

曲线 (b) 所记五百余点算得的均方差分别为方位是77弧秒, 高低为63弧秒, 几乎为曲线 (a) 的 1.5倍, 相应的最大误差也较高。这是由于积分时间常数小, 稳定储备较小造成的。如果经过一定训练, 人的纯滞后时间减小, 在同样的积分时间常数下, 稳定储备就会增加, 从 (11) 式可以知道, 这时分路的放大倍数会提高, 因而跟踪精度可能会更高。这一点还有待进一步实验。

应当说明: 我们的工作很不深入, 实验作的不多, 认识也很肤浅, 所讨论的问题错误肯定不少, 敬请同志们批评指正。

这一工作的成果是全组同志集体劳动的结晶, 有关同志提出了许多具体的宝贵意见。

实验工作, 是在长春光机所等兄弟单位同志们的大力支持帮助下进行的, 在此致谢!

参考资料:

《操纵人员连续参与的随动系统》

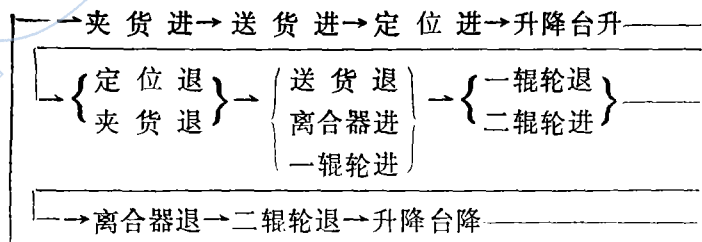
唐九华 中国科学院长春光机所内部资料

射流控制铁匣自动辊边机

两年来, 遵照伟大领袖毛主席关于“我们必须打破常规, 尽量采用先进技术, 在一个不太长的历史时期内, 把我国建设成为一个社会主义现代化的强国。”的教导, 在所党委的领导下, 认真贯彻了“鞍钢宪法”, 沿着科学研究必须为无产阶级政治服务, 为工农兵服务, 与生产劳动相结合的光辉道路, 我组几名同志下到国营五三工厂, 与五车间工人师付组成三结合小组, 共同完成了包装生产线的一些主要设备的研制工作。下面仅就射流控制铁匣自动辊边机简介如下:

铁匣辊边机, 是车间包装生产线上的主要设备之一。用它可以完成装满产品的铁匣加盖辊边密封的工艺, 达到辊边质量的严格要求。铁匣体积大, 呈长方形 (360×150×150), 每匣产品重达十几公斤。原来是人工操作辊边机, 从上货、夹紧、辊边一直到下货都是手工进行, 劳动强度大, 每台辊边机两人同时操作, 隔一小时即需换人操作; 由于辊轮的进给是人工手摇实现的, 往往由于用力不均, 影响产品质量。极需实现自动化生产。本产品有防爆要求, 电气控制不安全, 过去曾尝试用机械化达到自动生产, 由于机床本身体积大, 动作复杂, 传动系统庞大等一系列缺陷而没有实现。

1 工艺程序

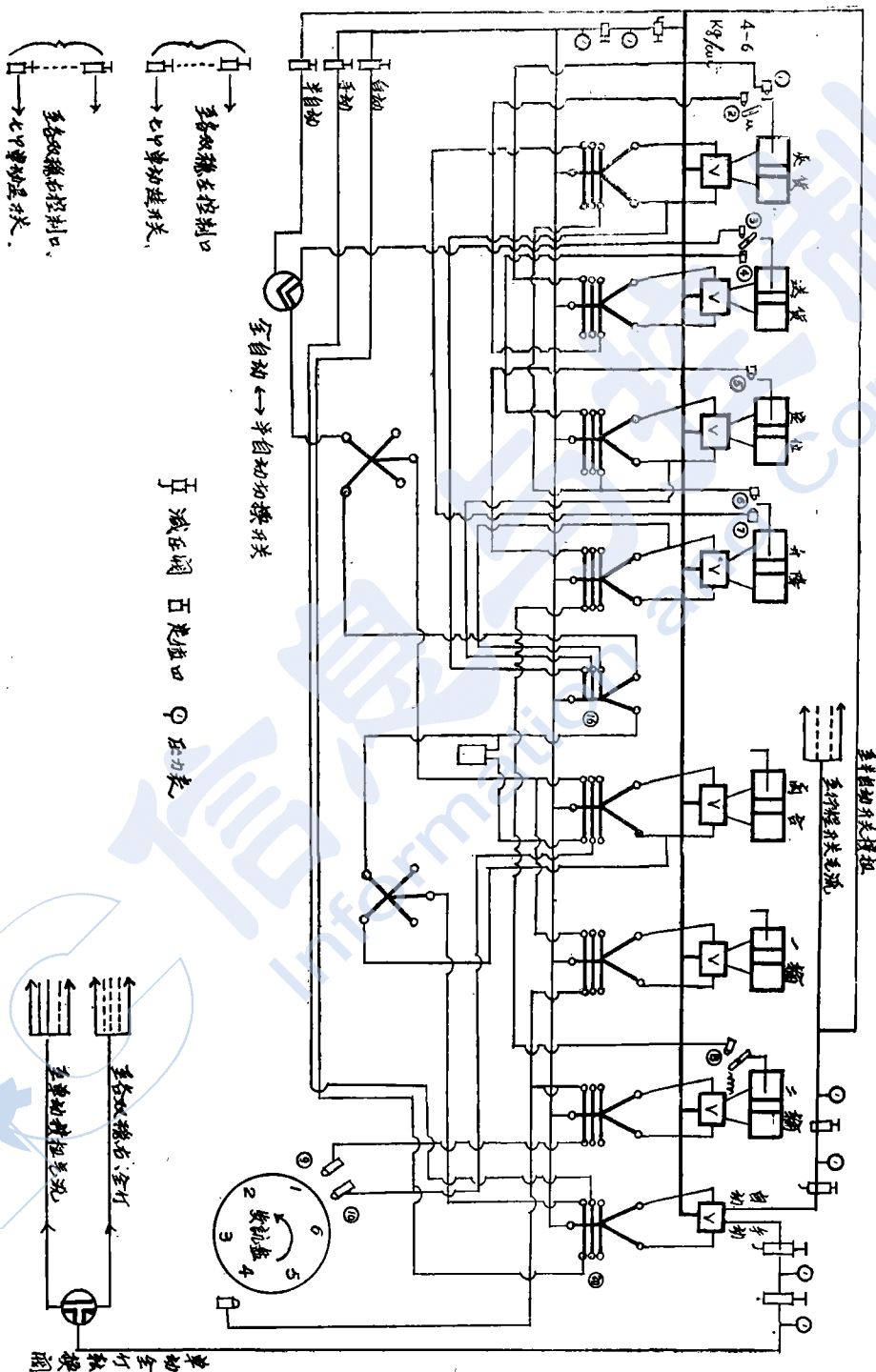


其中, 一辊轮要求空程快进→吃刀时缓进→快速后退。所以本机一辊轮采用油阻尼气

缸，其余夹货气缸（一对）、送货气缸、定位气缸、升降气缸、离合器气缸、二辊轮气缸等均一般为气缸。

2 控制线路图及说明

射流控制系统线路如图所示。说明如下：



(1) 控制方式为行程程序控制, 此类型控制形式比较常见, 本系统共采用双稳元件八个, 或非元件一个, 与门元件 2 个, 各元件的逻辑关系, 图上一目了然, 不再赘述。仅就特殊的地方叙述于后。

(2) 发讯装置采用气动行程开关, 如图示①—⑪其中①⑤⑥⑦为长讯号, ②③④⑨⑩⑪为短讯号。每铁匣需辊边六圈, 其中一辊轮辊边约四圈, 二辊轮约两圈, 转数的分配由发讯盘触动行程开关⑩⑪实现, 发讯盘由机床模具大盘旋转时通过棘轮机构推动。

(3) 本装置具有三种操作状态, 即“单个动作手动”、“半自动”和“全自动”。这通过自动和手动操作按钮使双稳元件⑳切换, 以及一个“全自动—半自动”开车切换开关实现。对应的操作状态均有指示灯表示。

(4) 保护线路。自动辊边开车过程中, 不允许定位气缸、夹货气缸进和升降气缸退, 否则引起机械损坏、产品挤扁引起事故。或非元件⑯及两个与门起保护作用, 使开车受上述三种条件限制。若上述三个动作中一个或全部, 在开车过程中产生误动作, 均会引起或非元件⑯的切换, 进而自动紧急停车, 各气缸退回原位。

(5) 本机气缸共七个, 耗气量大, 因此在制控箱里另装一气囊, 起稳压作用。

(6) 射流元件加防尘罩, 供应射流元件的气源管经三级过滤, 以除去油、水、颗粒。

3 效果及存在问题

本机经试生产考验后, 并入生产线正式使用至今已半年, 运行可靠, 操作方便。大大地减轻了体力劳动强度, 改变了铁匣辊边只能由男同志操作的局面, 每台操作人员减少 50%, 质量合格率由人工操作的 90% 左右提高到 96% 以上。

存在问题: 附件为膜片式气动放大器, 起动时或运行时间长以后, 切换压力增大; 行程开关为橡胶端面密封结构, 橡胶飞边进入元件造成失灵, 虽很快能将故障排除, 但宜需改进。

四室 401 组供稿

浅谈通用机械手的控制系统

沈阳低压开关厂 衣新玉

通用机械手是一种新型的自动化设备, 它能广泛地应用于机械加工、冷冲压、焊接、铸锻、热处理等各方面; 如果能在有毒气体、高温、多粉尘和有放射性的工作环境下使用机械手, 更能显示出其优越性。这样, 不但节省了人力, 提高了劳动生产率, 减轻了人的体力劳动, 而且大大改善了劳动条件。本文主要介绍一下工业机械手中的控制系统。

一、控制系统在工业机械手中的作用

机械手在国外称为机械人, 这是因为它要模仿人的动作去进行工业生产的。人的动作是由大脑来支配的, 而机械手的控制系统就相当于人的大脑。机械手手臂的上升、下降、左