

浓度增加110%，NO_x浓度增加66.7%。

3.3.4 燃烧器红外辐射表面温度的研究

通过对金属纤维表面温度测量可知，在合适的过剩空气系数下燃烧器的红外辐射表面温度变化范围为750℃~980℃，随着燃烧器功率的加大，红外辐射表面温度不断升高。由维恩位移定律：

$$\lambda_m T = 2.9 \times 10^{-3} \text{m} \cdot \text{k} \quad (1)$$

可计算得到在表面温度为750℃~980℃变化时，其对应的峰值波长 λ_m 在2.86 μm ~2.31 μm 之间变化。从对谷物的红外光谱分析看到在2.6 μm ~4 μm 红外区段，谷物有较大的吸收^[7]。因此本研究中全预混红外燃烧系统能够辐射的红外线在谷物较强的吸收带内，红外线照射到谷物上会迅速增加谷物的温度，大大减少了能量损失，提高了热能利用率。

4 结论

本文将红外加热技术应用于粮食干燥领域，设计了一种以沼气为燃料的全预混燃气红外干燥系统，并对该系统的红外燃烧性能展开研究。主要结论如下：

(1) 该系统燃烧状态良好，燃烧器的CO、NO_x排放浓度均低于50×10⁻⁶，可以满足污染物的排放要求；

(2) 过剩空气系数和表面热强度对烟气中CO、NO_x的排放浓度有较大影响；

(3) 过剩空气系数由1.1增加至1.51时，烟气中CO浓度由39×10⁻⁶降低至14×10⁻⁶，NO_x浓度由15×10⁻⁶降低至6×10⁻⁶；

(4) 表面热强度由0.2W/mm²增加至0.4W/mm²，烟气中CO浓度增加110%，NO_x浓度增加66.7%。

参考文献

- 1 蓝卫星. 粮食干燥技术、设备现状及其新成果. 广西机械, 2002; 4: 49-51
- 2 任广跃, 张忠杰, 朱文学等. 粮食干燥技术的应用及发展趋势. 中国粮油学报, 2011; 26(2): 124-128
- 3 张忠杰, 任广跃, 尹君等. 粮食节能干燥技术研究进展. 国家粮食局节能减排—粮油仓储行业在行动暨粮油仓储节能减排专题技术会议论文集, 2010: 46-49
- 4 冯良, 谭建新, 全惠君等. 新型燃气红外燃烧器的研制. 上海煤气, 2002; 3: 21-23
- 5 周梅, 冯良, 贺宗彦等. 燃气大锅灶用全预混燃烧器的研制. 上海煤气, 2013; 5: 26-29
- 6 仇中柱. 金属纤维表面燃烧技术的研究与应用. 博士后学位论文, 上海: 同济大学, 2004
- 7 李素云, 夏朝勇. 红外干燥粮食机理浅析. 粮食与食品工业, 2007; 14(4): 43-45

工程信息

铁岭港华燃气镇西天然气压缩母站建成启用

2017年8月1日，铁岭港华燃气镇西天然气压缩母站建成启用。铁岭市委书记、市人大常委会主任何焕秋，香港中华煤气行政总裁陈永坚出席。

铁岭港华燃气有限公司镇西堡天然气场站位于铁岭县镇西堡镇木厂村，是一处综合性场站，总面积20 055m²，分为天然气门站、天然气压缩母站和常规加气站3个区域。门站负责接收中石油输管天然气并输送至铁岭市区，输气能力达50万m³/d；

天然气压缩母站将管输天然气压缩运输至市区各汽车加气站，供应能力达20万m³/d；常规加气站可为CNG出租车及公交车加注压缩天然气，加气能力2万m³/d。铁岭港华燃气镇西压缩母站建成运营后，可为铁岭市城市气源提供充足保证，同时，大幅降低城区汽车加气站运行成本，对完善城市功能、推进节能减排、实现绿色发展起到积极促进作用。

(杨丽)