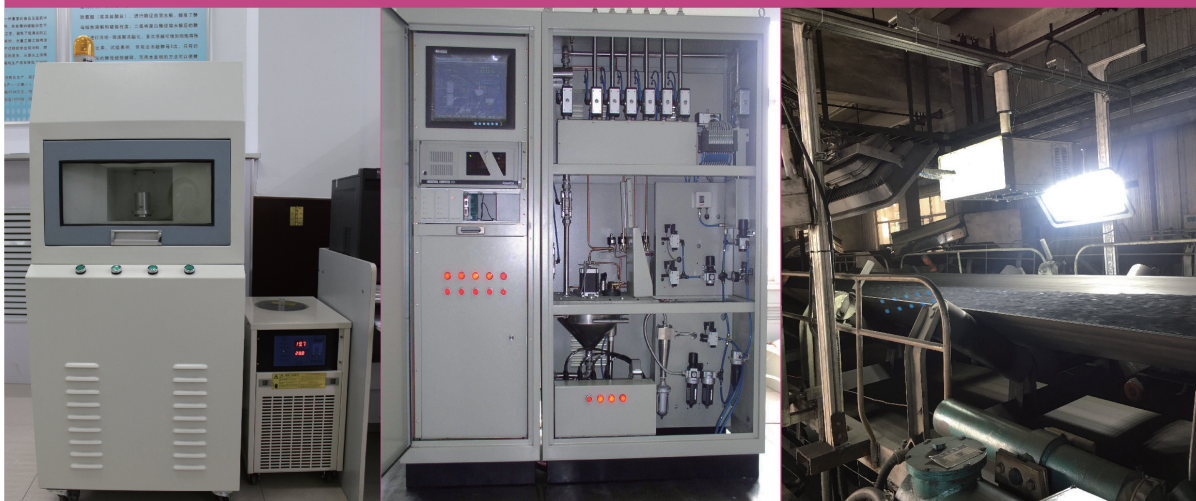


基于激光诱导击穿光谱的煤质检测仪器研究

项目类型: 科学仪器基础研究专款项目

项目批准号: 61127017

起止年限: 2012-2015



仪器简介 发展电厂配煤、燃烧等环节的优化控制技术对于降低燃煤煤耗、实现节能减排非常重要,而实现对火力发电主要环节的优化控制,关键在于实现对燃煤煤质的实时在线检测和分析。国际上美国ThermoFisher公司、澳大利亚ScanTech公司等生产的煤质在线检测设备均采用了中子活化技术,售价高且有放射性危害,难以在我国电厂普遍推广。本煤质检测仪器利用激光诱导击穿光谱的方法,集光、机、电、气一体化,仪器主要由煤粉自动取样模块、激光检测模块、信号采集与控制模块、清洁模块、信号处理系统和远程信号传输接口六部分组成,严格按照工业标准设计,能够实时在线分析电厂输煤管道中煤粉的12种元素含量及发热量、灰分等工业指标,同时具有取样、留样、排粉、分析、记录、数据远传等功能。

技术指标

六路巡回取样检测
元素RSD: $C \leq 2\%$ 、 $H \leq 4\%$ 、 $S \leq 6.7\%$ 、 $SiO_2 \leq 4\%$ 、 $Al_2O_3 \leq 4\%$ 、 $CaO \leq 4.2\%$ 、 $MgO \leq 4\%$ 、 $K_2O \leq 4\%$ 、 $Na_2O \leq 5\%$ 、 $Fe_2O_3 \leq 5\%$ 、 $TiO_2 \leq 8\%$ 、 $MnO_2 \leq 8\%$;
工业指标SD:
灰分 $\leq 0.4\%$ 、挥发分 $\leq 0.4\%$ 、发热量 ≤ 400 J/g;
单次分析时间 ≤ 1 分钟。

应用案例

所开发的基于激光诱导击穿光谱的煤质检测仪器已于2013年在国电山西大同第二发电厂的7号锅炉完成了现场中试,能够实现入炉煤质的自动、快速检测,运行人员通过实时掌握入炉煤成分、热值等信息,根据机组负荷,实时快速地调整给煤量和配分量,使锅炉燃烧稳定、调整迅速,避免了因煤质不稳带来的锅炉燃烧不稳、调整不及时、负荷波动大等现象,提高了锅炉效率,解决了因煤质问题造成锅炉灭火等问题。

产业化计划及需求

投入资金1000万元,建成年产能力10台套的激光诱导击穿光谱煤质检测产品生产线,推广应用于60万千瓦级以上发电机组,预计实现设备销售收入1200万元/年。

应用领域

主要应用于火电厂、煤矿、建材厂等工业燃煤企业的配煤、燃烧等环节,实时在线检测和分析燃煤的煤质指标,如元素含量及灰分、发热量等工业指标。

联系信息 联系人: 张雷 移动电话: 18636851226 E-mail: k1226@sxu.edu.cn
通讯地址: 山西省太原市坞城路92号