晋华炉技术

1、技术原理

  晋华炉水煤浆气化技术是目前先进的气流床气化技术。气化原料（水煤浆）和氧化剂（纯氧）通过组合式工艺烧嘴进入气化炉，在气化炉内，煤粉颗粒、氧气、水等在高温、高压条件下发生复杂的氧化还原反应，生成以CO、H2、CO2、CH4、H2S为主的合成气，适合作为煤基化工产品、煤基液体燃料、合成天然气、IGCC发电、制氢、直接还原炼铁等过程的原料气及燃料气使用。

  实现节能减排的途径：（1）煤直接制浆，不需要烘干，不消耗燃料，因而没有CO2、NOX、SO2等废气排放；（2）出气化室的高温高压粗合成气经过辐射式蒸汽发生器（辐射废锅）回收热量，产生高压饱和蒸汽，提高系统热效率；（3）黑水经过闪蒸沉降处理后循环使用，外排废水量少、废水中不含难以处理的组分；（4）气化压力到达8.7 MPG甚至更高，后续系统压缩能耗低。

2、技术特点

  （1）稳定性好：水煤浆气化工艺成熟，水煤浆进料稳定、计量可靠，避免了粉煤输送进料不稳定、易燃、易爆、易磨损、易泄漏等技术瓶颈。

  （2）煤种适应性强：气化温度不受耐火材料限制，对原料煤的灰熔点无特殊要求；气化反应速度快，碳转化率高，能够气化高灰份、高灰熔点、低挥发份、高碱渣煤、褐煤等，实现气化用煤本地化，节约运输成本。

  （3）系统运转率高：装置运行连续稳定，烧嘴头部采用特殊处理，一次连续运行周期可以保证100天以上，每年不再因为更换耐火砖而停炉检修，年运行时间可达到8000h。

  （4）安全性强：辐射废锅及水冷壁采用热能工程领域成熟的垂直管结构。最大限度保证水冷壁的安全运行。

  （5）能量利用率高：辐射废锅回收高温高压合成气气的显热，产生高品位饱和蒸汽，充分利用了水煤浆气化能量集中便于回收的优势，能量利用更充分、更合理。

  （6）系统启动快：晋华炉气化技术采用组合式烧嘴，点火升温过程简化，点火、投料程序一体化完成。水煤浆投料点火采用独特的“火点火”技术，气化炉从冷态到满负荷仅需三小时。开车阶段时间短，燃料气消耗少，废气排放少，对环境友好。

  （7）设计更优化：晋华炉流程根据后续工段的产品不同而采用不同的流程设计，对于需要变换的流程，可以根据具体情况设置不同等级的废锅，将出气化界区的合成气汽气比控制在合适的范围，变换工段不需添加蒸汽。

  （8）经济效益好：辐射式蒸汽发生器所副产的高品质蒸汽可直接利用，也可以利用工厂的尾气进行过热后加以利用。

  （9）整体投资少：由于采用了水冷壁结构，不需要每年更换耐火材料，所以，晋华炉技术不需要设置备用炉；设置辐射废锅后，整个系统的黑水循环量大大减少，所以，晋华炉气化技术只设置了磨煤和气化两个框架，少了一个灰水处理框架，减少了土建、设备投资。

3、技术水平

  晋华炉水煤浆气化技术具有显著的创新性，拥有自主知识产权，综合性能优异，总体技术处于国际领先水平。

4、应用条件

  气化室内件采用水冷壁结构，采用辐射废锅回收出气化室的高温气体中的显热，副产高品质饱和蒸汽，所以对煤的适应性较好，可以气化高灰份、高灰熔点、低挥发份、高碱渣煤、褐煤等，完全可以实现原料煤的本地化。比较适合新建项目、老气化系统改造、水资源缺乏地区、大规模气化项目等。

(1)、主要控制指标

  比煤耗（按神木煤）  575kg(干基)/kNm3（CO+H2）

  比氧耗（按神木煤）  370 Nm3O2/kNm3(CO+H2)

  碳转化率            ＞98.5%

  气化压力            1.5MPa～8.7 MPa

  气化室水冷壁蒸汽产量   ＜2t/h(单炉)

  辐射废锅蒸汽产量    650～1100 kg /kNm3（CO+H2）

  辐射废锅蒸汽压力    3.0～10.0 MPa

(2)、技术产权

拥有自主知识产权