | 5.00 | 94 |
| 600 | 0.30 | 0.70 | 5.00 | 90 |

[0045] 由上表数据得知:对比 550℃干馏处理的长焰煤配入不同比例的强粘结性煤的粘结指数好于 600℃干馏处理的长焰煤。

[0046] 本发明采用动力煤(褐煤、长焰煤、不粘煤、弱粘煤)干馏的半焦代替部分瘦煤、气煤、贫煤配煤炼焦,增加新的配煤炼焦的方法,增加新的配煤原料的种类。