

引燃主燃烧器的点火方式。进口的高能点火装置和复杂的点火方式,可以大大提高点火时的成功率;

(3) 浸没燃烧器的工作条件比其他任何燃烧装置要恶劣很多,如燃烧室受到较大的背压作用;烟气与液体直接接触传热时,火焰可能与液体接触而形成不完全燃烧;烟气鼓泡穿过液体层时液面波动大等;

(4) 为了燃烧稳定,采用了高速旋流技术;

(5) SCV工作过程中会产出酸性物质,通常向水浴中加入碱性化合物(如碳酸钠、碳酸氢钠等)以调整水的PH值;

(6) 浸没燃烧法排出的尾气中 NO_x 含量较低,属于一种低污染的燃烧方法;

(7) 为了消除振动,需要对换热管束的支撑和吊架结构进行合理的设计;

(8) 气化的传热过程涉及多学科内容,需要进行大量的研究找到最优化方案。

参考文献

- 1 高重建. 液化天然气(LNG)在浙江省城市燃气中的应用研究[J]. 城市燃气, 2005; 10: 3-7
- 2 蔡国勇. 中国LNG接收站布局[R]. 2014
- 3 同济大学, 重庆大学, 哈尔滨工业大学等. 燃气燃烧

与应用[M]. 中国建筑业, 2011: 479

4 傅忠诚, 薛世达, 李振鸣. 燃气燃烧新装置[M]. 中国建筑业出版社, 1984

5 Bagley J L. Consider submerged combustion for hot water production[J]. Chemical Engineering Progress. 2002; 98 (3): 48-51

6 Gong X, Liu Z, Jiang H. Emissions and thermal efficiency investigation of a pressurized submerged combustion evaporator[J]. International Journal of Low-Carbon Technologies. 2012

7 裴栋. LNG项目气化器的选型[J]. 化工设计, 2011; 21 (4): 19-22, 6

8 王格新, 邓冬. 山东LNG工程气化工艺技术及设备研究[Z]. 乌鲁木齐, 2013; 1173-1178

9 Vendors Analysis of Regasification Vaporizers[R]. LNGExpress, 2004

10 Lower Emission LNG Vaporization [J]. LNG, 2004; 12: 24-25

11 顾安忠编. 液化天然气技术手册[M]. 机械工业, 2010: 586

12 High capacity submerged hot gas heat exchanger[P]. US3368548

13 Leite O C. Submerged combustion vaporisers for LNG distribution facilities[J]. PETROLEUM TECHNOLOGY QUARTERLY. 1997: 71-78

工程信息

邯郸东部8县(市)开通天然气

2015年10月15日, 邯郸气化工程一期项目竣工投用, 该市东部肥乡、广平、大名等8个县(市)开通天然气。

2012年, 邯郸市政府与中石化签署《气化邯郸战略框架协议》, 分别从河南南乐和山西黎城分输站引入气源, 工程总投资20.6亿元, 年输气能力30亿 m^3 , 由中石化天然气公司与河北华燃长通燃气公司投资建设, 分东西、南北两条线路, 东西线起点位于涉县与山西省黎城县交界处, 向东经武安、

磁县、邯郸县、肥乡、广平至馆陶县结束, 全长约200km, 南北线由大名县经广平县到达曲周县, 全长106km。

邯郸气化工程一期项目年输气能力约15亿 m^3 , 投用后将有效缓解邯郸清洁能源紧缺现状, 改善空气质量。按照规划, 该市2016年起将逐步向乡村供气, 2018年实现“气化邯郸、县县通气、乡村并网、户户受益”的目标。

(本刊通讯员供稿)