



[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 93111378.4

[51]Int.Cl⁵

C04B 7/42

[43]公开日 1995年2月1日

[22]申请日 93.7.29

[71]申请人 张宝吉

地址 250002山东省济南市二七中街34-1

共同申请人 侯秀国

[72]发明人 张宝吉 侯秀国

[74]专利代理机构 山东省专利事务所

代理人 张振忠

C04B 7/44

说明书页数:

附图页数:

[54]发明名称 立窑生产熟料聚焦技术

[57]摘要

本发明属于立窑生产熟料聚焦技术。主要是解决立窑煅烧熟料游离氧化钙过高，熟料强度偏低，能耗偏高的问题，其特征是把熟料煅烧的高铁配料方案、复合矿化剂技术和晶种及高活性氧化物技术优化组合应用于熟料煅烧过程中，以达到熟料生产优质、高产、低消耗之目的。

权 利 要 求 书

1、立窑生产水泥聚焦技术是把水泥生产的配料、熟料煅烧的先进技术优合组合，并集中应用于熟料煅烧过程中，其特征是煅烧熟料的配料方案，采用高铁配料方案，并辅之以复合矿化剂及高活性氧化物技术和晶种煅烧技术。

2、权利要求1所述高铁配料方案是指全黑生料的 $KH=0.90\sim 0.98$ ， $n=1.5\sim 2.0$ ， $p=0.64\sim 1.0$ 。

3、权利要求1所述复合矿化剂是指氟、硫复合矿化剂在全黑生料中 CaF_2 含量为 $0.4\sim 1.1\%$ ， SO_3 为 $0.6\sim 1.5\%$ 。

4、权利要求1所述晶种煅烧技术是指以熟料，矿渣和高温煅烧炉渣做为晶种和高活性氧化物，当采用熟料做晶种时在全黑生料中掺入量为 $1.5\sim 12.0\%$ ；当矿渣或高温煅烧炉渣做活性氧化物时，在全黑料中掺入量为 $2.0\sim 10.0\%$ ；当既加入晶种又掺入高活性氧化物时，二者掺入量可视具体情况而确定，一般比例范围如以上所述。

立窑生产熟料聚焦技术

本发明属于立窑生产水泥熟料的配料与煅烧技术，主要是把生产熟料的几种先进技术、集中用于熟料煅烧过程中，其特征在于采用高铁配料方案，并引进氟、硫复合矿化剂和晶种高活性氧化物煅烧技术，为熟料在窑内生成理想矿物组成创造了一个反应完全速度快的优异环境。从而实现立窑生产优质、高产、低耗、高效益之目的。

立窑水泥生产如何达到优质、高产、低消耗，这是水泥企业降低成本，开拓市场的重要问题，也是水泥行业专家始终研究探索的重要课题。当前立窑水泥生产中存在的主要问题是熟料游离氧化钙高，造成水泥安定性不合格；水泥强度不高，尤其早期强度偏低，凝结时间不理想，初凝在2小时，终凝在5小时左右的甚少；熟料煅烧过程中时常出现架窑、炼边、塌窑等事故；熟料能耗高；烟气排放粉尘浓度大，污染环境。

本发明的目的是设计一种立窑生产水泥的优质、高产、低耗，易于操作的生料配料方案，同时，采用氟、硫复合矿化剂和晶种高活性氧化物煅烧技术，以获得优质、高产熟料、降低熟料煤耗，提高企业经济效益之目的。

本发明是这样实现的，生产熟料的生料采用全黑生料高铁配料；同时采用氟、硫复合矿化剂和晶种高活性氧化物煅烧技术。

全黑生料配料率值 $KH=0.90-0.98$ 。 $n=1.5-2.0$ ， $p=0.64$

-1.0；当无烟煤发热量在23000千焦/千克时，全黑生料含煤为9.0-13%；氟硫复合矿化剂在全黑生料中 CaF_2 含量为0.4-1.1%， SO_3 含量为0.6-1.5%。

晶种高活性氧化物煅烧技术是用熟料、矿渣、高温煅烧炉渣作晶种其掺入量可根据对立窑产量、质量的要求选用适当比例。当晶种掺入熟料时在全黑生料中占1.5-12.0%；当高活性氧化物掺入矿渣或高温煅烧炉渣时掺入量占全黑生料的2.0-10.0%。

生产熟料聚焦技术，就是集中煅烧熟料的几种先进技术于一体，借以达到预想不到的效果。本实用新型生产熟料采用高铁配料方案，在生、熟料化学成分中 Fe_2O_3 含量较一般的普通配料中 Fe_2O_3 都高，同时引进氟、硫复合矿化剂和晶种煅烧技术。这就为煅烧熟料创造了一个多元化组分煅烧反应的环境。高铁反应由于粘度小，所需活化能低，液相出现早，加上氟、硫复合矿化剂活化固溶体晶格。由于窑煅烧带上面有高压力的湿料层，下面有高压鼓风，形成了集中的高温反应层。因生料预热好，碳酸钙分解比较完全，在硅、铁、铝、钙、镁、硫、氟等多元化组分的物料煅烧带，液相出现早、粘度低。固溶体在掺入晶体的环境中加快了反应速度，使之形成的 C_2S 迅速吸收 CaO ，生成 C_3S ，这就为降低熟料游离氧化钙，充分生成 C_3S 提供了先决条件，为其他矿物 C_2S 、 C_3A 、 C_4AF 等的生成也提供了反应完全、迅速的条件，达到了提高熟料煅烧质量、煅烧速度的目的，为立窑高产奠定了基础。 C_3S 是熟料中早强、高强的熟料矿物组成成分；迅速生成的熟料 C_3S 和 C_3A 是凝结时间短，迅速发挥水泥早期强度的矿物。因此，为提高熟料早期强度和确保水泥初凝结2时左右，

终凝5小时左右最佳凝结时间。

由于高铁配料方案，氟、硫复合矿化剂、晶种技术的综合实施，为立窑暗火操作创造了条件。湿料层厚度达到1米以上，使被煅烧物料得到充分预热，降低了立窑排放废气温度，充分利用了热能，为降低熟料煤耗提供条件。由于湿料层厚，熟料煅烧过程中破碎的料球形成的粉尘被湿料层阻止，因而立窑排放的废气粉尘浓度，可从 $1500\sim 2000\text{mg}/\text{nm}^3$ 降低到 $400\sim 500\text{mg}/\text{nm}^3$ ，为降低水泥生产污染做出新贡献。

由于熟料煅烧中液相粘度低，熟料不易结块粘窑、炼边，因此，减少了立窑熟料煅烧过程中的一些烧边、疵火、塌边等弊病。

下面结合全黑生料配料方案进行详细阐述：全黑生料配料 $\text{KH}=0.90$ ， $n=1.8$ ， $p=0.8$ ，无烟煤热值为23000千焦/千克，无烟煤掺入量为9.3%， CaF_2 含量为0.45%， SO_3 为0.8%，熟料掺入全黑生料为6%，使用暗火操作，湿料层厚度1.05米，煅烧出熟料游离氧化钙为1.5%，三天抗压强度30MPa，二十八天抗压强度为68.0MPa，凝结时间初凝时间为2.2小时，终凝时间为5.05小时，立窑台时产量由6t/h，提高8t/h，提高30%以上。

本发明在实施中应注意的问题：

1、采用全黑生料配料方案，所使用原料、燃料及其他物料，必须符合小水泥生产规程技术条件。

2、全黑生料配料合格率，必须达到确保KH、n、p三个率值的要求。

3、全黑生料配煤、配晶种必须按规定准确配入。

4、立窑煨烧要采用暗火煨烧技术，湿料层以超过半米为好，最好1米左右。

5、组织看火工不断学习总结采用新方案的经验，以便适应煨烧条件的改变，合理操作取得予想效果。

6、全黑生料配料高铁方案各种技术参数应根据各厂原燃材料及窑况不同而合理确定。

本发明与现有技术相比具有以下优点：

1、如本厂立窑有潜力可提高台时产量15~30%。

2、熟料游离氧化钙一般在1.0%左右，不超过2.0%。

3、熟料强度高，早期强度三天抗压超过30MPa，二十八天抗压强度可达72.5MPa，抗折强度相应较高。

4、凝结时间初凝一般2小时左右，终凝5小时左右。

5、立窑排出废气温度低，熟料煤耗低，一般标准煤耗为110—120千克/吨熟料。

6、为立窑闭门操作创造条件，为实现安全操作、减少污染奠定了基础。

7、实现立窑熟料煨烧聚焦技术成本低，时间快，只要具备条件，七天即可完成。

8、企业效益可大幅度提高。