



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 00131535.8

[45] 授权公告日 2004 年 9 月 22 日

[11] 授权公告号 CN 1167643C

[22] 申请日 2000.10.23 [21] 申请号 00131535.8
[71] 专利权人 范立卫
地址 474405 河南省淅川县力强水泥有限公司引汉渠首闸北岸
共同专利权人 王筱琳
[72] 发明人 范立卫 王筱琳
审查员 刘瑞华

[74] 专利代理机构 南阳市智博维创专利事务所
代理人 王 帆

权利要求书 1 页 说明书 6 页

[54] 发明名称 水泥生料用三合一复合晶矿

[57] 摘要

本发明为水泥生产技术领域提供了一种水泥生料用三合一复合晶矿，它的主要特点是由以下组分组成，配比采用重量百分量：金属镁渣 5 - 65%、冰晶石 5 - 65%、铝钒土 5 - 65%；特别对粘土的铝含量较低，采用高铁配料的三合一晶矿由以下组方组成，配比采用重量百分量：金属镁渣 65%、冰晶石 15%、铝钒土 20%；与现有技术相比，具有降低能耗，加强成熟，适用范围宽，对水泥有早强快硬的作用。

1、一种水泥生料用三合一复合晶矿，其特征在于由以下组分组成，配比采用重量百分量：金属镁渣5-65 %、冰晶石 5-65 %、铝钒土 5-65 %。

2、如权利要求1所述的一种三合一复合晶矿，其特征在于由以下组方组成，配比采用重量百分量：金属镁渣65 %、冰晶石 15 %、铝钒土 20 %。

水泥生料用三合一复合晶矿

技术领域:

本发明属于水泥生产技术领域，是一种水泥生料用三合一复合晶矿。

背景技术:

我国是世界第一水泥生产大国，水泥产量占世界水泥产量的三分之一以上，年产5亿吨水泥中；立窑水泥占80%以上。以立窑水泥为主是我国的特色。当前我国水泥工业供大于求，市场疲软，水泥企业面临着“限止、淘汰、改造、提高”的考验。如何提高产品质量等级，适应ISO标准，一些企业领导忧心忡忡，不知所错，尤其是中、小立窑水泥企业，普遍存在着危机感。其根本问题主要存在着质量不稳，质量低劣的现状。

从80年代至90年代初，我国曾为立窑水泥技术进步总结推出了复合矿化剂及晶种等先进技术。跨入二十一世纪为实现新标准，对立窑企业又提出了优化配料方案、小料球煅烧、矿渣微粉等技术措施。目的就是提高产品质量。产品质量的提高主要取决于煅烧熟料质量，复合矿化剂的推出对立窑煅烧熟料是一个新的进展，明显改善了生料的易烧性，降低了熟料热耗，对水泥的早强快硬起到了一定的作用，但存

在有一定的局限性。目前，普遍应用萤石、石膏复合矿化剂，以氟、硫化参数配料，在高铝的条件下生成早强矿物，而对于铁含量高的配料方案适应效果较差。

对于晶种的应用，主要是诱导结晶，加快晶体转化，强化成核结晶势能，但对新的矿物生成不明显。从理论上讲，晶种、矿化剂，是两种作用原理不同的外加剂。尽管晶种和矿化剂两者作用原理不同，但在用于生产中都是为了加速熟料矿物的形成，缩短烧成时间，最终取得良好的技术经济效果。

发明内容：

在此基础上，本发明提出的发明目的是提供一种生料用品种外加剂，它应当可以降低能耗，加强成熟，适用范围宽，对水泥有早强快硬的作用。

本发明所提出的三合一复合晶矿由以下组分组成，配比采用重量百分量：金属镁渣5-65 %、冰晶石5-65 %、铝钒土5-65 %。特别对粘土的铝含量较低，采用高铁配料的三合一晶矿由以下组方组成，配比采用百分量：金属镁渣65 %、冰晶石 15 %、铝钒土 20 %。

经过反复试验和实际生产的煅烧应用，确认三合一复合晶矿是适应性较强，效果很好的一种高新复合晶矿，它具有以下特点：1、降低烧成温度，节约煤耗，提高台时产量，减轻煅烧工人劳动强度。2、煅烧的熟料早硬强度高，后期强度明显提高，对ISO新标准适应性强。3、熟料成熟率高、易磨性好。4、适应范围宽，对高铝配料、高铁配

料等均可获得较好的效果。

具体实施方式:

三合一晶矿配制需要的原料: 三合一晶矿是由金属镁渣、人造冰晶石、铝钒土三种原料, 按一定比例配制金属镁渣系灰色粉状, 是提炼金属镁后排出的废渣, 每生产 1 吨金属镁约排放 9 吨左右的镁废渣。镁废渣的利用解决了堆放场地的浪费及环境污染。冰晶石也称氟铝酸钠系白色结晶粉末, 主要用于熔融炼铝的溶剂, 来源于陕西商州某化工厂。铝钒土系自然矿物来源于郑州密县, 全国大部分地区均有。把三种原料的化学成分为 (%):

名称	SSL	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	F	Na	SO ₄	P ₂ O ₅
金属镁渣	21.68	22.31	2.15	3.31	35.08	13.02	2.71			
冰晶石		0.1		0.4		53	31	1.5		0.05
铝钒土	12.82	30.15	42.53	3.26	1.14	0.41				

通过反复试验对比, 结果验证, 单掺不如双掺, 双掺不如三掺, 最终选定三个合一复合晶矿, 为选择三合一的最佳配合比分别设三组调整配方我们将预设三合一矿的三组不同配比。三合一晶矿配比选择试验 (%)

A 组

	镁渣	冰晶石	铝钒土
实施例 A1	65	30	5
实施例 A2	65	25	10
实施例 A3	65	20	15
实施例 A4	65	15	20
实施例 A5	65	10	25
实施例 A6	65	5	30

B 组:

	镁渣	冰晶石	铝钒土
实施例 B1	30	5	65
实施例 B2	25	10	65
实施例 B3	20	15	65
实施例 B4	15	20	65
实施例 B5	10	25	65
实施例 B6	5	30	65

C 组:

	镁渣	冰晶石	铝钒土
实施例 c1	5	65	30
实施例 c2	10	65	25
实施例 c3	15	65	20
实施例 c4	20	65	20
实施例 c5	25	65	10
实施例 c6	30	65	5

1、配料方案及生产工艺

以粘土的铝含量较低、采用了高铁配料方案为例，在小窑试烧的基础上，把生料的率值确定为 $KH=0.95 \pm 0.02$, $n=1.86 \pm 0.01$, $p=0.78 \pm 0.01$, 三合一晶矿 2.0 ± 0.1 计算配比其中三合一矿配比选择为实施例 A4:

石灰石	粘土	铁粉	无烟煤	三合一晶矿	Σ
77.4	8.5(黄)	3.6	8.5	2.0	100

三合一复合晶矿含多种微量元素，因此在生料中分布的均匀性就显得尤为重要。为了充分提高均匀分布程度，在实

施过程中，先将三种物料严格按比例配制好，充分搅拌均匀后送入圆库进行配料，从而保证掺量和均匀性。

2、三合一复合晶矿煅烧操作技术

实施三合一复合晶矿，要克服传统的操作习惯，采用小料球加浅暗火或暗火连续操作，保持一定的湿料层厚度，底火深埋在湿料层之下，燃料在料层深处无焰燃烧，有利于物料预热，同时降低废气温度及微量元素的挥发，减少热损，提高热效率，实现均衡、稳定操作，确保三合一复合晶矿煅烧的稳定性和熟料特性值的实现。要合理用风，克服固定用风和偏面追求全风率，坚持合理用风，供风量应视窑体物料和底火承受的风的能力和底火位置，对入窑风量要适量调节，既要防止盲目开全风，导致风速过快，生产明火，又要防止风量不足小火慢烧，导致底火拉深，造成炼结，产生还原气氛，影响熟料质量，当出现底火过浅时，适当减少风量调节卸料量，底火过深时，适当加速风量稳定卸料，待处于正常位置时，实现稳风强火，确保熟料质量。

要确保撒料器的机械稳定性和布料的连续性，以稳定均匀的向二肋布料，控制边部，以三肋的下滑料维持中心，使中部保持深锅底形，防止中心通风不良，结中柱或抽心现象。

3、生产效果

经过一年多的生产实践证明，应用三合一复合晶矿后，产、质量明显提高Fcao由原来的3.5 %降低到2.0 %以下，SSL原来的1.5 %以上降低到1.0 %以下。熟料的一次性合格率达90 %以上，3天强度由35Mpa提高到40Mpa

以上, 28 天强度由59Mpa 提高到68Mpa 以上; $2.5 \times 10\text{m}$ 机立窑, 台时产量由7.8 吨 (h、台) 提高到9 吨 (h、台); 熟料的易磨性好, $2.2 \times 7\text{m}$ 磨机的台时产量由15 吨 (h、台) 提高到18 吨以上(h、台); 由于熟料质量的提高, 使混合材的掺加量相应增加。加之电耗的降低综合生产成本下降 11.8 元 (水泥、t)。

三合一晶矿集晶种、微量元素矿化剂、铝钒添加剂为一体, 含有氟、铝、钙、镁及硫、钠、磷等元素, 由于金属镁渣替代熟料晶体与冰晶石、铝钒土中多种矿化元素的复合作用, 使其具有晶种诱导结晶势能, 又起到了较强的矿化作用, 在以质点为基础进行诱导成核热能的同时, 加速矿物的形成及转化, 加快A 矿生成速度及生成量, 并生成早强矿物。在煅烧过程中, 液相粘度降低, 使烧成速度加快, 加快 CaCO_3 的分解速度和分解率, 在一定程度上降低熟料的热耗, 烧出的熟料在水泥水化、硬化、强度发挥等方面反映了独有的特性, 不仅提高了早期强度, 对后期强度也有较大的贡献。