

变压吸附制氧设备



变压吸附真空解吸(简称 VPSA)制氧设备, 即穿透大气压 的条件下, 利用 VPSA 专用分子筛选择性吸附空气中的氮气、二氧化碳和水等杂质, 在抽真空的条件下对分子筛进行解吸, 从而循环制得纯度较高的氧气(90~94%)。VPSA 能耗较低,设备越大其能耗越低。

◇ 工艺说明

VPSA 制氧系统主要由鼓风机、真空泵、切换阀、吸附器和氧气平衡罐组成。原料空气经吸入口过滤器除掉灰尘颗粒后,被罗茨鼓风机增压至 0.3-0.5barg 而进入其中一只吸附器内。吸附器内装填吸附剂,其中水分、二氧化碳、及少量其它气体组分在吸附器入口处被装填于底部的活性氧化铝所吸附,随后氮气被装填于活性氧化铝上部的沸石分子筛所吸附。而氧气(包括氩气)为非吸附组分从吸附器顶部出口处作为产品气排至氧气平衡罐。

当该吸附器吸附到一定程度,其中的吸附剂将达到饱和状态,此时通过切换阀利用真空泵对之进行抽真空(与吸附方向相反),真空度为 0.65-0.75barg。已吸附的水分、二氧化碳、氮气及少量其它气体组分被抽出并排至大气,吸附剂得到再生。

VPSA 的每个吸附器都交替执行以下步骤:

---吸附---解吸---冲压

上述三个基本的工艺步骤由 PLC 和切换阀系统来实现自动控制。

◇ 工艺特点

- 1、 能耗比较低。产氧量越大，能耗也降低。
- 2、 维护成本低，动设备为罗茨鼓风机和罗茨真空泵，因其工作原理都为容积式，无油，极易维护。
- 3、 整套设备的自动化程度高，动设备与制氧机是同步控制，只需按一下启动按钮，整套设备即可正常运行。
- 4、 适合于中大型产量。

