

作者: 张雯雯 来源: [科学时报](#) 发布时间: 2008-7-30 2:11:41

[小字号](#)[中字号](#)[大字号](#)

黄磷燃烧热能利用难题被破解

利用空气燃烧黄磷的同时回收反应热副产工业蒸汽的新技术,是一个国内外没有解决的技术难题。近日,由云南省化工研究院主持,清华大学、浙江大学等共同参与完成的高效利用反应热副产工业蒸汽的热法磷酸生产技术,首创了国内外具有自主知识产权的不需使用干燥空气,而直接利用普通自然空气燃烧黄磷,并回收黄磷燃烧热产生蒸汽的技术。

据悉,磷矿是生产磷酸的原料,目前世界磷矿石总储量约457.8亿吨。我国是磷矿资源较为丰富的国家,总保有矿石储量152亿吨,居世界第二位。热法磷酸是生产各种高附加值磷酸盐最基本的化工原料,全国热法磷酸产量一直呈不断增长趋势。传统热法磷酸的生产工艺中,黄磷燃烧所产生的热能难以进一步得到利用,而生产系统中的熔磷、供磷设备及其相关管线,需要另外设置燃煤锅炉供热保温,形成生产系统中需要外部供给热量而自身产生的燃烧热能因不能利用造成浪费的不合理现象。因此,无论是从提高经济效益还是环境效益,回收黄磷燃烧所放出的热量都成为热法磷酸工业的重大技术创新课题。

云南省化工研究院等针对热法磷酸生产技术的现状,从生产原理、技术方案、工艺控制技术的研究到关键设备的研制,发明了一整套利用自然空气燃烧黄磷来回收反应热副产工业蒸汽的热法磷酸生产技术,并研发了该技术的关键设备——特种燃磷塔,它具有化工反应与热工锅炉两种功能,是将化工反应塔结构要素与工业锅炉结构要素结合起来的一种独特的创新设计。同时,通过对特种燃磷塔内反应条件和生成物质的系统研究,实现了高温防腐技术的重大突破。该技术于2003年获得国家发明专利授权,实现了利用普通自然空气在生产热法磷酸的同时副产压力为0.8MPa以上的工业蒸汽,实现了产业化,推动了我国磷化工产业的发展。

目前,以该技术实施转让147万吨计,年可节约标准煤34万吨、冷却循环水767万吨、电1408万千瓦时,年减排燃煤二氧化碳85万吨、减少煤渣排放18.3万吨、减排燃煤二氧化硫1.6万吨、通过循环冷却水减少向环境排放热量1012千焦;实际热能回收率高达65.2%,不仅突破了国外文献报道的使用普通自然空气其理论回收率只能达到63%的极限,还高于国外利用干燥空气的实际热能利用率;采用该技术3年来,投产项目新增产值12.38亿元,新增利税2.45亿元,节支总额1.25亿元。到2010年,该技术发明将基本覆盖我国大部分热法磷酸生产企业及装置,年产蒸汽节标准煤将达到100万吨以上。

发E-mail给:

[打印](#) | [评论](#) | [论坛](#) | [博客](#)

读后感言:

发表评论

相关新闻

科技部发布863海洋技术领域两重点项目申请指南
日本计划开发可评估二氧化碳封存效果的技术
美国成功试验器官冷冻再移植新技术
中科院八项新技术助力北京奥运

一周新闻排行

杨福渝院士:单一的PI制有局限性
家长要求处理华中科大高招事件当事中学领导
08年国家科学技术奖评审委员会评审结果公布
招生老师强奸女生引关注 “宾馆高招办”藏利益链条

08年国家科学技术奖评审委员会评审结果公布

唐·伊德：技术哲学的新浪潮

英国新技术可将生活垃圾变汽车燃料

我国自主研发猪蓝耳病预防控制技术成功推广

反思“抗震优秀生”免试上大学：地震教给孩子什么

以科学的名义纠错 美化学家促《科学》撤论文

王德华：给优秀的年轻“土博士”一点倾斜

《自然》出专辑全景扫描中国科学