

技术市场

用于区域供热的催化供暖装置

传统燃烧工艺的缺点:传统的能源工艺装置是以燃料的高温(通常为 1 200℃)火焰燃烧为基础,并且是大气的热污染及有害物污染的主要来源之一。以燃料火焰燃烧方式供暖的传统装置存在如下缺点:①向大气大量排放有毒的燃烧产物(氮和硫的氧化物,一氧化碳,芳烃系化合物),排放量实际上超过了环保标准,因此很难在城市里使用这样的装置;②由热烟道气向热交换表面的散热效率较低,因此供热系统的规模尺寸较大,基建资金投入大;③系统的爆炸火灾危险性高;④对结构材料的耐热行要求高。要实现烟道气的达标排放需要大量的资金投入。

该工艺的突出优点:为了克服高温燃烧燃料工艺的诸多缺点,俄罗斯科学院研发出在催化剂作用下燃烧液体、气体、固体燃料的非传统工艺。工艺的特点是:采用使物质完全氧化的催化剂;在填装催化剂颗粒的流化床层中,燃料实现完全燃烧;燃料与空气的混合物接近化学计量比;热量的释放和移出都是在同一个流化床层中进行的。热量有效利用率较高,达到 92%~95%。减小了装置的尺寸,金属消耗量降低了 5~10 倍。

由于反应系统中催化剂的存在,使传统方式的燃烧温度从 1 000~1 200℃降为 300~700℃,在这种情况下仍能保持较高的燃烧速度,并能保障燃料-空气混合物的完全燃烧,而空气并未过剩。在流化状态,催化剂的颗粒同时还是固体的热载体,它保证换热器表面有较高的传热系数。与传统的燃烧方法相比,催化剂的存在降低了对设备结构材质的耐热及化学稳定性的要求,减少了热量损失,使系统的开车及运行过程控制容易进行,抑制吸热副反应生成的有害副产物。催化剂的使用也降低了装置发生爆炸的危险性,燃烧室空间容积的热容强度高达到 $5 \times 10^8 \text{ kJ}/(\text{m}^3 \cdot \text{h})$,降低了装置的尺寸、重量和装置的金属使用量。新催化燃烧工艺可用于制造安全有效的液体加热和蒸发设备,其中包括供暖装置、材料的干燥、热加工设备,以及工业“三废”的无害化处理设备。

设备参考尺寸:3.50 m × 1.37 m × 2.77 m,质量 2 600 kg。设备尺寸可根据用户的建议进行适当修改。

工艺技术水平:在俄罗斯西伯利亚地区已实现了该装置的规模化生产,从 1994 年起已有 35 台以上的装置投入使用。

进展阶段:已实现产业化

合作方式:面议

抗磨损润滑油添加剂(FORUM)

产品简介:添加剂 FORUM 在金属表面形成有效的、稳定的、抗磨损的聚四氟乙烯涂层,在 -50~425℃ 之间具有最低的摩擦系数。

(1)在各类磨损元件中应用效果:①用于减速、变速装置。应用本产品在汽车行驶 8 万 km 持续有效;耐腐蚀,润滑油特性长期有效;提高变速转换的稳定性;延长机械使用期;明显降低磨损。②用于传动装置、驱动装置。使用本产品延长零件使用寿命 1~2 年;降低噪音 2~8 分贝。

(2)用于汽油及柴油发动机。向发动机一次加入该添加剂可以达到如下效果:燃料消耗下降 10%;功率增加 6%;部件的磨损减少为原来的 1/4;摩擦系数平均下降 17%;消除了

发动机的起动磨损;润滑油的消耗减少 1/2;延长润滑油的使用时间;降低排放气体的毒性;每个包装用于 5 L 发动机润滑油。

(3)用于二冲程发动机。尾气中的有毒气体的排放降低。每瓶添加剂(250 mL)与 5 L 汽油混匀使用。

(4)用于汽化器或柴油发动机润滑油添加剂。本产品对汽车发动机具有双重保护作用,价格低廉,应用范围广泛。

应用领域:在汽车、拖拉机、船用发动机和轴承上,同时包括在高负荷、有腐蚀性的环境中工作;在大型建筑机械、传动装置的液压系统中等。

已获得俄罗斯 6 项专利保护,3 项商标注册。可提供 11 种添加剂,密闭的塑料容器包装 250 mL 或 500 mL,商品包装单位可以商议。2000 年莫斯科国际创新与投资展览会银奖,聚四氟乙烯作为最好的润滑材料已录入吉尼斯记录。

进展阶段:已实现产业化

合作方式:第一阶段以销售产品为主,其他合作方式另议。

上述 2 项目联系方式:温少波,0451-86609631;0451-86609872

换向过程-废气的净化方法

技术特点:利用该技术设计的装置可净化含氮氧化物及氨、二氧化硫、有机化合物和一氧化碳的废气。换向过程是通过周期性的改变(每次 5~100 min)被净化气体通过固定床催化剂的方向得以实现的。有毒杂质在催化剂上转化为无害物质。反应过程中放出的热量用于加热需要净化的气体,保证了气体净化过程的自热性。气流的周期性换向使催化剂床层的中心产生了 1 个反应高温区(300~600℃),使惰性载体与催化剂接触界面层起到换热器的作用。

应用领域:根据该换向过程实现工业废气净化的装置已在俄罗斯、中国、美国、保加利亚、日本和澳大利亚等国建立 30 多套装置,处理能力为 500~100 000 m³/h。可用于机器制造业、化学及石油化学工业、黑色和有色冶金业、仪器制造业。

废气的净化效果

(1)含有机物及一氧化碳的工业废气的净化:减少设备投资 20%~40%;气体净化的成本约减少 1/2;可进行无害处理的含杂质气体的质量浓度超过 0.5~0.8 g/m³,且不用另外支付燃料费用。在含杂质质量浓度超过 3~4 g/m³ 时进行气体无害化处理可得到高潜热;

(2)含二氧化硫的工业废气的净化:不需补充能量即可进行低浓度 SO₂(0.6%~0.7%)的气体净化;二氧化硫的转化率高;一段转化工段二氧化硫转化率可达到 95%~97%,二段转化/两段吸收后二氧化硫的转化率可达 99.5%~99.6%;投资费用减少 40%~80%,制酸成本下降 10%~20%;接触单元的金属容量减小到原来的 1/3~1/5;现已建立并投入使用的装置有 12 套。

(3)含氮氧化物的工业废气排出物的选择性催化净化:还原剂为氨气或氨水;NO_x 的净化程度为 95%~99%;NO_x 的剩余体积分数低于 50×10^{-6} ,氨体积分数不高于 5×10^{-6} ;与现有其他方法比较,废气的净化费用减少 30%~40%;

进展阶段:产业化

合作方式:转让专利技术、提供技术文件、提供装置和催化剂,负责装置的安装和调试。

联系方式:吴伟,0451-86609631/9872