

同步逆位煅烧炉用于电石渣生产活性氧化钙实现循环经济

张兴科, 张国臣, 李新平, 韩艳敏

(焦作市络德化工机械有限公司, 河南焦作市, 454100)

摘要 简要介绍了同步逆位煅烧炉的原理、特点和工艺流程。说明了该煅烧装置在生产高活性氧化钙中的应用情况。

关键词 同步逆位煅烧炉, 活性氧化钙, 干燥, 煅烧

一、概述:

电石渣是电石水解获取乙炔气后的以氢氧化钙为主要成分的废渣。乙炔(C_2H_2)是基本有机合成工业的重要原料之一, 以电石(CaC_2)为原料, 加水(湿法)生产乙炔的工艺简单成熟, 至今已有 60 余年工业史, 目前我国仍占较大比重。1t 电石加水可生成 300 多 kg 乙炔气, 同时生成 10 t 含固量约 12% 的工业废液, 俗称电石渣浆。

乙炔是生产聚氯乙烯树脂(PVC)的主要原料, 按生产经验, 每生产 1 t PVC 产品耗用电石 1.5~1.6t, 同时每吨电石产生 1.2 t 电石渣(干基), 电石渣含水量按 90% 计, 那么每生产 1 t PVC 产品, 排出电石渣浆约 20t。由此可见, 电石渣浆的产生量大大超过了 PVC 的产量。大多数 PVC 生产厂家将电石渣浆经重力沉降分离后, 上清液循环利用; 电石渣经进一步脱水, 其含水率仍达 40%~50%, 呈浆糊状, 在运输途中易渗漏污染路面, 长期堆积不但占用大量土地, 而且对土地有严重的侵蚀作用。要想从根本上解决问题, 只有在技术上谋求突破, 寻求新的治理工艺, 综合利用, 化害为利, 变废为宝。

干电石废渣中主要含 $Ca(OH)_2$, 可以作消石灰的代用品, 广泛用在建筑、化工、冶金、农业等行业。但当电石废渣含水量>50%时, 其形态呈厚浆状, 贮存、运输困难, 给用户带来不便。很多厂还因其在运输途中污染路面而带来极大麻烦。因此电石废渣综合利用的关键是控制含水量。

如何利用电石渣, 目前有多种研究, 主要是在建材和水泥生产中应用, 取得一定效果。美国有用电石渣生产生石灰作为电石原料的研究, 效果很好, 这是因为:第一, 生产石灰的投资不到生产水泥的十分之一;第二, 石灰是电石生产的原料, 不存在另寻市场的问题, 以钙为载体实现电石废渣—石灰—电石—电石废渣这样的闭路循环;第三, 减少制约自身的因素, 电石法 PVC 可将规模进一步扩大, 以提高竞争力, 同时也保护了石灰石矿源, 新的电石废渣制石灰所产生的经济效益和社会效益远非其他治理方法可比。石灰产品的规格:

名称	CaO	CO ₂	水分	杂质	粒度 mm
规格	≥86%	≤1.0%	≤0.5%	≤13%	5~20

原料及动力消耗(以生产 1t 石灰计)

名称	电渣	水	电	蒸汽	煤粉	氮气	燃料	燃油
规格	1.33t	8m ³	37Kwh	0.16t	0.111t	3 m ³	388m ³	0.001t

但能耗大, 回收石灰重作电石原料也只能掺入电石原料的 20%, 不宜过多, 因为回收石灰中含硫、磷杂质多, 将影响电石质量。

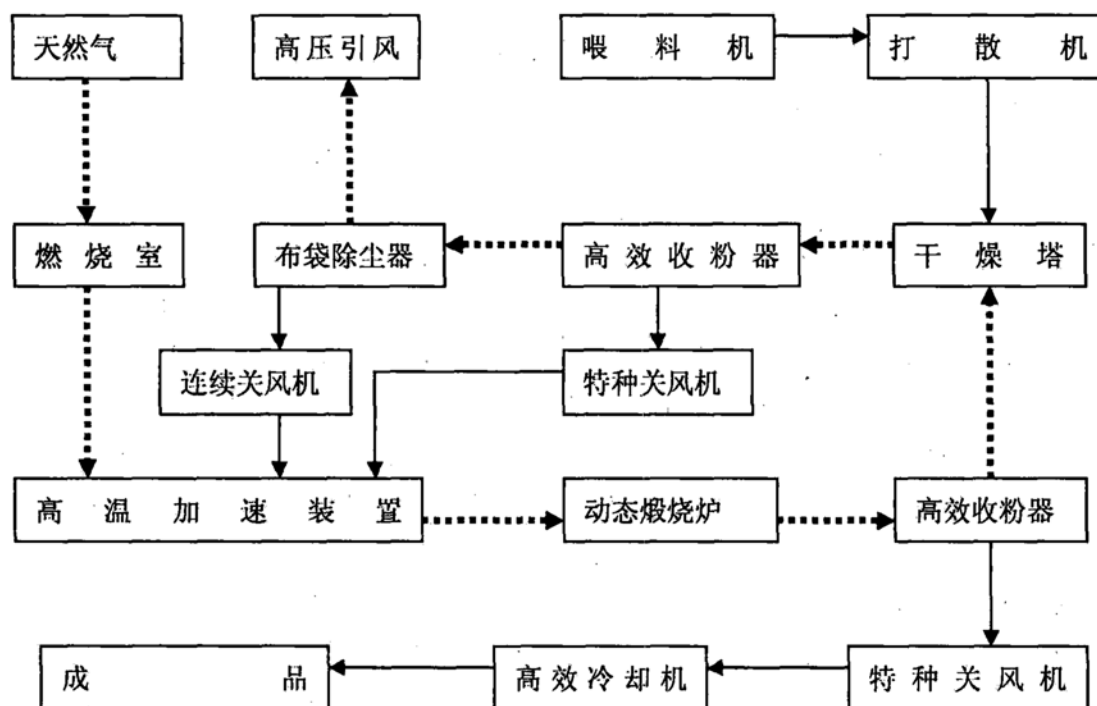
同步逆位煅烧炉的诞生, 使该技术广泛使用成为现实。利用同步逆位煅烧炉, 可以提高生石灰的活性和品质, 生产能耗降低, 减少产品中硫、磷等杂质。尤其活性氧化钙的生产, 提高了产品品

质，扩大了应用领域。国际广泛采用品质好、反应快、造渣彻底活性氧化钙取代普通氧化钙应用冶金行业。活性氧化钙因其具有晶粒小、气孔率高、体积密度小、比表面积大、反应性强、杂质低、粒度均匀等优点也被化工以及其它行业高端产品广泛应用，具有很好的经济效益。

二、 同步逆位煅烧炉的原理和工艺特点：

1. 主要结构：二位一体同步逆位煅烧炉设备的流程示意图如图所示。该系统主要由螺旋加料机、打散机、高温热源、煅烧装置、高效旋风分离器、自行控制闭风机、干燥塔、高压离心引风机等组成。

二位一体同步逆位煅烧炉工艺流程图



2.工作原理

本工艺是闪速干燥机、旋流动态煅烧炉和国际先进的气流对撞技术的有机结合体。

将待干燥电石渣加入定量螺旋加料斗中，依据煅烧炉尾部（或布袋收粉器尾部）的温度控制系统传递过来的信号调整定量螺旋的加料速度，将待干燥和煅烧的电石渣送入干燥塔，由来自高效旋风分离器的高温尾气将物料送入打散机，经打散机打散后的电石渣在高速气流

