

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810237710.0

[51] Int. Cl.

F23L 1/00 (2006.01)

F23L 9/00 (2006.01)

C10L 9/10 (2006.01)

[43] 公开日 2009年4月22日

[11] 公开号 CN 101413674A

[22] 申请日 2008.12.1

[21] 申请号 200810237710.0

[71] 申请人 张开军

地址 250014 山东省济南市历下区黄台南路
46号1-4-502

[72] 发明人 张开军

[74] 专利代理机构 济南信达专利事务所有限公司
代理人 姜明

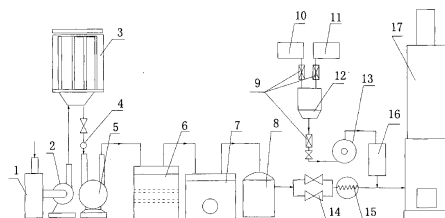
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

[54] 发明名称

富氧空气混吹助燃剂锅炉节能方法及其所使用的设备

[57] 摘要

本发明提供一种富氧空气混吹助燃剂锅炉节能方法及其所使用的设备，是一种锅炉节能减排燃烧技术，具体地说是一种利用富氧风技术与助燃剂技术结合的高效节能燃烧技术及设备，本发明的节能减排效果，随锅炉(窑炉)的设备及运行状况不同而异，从几十台锅炉及窑炉的应用案例统计，最低节煤率为5.7%，最高节煤率达到25%，某热电厂的670t/h煤粉锅炉节煤率为8.34%，由以上统计数据可见，这项技术改造措施的节能减排效果非常好，广泛推广，将会产生很好的经济效益和社会效益。



1、富氧空气混吹助燃剂锅炉节能方法，其特征在于，是将助燃剂雾化后与富氧风混合送锅炉或炉窑助燃以提高燃料燃烧效率。

2、富氧空气混吹助燃剂锅炉节能装置，其特征在于包括富氧发生装置、空气处理装置、加热雾化装置、助燃剂调配装置和锅炉，富氧发生装置是由空气净化器、鼓风机、膜式富氧发生器和真空泵组成，空气净化器与鼓风机的进风口连接，膜式富氧发生器连接在鼓风机的出风口与真空泵的进气口之间，真空泵的出气口串接由脱水器、干燥器、空气稳压器和空气加热器组成的空气处理装置与助燃剂雾化器连接；助燃剂调配装置是由助燃剂储罐、储水罐、流量计、混液罐和管道增压泵组成，助燃剂储罐、储水罐串接流量计与混液罐连接，混液罐串接流量计和管道增压泵与助燃剂雾化器连接，助燃剂雾化器连接锅炉将含有雾化助燃剂的富氧空气从一次风或二次风进口吹进。

3、富氧空气混吹助燃剂锅炉节能装置，其特征在于，富氧空气中含氧量控制在27-30%。

4、根据权利要求1所述的方法，其特征在于富氧空气中的助燃剂含量控制在300—500克/每吨煤。

5、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，位于空气稳压器与空气加热器之间还设置有换向阀。

富氧空气混吹助燃剂锅炉节能方法及其所使用的设备

1、技术领域

本发明涉及一种燃煤、燃油、燃气节能环保燃烧技术，具体地说是一种解决当前能源利用率不充分的富氧空气混吹助燃剂锅炉节能方法及其所使用的设备及其应用。

2、背景技术

我国每年用于燃料消耗的煤约 20 亿吨、燃油 3 亿吨和天然气 400 多亿 M^3 ，而且逐年增加，但我国能源利用效率远低于发达国家。目前，现有燃油、燃煤的能耗大户，如热电厂、工业锅炉、油田锅炉、煤气发生炉、陶瓷墙地砖燃烧炉、钢锭加热炉、水泥炉窑等均存在燃烧不充分、燃烧效率低、排出大量的二氧化碳和一氧化碳等废气的问题。因此提高燃烧效率，使其燃烧充分，节约能源、改善人类生存环境迫在眉捷。近年来，富氧燃烧技术或在燃煤中添加助燃剂技术是近代燃烧技术的新突破，燃料在富氧或助燃剂条件下充分燃烧，热辐射迅速增强。该技术产生节能潜力巨大，燃料充分燃烧，烟尘排放减少，燃烧效果令人乐观，促进了生产率的发展及产品质量的提高。但是，目前这两种助燃方法是分别使用的，尤其是单独使用助燃剂的情况下，成本和性价比并没有多少提高，所以普遍单独使用富氧空气助燃，目前，还没未有将助燃剂和富氧空气两种技术科学有机组合在一起使用，是节能减排技术进一步提高到新的水平。

3、发明内容

本发明的目的是提供一种高效率设备、改善可燃物的品质、优化燃烧工艺的改进、添加助燃剂、富氧燃烧等，把燃煤助燃添加剂与合理的富氧风生产设备配合使用的一种富氧空气混吹助燃剂锅炉节能方法及其所使用的设备。

本发明的目的是按以下方式实现的，该方法是将助燃剂雾化后与富氧风混合送锅炉或炉窑助燃以提高燃料燃烧效率。

实现本发明的富氧空气混吹助燃剂锅炉节能方法所配套使用的设备，其结构是由富氧发生装置、空气处理装置、加热雾化装置、助燃剂调配装置和锅炉组成，富氧发生装置是由空气净化器、鼓风机、膜式富氧发生器和真空泵组成，空气净化器与鼓风机的进风口连接，膜式富氧发生器连接在鼓风机的出风口与真空泵的进气口之间，真空泵的出气口串接由汽水分离器、空气干燥器、空气稳压器和空气加热器组成的空气处理装置与助燃剂雾化器连接；助燃剂调配装置是由助燃剂储罐、储水罐、流量计、混液罐和管道增压泵组成，助燃剂储罐、储水罐串接流

量计与混液罐连接，混液罐串接流量计和管道增压泵与助燃剂雾化器连接，助燃剂雾化器连接锅炉将含有雾化助燃剂的富氧空气从锅炉的一次进风口或二次风进口吹入。

本发明的有益效果是：富氧助燃技术是通过局部增氧来提高能源利用率，提高炉内了火焰温度，加快燃烧速度促进燃烧完全，降低燃料的燃点温度，减少燃烧后的排汽量，增加热量利用率，降低空气过剩系数。

本发明的节能减排效果，随锅炉（窑炉）的设备及运行状况不同而异，从几十台锅炉及窑炉的应用案例统计，最低节煤率为 5.7%，最高节煤率达到 25%，某热电厂的 670t/h 煤粉锅炉节煤率为 8.34%，由以上统计数据可见，这项技术改造措施的节能减排效果很好，经济效益也很好。

燃煤燃油燃气助燃剂是根据其不同性能的组分通过生产添加工艺在高温反应釜中充分乳化、细胞剪切、灌装而成。富氧助燃技术的主要设备包括膜法富氧装置、脱湿、稳压装置、增加风机及富氧喷嘴等。此项技术与节煤添加剂配合使用。

燃煤燃油燃气助燃剂通过雾化发生器与高温富氧风充分混合后由二次风或鼓风机送入炉膛参与可燃物燃烧。

本发明的节能减排效果显著的特点是节能量较高较稳定，不必改造原燃烧器，综合节能减排效果好，企业核算性价比高，容易接受使用。

众所周知，燃烧有三个条件：可燃物、空气中的氧、着火温度，添加燃煤助燃添加剂助燃至少有五项作用：1：受热放氧使着火温度降低，增加燃烧强度，提高燃尽率，降低过剩空气系数，减少有害气体排放；2：受热微爆，降低可燃物颗粒度，增加反应相之间的比表面积，加快燃烧防热速度；3：催化剂能够加快氧电子扩散到煤颗粒的速度，激发剂能使含水蒸汽雾状节煤剂加快水煤汽燃烧过程增加热量，碱性过渡性金属氧化物受热在不同温度区逐级放氧增强强氧化燃烧气氛并使其表层电子发生跃迁释放出辐射能增加了热向炉壁的传热速度；4：清焦剂能够有效提高灰熔点并有较好的解除烟气系统表层结焦从而提高锅炉吸热效率；5：复合脱硫消烟剂在燃烧过程中能够捕及烟气中的一氧化硫、二氧化硫放热，有一定的炉中燃烧脱硫作用。

附图说明

附图 1 为富氧空气混吹助燃剂锅炉节能方法及其所使用的设备的结构示意图。

附图标记说明：空气净化器 1、鼓风机 2、膜式富氧发生器 3、真空表 4、真空泵 5、汽水分离器 6、空气干燥器 7、空气稳压器 8、换向阀 9、空气加热器 10、助燃剂储罐 11、储水罐 12、流量计 13、混液罐 14、增压泵 15、助燃剂雾化器 16、锅炉 17。

具体实施方式

参照说明书附图对本发明的富氧空气混吹助燃剂锅炉节能方法及其所使用的设备作以下详细地说明。

本发明的方法的要点是：将助燃剂雾化后与富氧风混合送锅炉或炉窑助燃以提高燃料燃烧效率。

实现本发明的富氧空气混吹助燃剂锅炉节能方法所使用的设备，其结构是由富氧发生装置、空气处理装置、加热雾化装置、助燃剂调配装置和锅炉组成，富氧发生装置是由空气净化器1、鼓风机2、膜式富氧发生器3和真空泵5组成，空气净化器1与鼓风机2的进风口连接，膜式富氧发生器3连接在鼓风机2的出风口与真空泵5的进气口之间，真空泵5的出气口串接由汽水分离器6、空气干燥器7、空气稳压器8和空气加热器10组成的空气处理装置与助燃剂雾化器16连接；助燃剂调配装置是由助燃剂储罐11、储水罐12、流量计13、混液罐14和管道增压泵15组成，助燃剂储罐11、储水罐12串接流量计13与混液罐14连接，混液罐14串接流量计13和管道增压泵15与助燃剂雾化器16连接，助燃剂雾化器16连接锅炉17将含有雾化助燃剂的富氧空气从锅炉的一次进风口或二次风进口吹入。

进入锅炉的富氧空气中含氧量控制在27-30%。

进入锅炉的富氧空气中，助燃剂含量控制在300-500克/每吨煤。

位于空气稳压器与空气加热器之间还设置有换向阀9。

实施例：

本发明的富氧空气混吹助燃剂锅炉节能方法及其所使用的设备其加工制作非常简单方便，按说明书附图所示加工制作即可，装置中所使用的空气净化器1、鼓风机2、膜式富氧发生器3、真空表4、真空泵5、汽水分离器6、空气干燥器7、空气稳压器8、换向阀9、空气加热器10、助燃剂储罐11、储水罐12、流量计13、混液罐14、增压泵15、助燃剂雾化器16、锅炉17，均为通用化工设备或锅炉燃烧设备。

本发明的富氧空气混吹助燃剂锅炉节能方法及其所使用的设备和现有技术相比，具有设计合理、结构简单、易于加工、安全可靠、节能减排效果显著等特点，因而，具有很好的推广使用价值。

除说明书所述的技术特征外，均为本专业技术人员的已知技术。

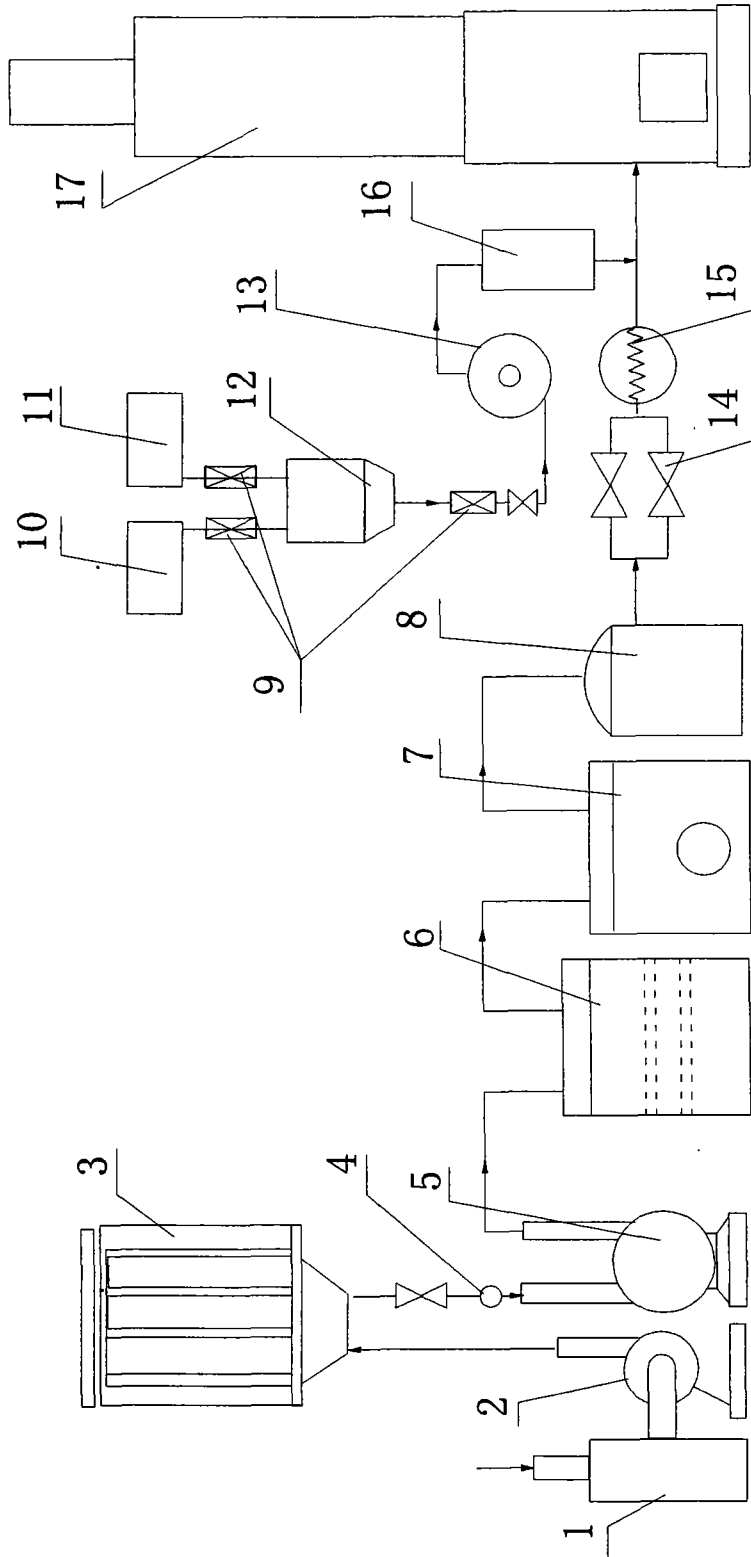


图1