

浅谈西门子时间继电器算法 在橡胶机械上的应用

高文彬, 郭 鹏, 杨 震, 吴圣成
(天津赛象科技股份有限公司, 天津 300384)

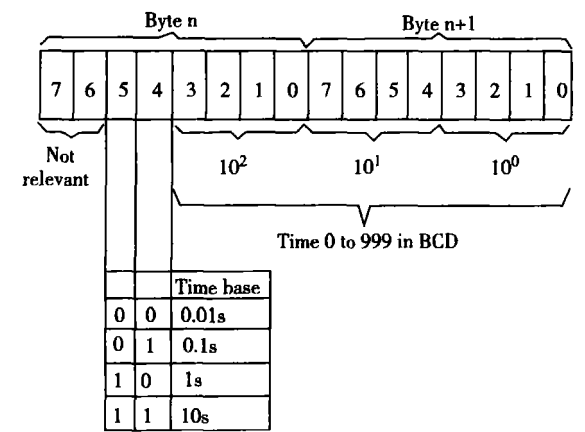
摘要: 在一些生产过程中需要在速度变化的情况下, 找到一个相对稳定的位置。作者就西门子时间继电器的时间格式及如何相对精确的控制时间脉冲做了简单的介绍, 提出可行的解决办法。

关键词: 西门子; 时间继电器; 时间; 速度

在橡胶轮胎生产过程中, 因选用的各种工艺生产装备的运动状态不同, 会遇到在单位时间内, 在速度相对稳定的情况下, 求出到达目标位置时所满足工艺设定所需要的时间, 但无法找到一个行之有效的方法, 就此简要的介绍如何在使用西门子计时器时, 通过一种算法解决以上问题。

1 时间继电器简介

西门子计时器本身有其固有的格式: S5T # aH_bM_cS_dMS, 西门子最大时间继电器为 2H_46M_30S, 时间继电器的具体格式由下图可见:



由上图可知, 西门子计时器的格式可以通过一定的算式推算出来。需要做的只是将时间格式的后三位推算出来, 再加上正确的时间单位就可以了。

但是, 需要注意的一个问题是, 因为时间格式为 0~999 的 BCD 码格式, 所以当计算值正好等于 1000 的时候, 可能会发生计算溢出而造成错误, 为了避免这样的错误发生, 我们需要将整个运算结果的最大值封顶到 999 即可。

当然, 这种运算是规律的, 可以通过时间等于距离除以速度 ($t = v / s$) 来得出当前的时间值。

2 如何进行运算

下面将详细介绍如何对西门子时间继电器进行运算。

首先, 将速度给定转换为实数单位, 为了在今后的运算中可以获得更精确的数字, 因为用整数运算的话, 精确度较低。

然后, 将变为实数后的速度值与比例值相除算出当前速度米数 (比例值由最高速度除以 27648 求得, 其中 27648 为西门子模拟量的最大输出电压)

现在我们知道了速度值, 不过是以米为单位的, 为了精确一下, 也可以变成以毫米为单位, 也可以省略这一步。

最后, 用给定的固定长度, 除以速度值可以算出时间值了。

3 如何对时间继电器的时间单位进行比较

从时间继电器的单位来看, 当最大时间为 9S990MS 时, 时间比例值与一分钟的比例是 1/6;

当最大时间为 1M39S900MS 时, 时间比例值与一分钟的比例是 $1\frac{2}{3}$; 16M39S 时, 时间比例值与一分钟的比例是 $16\frac{2}{3}$ 。

这样我们可以知道不同的时间单位有不同的比例值, 可以根据这一点来精确的计算出相同距离, 不同速度情况下的时间单位。

然后将计算得出的结果取整, 因为此时还是为实数值。

取整后, 再将结果转为 BCD 码, 此时的结果应为 0~999 的 BCD 码, 然后通过比较将不同的时间单位放入到最终的运算结果的最高位中去。可以通过移位或相加的方法来实现这个目的。

4 实际应用举例

在实际应用中, 这样的方法可以在一些不方便安装检测装置的地方使用。

内衬层薄胶片挤出压延生产联动线在生产过程中, 由于胶料部件本身粘度很高的原因。在胶料部件收尾时, 调节辊如果没有抬起, 胶料部件可能会在通过调节辊时, 发生与调节辊粘连在一起的情况。所以, 需要在胶料部件收尾的时候, 将调节辊在胶料部件未到达之前抬起, 以免发生意外。

在生产过程中发现, 要在调节辊前再安装一个检测装置不仅费时, 而且效果不太理想。于是决定用程序控制设定的方法, 使调节辊实现这一动作要求。

具体方法是将胶料部件进口处的检测点设定为起始点, 当起始点到来的时候开始运行公式计算, 然后用反馈结果决定调节辊抬起的时间。由于西门子时间继电器本身存在计时开始不刷新的特性, 所以在设定计算长度的时候要将长度设定得稍短些, 以免因为时间继电器本身原因而导致误动作。

在实际使用上述方法的时候, 需要保证每次胶片部件在输送带上输送的长度变化不要太大, 这样才能导致每次计算结果变化不大。

5 结语

上述方法经过现场长期观察, 可以满足日常的生产工艺需要, 并在速度稳定的情况下, 精度较

高。而且, 该方法可以节省多个检测装置, 因此降低了设备制造成本和减少设备维护量。

韩国轮胎公司推出 首款混合动力汽车轮胎

日前, 韩国轮胎有限公司开发出首款混合动力汽车轮胎(hybrid vehicle tire)。该轮胎是一款轿车轮胎, 与对照轮胎相比, 新轮胎的质量轻 15%, 轮胎滚动阻力降低 25%, 相当于提高燃料效率 3%, 并且湿滑路面抓着力更好, 磨耗性能相当。公司将其命名为 fx Optimo, 并计划大批量生产这种轮胎, 首先为韩国国内混合动力汽车配套。随后, 公司计划向欧洲市场进军。

通过在轮胎胎面中添加补强剂白炭黑及使用计算机模块程序设计, 是取得该款轮胎开发成功的关键。其中, 白炭黑被分解至纳米级大小, 既改善了均匀性, 又提高了利用率。公司称新技术为智能配方系统(Intelligent Compound System)和 RR 模拟系统(RR Simulation System), 并称为韩国轮胎混合系统(Hankook Hybrid System, HHS), 公司准备将 HHS 标志作为商标刻在轮胎上。因为, 公司历时 5 年, 投入 1050 万美元, 才开发成功这套系统。

杨 静

米其林新型卡车轮胎亮相

米其林公司的一种商品名为“Michelin X One XDN 2 Grip”的新型卡车轮胎, 日前在商用汽车展览会上亮相。这种轮胎具有一流的胎面设计和胎面结构, 它综合了 3 项“米其林轮胎耐久性技术”, 即已申请专利的双波形细花纹、雨点形细花纹和 InfiniCoil 技术。

现已上市的规格为 495/45R22.5 的超宽胎面轮胎, 是用来取代卡车驱动轴上的两条轮胎。这种轮胎由于采用了新式胎面花纹和新技术, 使轮胎在全天候条件下的行驶里程与路面抓着力达到最佳平衡。新的刀槽花纹技术使这种轮胎在冰雪路面的抓着力, 比商品名为“Michelin X One XDA 2 Energy”的轮胎提高了 15%, 而在湿路上的抓着力增加了 30%。

郭 贻