



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106277146 A

(43)申请公布日 2017.01.04

(21)申请号 201610812931.0

(22)申请日 2016.09.09

(71)申请人 深圳市源禹环保科技有限公司

地址 518101 广东省深圳市宝安区松岗街
道潭头社区芙蓉路9号桃花源科技创
新园松岗分园琦丰达大厦21B

(72)发明人 赖祖明 赖兴

(74)专利代理机构 萍乡益源专利事务所 36119

代理人 张放强

(51) Int. Cl.

G02F 1/20(2006.01)

G01C 1/10(2006.01)

G05D 23/19(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种氨水回收的汽提塔温度控制方法

(57)摘要

本发明公开了氨水回收的汽提塔温度控制方法,首先设定一个目标值—汽提塔底温度为96-105度,当目标值低于下限时,设定的目标值SV和蒸汽阀开度MV自动加1%,当目标值高于上限,设定的目标值SV和蒸汽阀开度MV自动减小1%,而后再将塔底温度的设定的目标值与塔底温度的实际测量值进行对比,通过微积分,在常规PID数据模型基础上重新建立PID数据模型,根据实际输出和输入之间的误差选择方法对模型进行优化,利用修正的PID数据模型来自动调节进蒸汽阀开度,来调节蒸汽的流量,实现汽提塔温度的自动控制。它可以降低员工劳动强度,氨水回收设备汽提塔的工艺参数更稳定,设备处理效率大大提高,降低了设备整体运行成本。

1. 一种氨水回收的汽提塔温度控制方法,其特征在于:首先跟踪汽提塔运行的塔底温度范围、塔顶温度范围、塔顶真空度范围三个技术参数,建立在线自动修正技术参数设定的目标值,三个技术参数自动修正按以下要求进行:设定一个目标值—汽提塔底温度为96-105度,当目标值低于下限时,设定的目标值SV和蒸汽阀开度MV自动加1%,当目标值高于上限,设定的目标值SV和蒸汽阀开度MV自动减小1%,设定第二个目标值—塔顶温度为:86-96度,当目标值低于下限时,设定的目标值SV和蒸汽阀开度MV自动加1%,当目标值高于上限时,设定的目标值SV和蒸汽阀开度MV自动减小1%,设定第三个目标值—塔顶真空度:-5KPa-+5KPa,当目标值低于下限时,设定的目标值SV和蒸汽阀开度MV自动加1%,当目标值高于上限时,设定的目标值SV和蒸汽阀开度MV自动减小1%,而后再将塔底温度的设定的目标值与塔底温度的实际测量值进行对比,通过微积分,在常规PID数据模型基础上重新建立PID数据模型,当误差较大时,重新建立一个数学模型,附加在原有的PID数据模型上,根据实际输出和输入之间的误差选择方法对模型进行优化,得到最优的智能修正PID数据,利用修正的PID数据模型来自动调节进蒸汽阀开度,来调节蒸汽的流量,实现汽提塔温度的自动控制。

一种氨水回收的汽提塔温度控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及汽提塔温度控制方法,尤其是涉及氨水回收的汽提塔温度控制方法。

背景技术

[0002] 随着工业化的快速发展,工业废水量也日益增多,特别是含氨氮工业废水必须经过脱氨处理达标后才能对外排放,而脱出氨水是一种重要化工原料,一般都会回收利用。而氨水的回收方法目前主要有蒸馏法、汽提法等。汽提法回收氨水是用汽提塔进行氨水回收的,其氨水回收的效率高低与汽提塔温度有直接关系,特别是与汽提塔底的温度密切相关。目前,汽提塔底温度控制在都靠人工根据汽提塔底温度的设定值与塔底的实际测量温度对比误差,来控制塔底的温度设定值,当操作人员综合技术水平不高,判断和操作失误或注意力不集中,未及时调整塔底温度的设定值,都会降低设备回收处理效率,提高设备整体的运行成本,且当外部条件频繁变化时,需要员工及时来调节蒸汽阀开度,来调节蒸汽的流量,实现汽提塔温度的控制,因而会增加工作劳动强度。

发明内容

[0003] 针对上述现有技术中用汽提塔回收氨水时,汽提塔塔底温度控制方法所存在的问题,本发明提供了一种通过微积分,建立PID数据模型,来自动调节蒸汽阀开度,来调节蒸汽的流量,实现汽提塔温度自动控制方法。

[0004] 本发明所述氨水回收的汽提塔温度控制方法是:

首先跟踪汽提塔运行的塔底温度范围、塔顶温度范围、塔顶真空度范围三个技术参数,建立在线自动修正技术参数设定的目标值,三个技术参数自动修正按以下要求进行:

设定一个目标值—汽提塔底温度为96-105度,当目标值低于下限时,设定的目标值SV和蒸汽阀开度MV自动加1%,当目标值高于上限,设定的目标值SV和蒸汽阀开度MV自动减小1%,设定第二个目标值—塔顶温度为:86-96度,当目标值低于下限时,设定的目标值SV和蒸汽阀开度MV自动加1%,当目标值高于上限时,设定的目标值SV和蒸汽阀开度MV自动减小1%,设定第三个目标值—塔顶真空度:-5KPa+5KPa,当目标值低于下限时,设定的目标值SV和蒸汽阀开度MV自动加1%,当目标值高于上限时,设定的目标值SV和蒸汽阀开度MV自动减小1%,而后再将塔底温度的设定的目标值与塔底温度的实际测量值进行对比,通过微积分,在常规PID数据模型基础上重新建立PID数据模型,当误差较大时,重新建立一个数学模型,附加在原有的PID数据模型上,根据实际输出和输入之间的误差选择方法对模型进行优化,得到最优的智能修正PID数据,利用修正的PID数据模型来自动调节进蒸汽阀开度,来调节蒸汽的流量,实现汽提塔温度的自动控制。

[0005] 蒸汽阀开度全开时表示为100%,全部关闭时表示为0%。

[0006] 本发明以上氨水回收设备汽提塔的塔底温度的设定目标值SV是核心的控制参数,不需要操作人员根据以上三个参数综合考虑来不停的改变设定的目标值,以达到所需要的工艺参数,可以降低员工劳动工作强度,同时氨水回收设备汽提塔的工艺参数更稳定,设备

处理效率大大提高,降低了设备整体的运行成本。

具体实施方式

[0007] 首先跟踪汽提塔运行的塔底温度范围、塔顶温度范围、塔顶真空度范围三个技术参数,建立在线自动修正技术参数设定的目标值,三个技术参数自动修正按以下要求进行:

设定一个目标值—汽提塔底温度为96-105度,当目标值低于下限时,设定的目标值SV和蒸汽阀开度MV自动加1%,当目标值高于上限,设定的目标值SV和蒸汽阀开度MV自动减小1%,设定第二个目标值—塔顶温度为:86-96度,当目标值低于下限时,设定的目标值SV和蒸汽阀开度MV自动加1%,当目标值高于上限时,设定的目标值SV和蒸汽阀开度MV自动减小1%,设定第三个目标值—塔顶真空度:-5KPa+5KPa,当目标值低于下限时,设定的目标值SV和蒸汽阀开度MV自动加1%,当目标值高于上限时,设定的目标值SV和蒸汽阀开度MV自动减小1%,

而后再将塔底温度的设定的目标值与塔底温度的实际测量值进行对比,通过微积分,在常规PID数据模型基础上重新建立PID数据模型,当误差较大时,重新建立一个数学模型,附加在原有的PID数据模型上,根据实际输出和输入之间的误差选择方法对模型进行优化,得到最优的智能修正PID数据,利用修正的PID数据模型来自动调节进蒸汽阀开度,来调节蒸汽的流量,实现汽提塔温度的自动控制。

[0008] 原来需要人工修改设定的目标值,现在程序自动判断修改来代替人的操作,同时程序判断和处理速度更快,使设备运行参数更稳定,减少人为失误和员工劳动强度。

[0009] 在吉林亚融科技汽提塔的塔底温度: 103度,

塔顶温度范围:85度,温度低于下限,

塔顶真空度范围:-5KPa,真空度太低,

原来设定的目标值SV=103度,蒸汽阀开度MV=76%,

这时需要员工人工在电脑的参数-设定目标值做以下修改:

这时程序将设定的目标值人工修正为SV=104度,蒸汽阀开度MV=77%,

当塔顶温度=86度,塔顶真空度:-4KPa,

需要员工人工在电脑的参数设定值栏修改回原来的设定的目标值SV=103度,蒸汽阀开度MV=76%,

按原有的标准PID程序执行,反之亦然。

[0010] 举例说明:注:实施例中未记载的内容均为现有技术。

[0011] 在吉林亚融科技汽提塔的塔底温度: 103度,

塔顶温度范围:85度,温度低于下限,

塔顶真空度范围:-5KPa,真空度太低,

原来设定的目标值SV=103度,蒸汽阀开度MV=76%,

这时根据改进后的数据模型:

设定值SV和MV自动加1%,

这时程序将设定的目标值自动修正为SV=104度,蒸汽阀开度MV=77%,这种程序控制速度比人工反应速度快,控制精度更高。

[0012] 当塔顶温度=86度,塔顶真空度:-4KPa,设定的目标值自动修正值取消,按原有的

标准PID程序执行，

在相反的情况如下：

在吉林亚融科技汽提塔的塔底温度：103度，

塔顶温度范围：97度，温度高于上限，

塔顶真空度范围：5KPa，真空度太高，

原来设定的目标值SV=103度，蒸汽阀开度MV=76%，

这时根据改进后的数据模型：

设定的目标值SV和蒸汽阀开度MV自动减1%，

这时程序将设定的目标值自动修正为SV=102度，蒸汽阀开度MV=75%，这种程序控制速度比人工反应速度快，控制精度更高。

[0013] 当塔顶温度=96度，塔顶真空度：4KPa，设定的目标值自动修正值取消，按原有的标准PID程序执行。这样可以降低员工劳动工作强度，同时氨水回收设备汽提塔的工艺参数更稳定，提高了设备处理效率，设备处理效率提高5-10%，降低了设备整体的运行成本。设备整体的运行成本降低5-10%，降低员工劳动工作强度，同时减少了当操作人员综合技术水平不高，判断和操作失误或注意力不集中，未及时调整塔底温度的设定值，都会降低设备回收处理效率，提高设备整体的运行成本。