

属于根据计算结果进行相应调整,使制造或加工设备的内部温度、压力和其它变量保持在想要水平上的反馈控制。是由比例(P)、积分(I)、微分(D)这三种控制组合而成的控制方式。

## 为了确保产品质量 生产过程需要严格的温度控制

在工厂和装置的生产过程中,比如在生产半导体时,经常需要非常精确的温度控制。如果只是简单地打开和关闭(ON-OFF控制)加热器,温度会出现明显的波动,可能超过设定值或带来其它问题。很难保持控制的稳定性。为了解决这个问题,我们采用了反馈控制中的PID控制。

## 一种广泛用于温度、流量、 压力等的自动控制的基本方法

PID控制是指由P(比例控制)、I(积分控制)、D(微分控制)组合而成的控制。

首先,作为基本反馈控制的比例控制,用来设置比例度(温度和压力的变化幅度),并计算出与控制偏差(设定温度(SP)-当前温度(PV))成比例的控制变量(MV)。

根据预设比例度中设定温度与当前温度的差异来增减输出值,从而使温度接近目标值。增大比例度会使控制变得相对缓慢,达到目标温度所花费的时间变长,不过可以降低超出目标温度或温度波动的风险。

其次,积分控制与设置比例度的比例控制不同,它是根据周围的环境修改输入值的控制。例如,使用加热炉时,炉内一旦被加热,加热器就可以不用100%输出了。这时,就可以通过积分控制来减小输出。

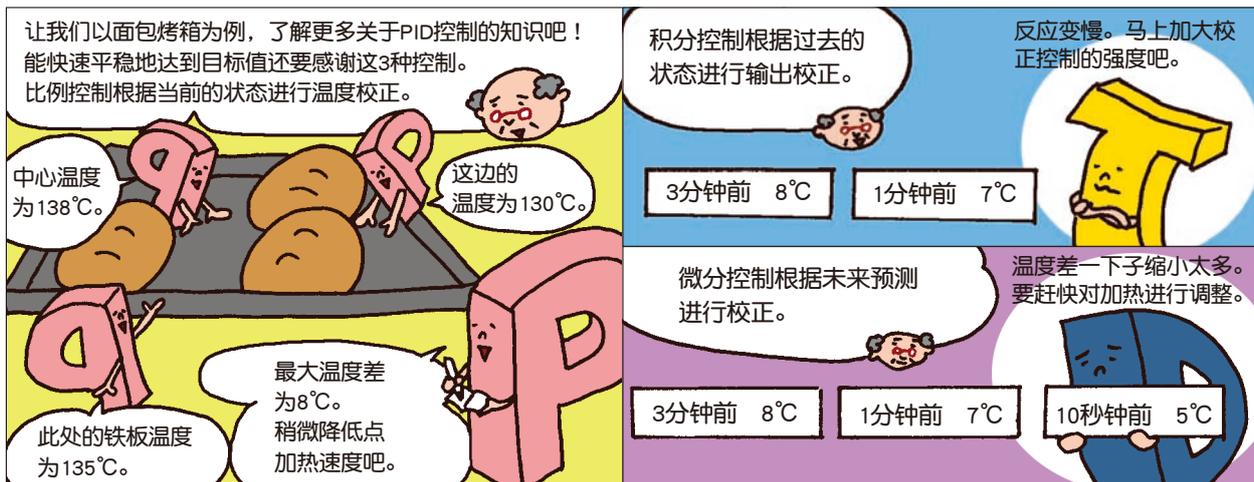
最后,微分控制根据温度的最新变化来调整比例度,进而改变控制变量。例如,温度下降时就需要迅速进行加热,不过温度一旦上升,就可以通过微分控制来抑制控制变量,从而降低温度超出设定值的风险。

有了这三种控制就无需重复进行ON-OFF操作,也不会有严重高于或低于目标值的情况发生,能够保持

稳定性,所以可以快速达到最佳温度。

PID控制的应用广泛,除了这里介绍的温度控制以外,还可以用于流量控制和压力控制等。是任何自动控制都不可或缺的基本方法。

azbil集团生产的数字显示调节器R15、R35/36提供对温度、湿度、压力、流量等的高精度控制。可以快速平稳地达到目标值。



# azbil

<http://www.azbil.com/cn/>

2012年4月1日,株式会社山武已更名为阿自倍尔株式会社。

azbil集团宣传杂志 azbil (阿自倍尔) azbil 2015 Vol.2, No.5

发行负责人:阿自倍尔株式会社 经营企画部 广报组 高桥实加子

日本国东京都千代田区丸之内2-7-3 东京大厦19层 TEL: 81-3-6810-1006 FAX: 81-3-5220-7274



版权所有。未经许可不得翻印或复制。