

汽车自动化安全控制技术发展及应用研究

杨天宇¹ 王强强² 朱岩³

1. 2. 北京远舳智能科技有限公司 吉林 长春 130200

3. 长春众升科技发展有限公司 吉林 长春 130200

摘要: 伴随我国经济的快速发展,人们生活质量得到不断提升,汽车逐步走进千家万户的生活,人们对于汽车安全性能的要求也越来越高,这就要求汽车企业要不断加强汽车自动化安全控制技术研究,稳固提升企业核心实力。汽车自动化安全控制技术发展主要体现在汽车硬件系统和软件系统研发上,尤其是汽车的组焊工艺上。

关键词: 汽车自动化安全控制技术

1 汽车自动化安全控制技术概述

汽车自动化控制技术主要包含两大技术,即硬件系统技术以及软件系统技术。简单来说,汽车自动化安全控制技术,是指在汽车运行、停止期间,能够为汽车设备提供安全保护,如果驾驶员驾车正处于危险之中,这一技术能够让车辆安全停放,从而起到避免安全事故发生的目的。

2 自动化技术在汽车安全系统中作用

2.1 汽车故障分析与处理

随着汽车使用年限的增加汽车故障会逐渐增多,自动化技术能够快速对汽车故障进行诊断分析而后有效处理。随着我国互联网技术的快速发展同时带动了我国汽车自动化技术体系的提升,使得自动化系统能够大量应用于控制系统中。新一代自动化控制技术有效结合了计算机智能化优点,对汽车内部数据进行分析执行程序从而诊断出汽车系统故障的原因,随后提示车主对汽车内部进行检查维修^[1]。

2.2 保障行驶安全

汽车自动化安全控制技术在控制系统中应用,能够及时有效收集到汽车行驶过程中的数据,将数据与汽车出厂时的设计参数进行对比分析,便能够达到对行驶状况的时时监测,确保汽车行驶过程中的安全性。例如,新手在操作汽车时,如果这时出现操作不规范或者操作错误的情况,安全控制系统便会发出警告语并给出正确操作提示。自动化控制技术能够有效保障汽车行驶的安全性,进而降低交通事故发生的频率。

3 汽车自动安全控制关键硬件技术

汽车在生产过程中有一定连贯性,将汽车自动化安全保障控制在较高水平,有助于企业持续发展。汽车焊装车间在汽车不同零件组合和安装中发挥了至关重要的功能,焊接质量高低关系到汽车寿命与企业运行费用。因此,汽车自动化安全控制中焊接技术起到了关键作

用。目前,汽车企业有安全两种控制模式,即分散和集中控制模式,利用这两种技术,有效提升了汽车生产过程中智能化和网络化水平,提高了汽车安全系统作业水平。自动化安全控制系统根据车间情况,把汽车焊接组焊过程切割为几个甚至十几个部分进行管理,而这些被切割的部分之间具有十分紧密联系,缺一不可。汽车生产车间由监控、生产过程控制和设备管理三个部分组成,每个部分各司其职,共同为汽车的自动化安全生产提供基础保障^[1]。

3.1 车间监控部分

在车间控制部分中,汽车焊装车间控制室主要由ANDON服务器、自动化安全控制管理器和生产管理服务器等组成,负责对车间监督管理。在生产过程中,厂级MES系统能够直接对这一部分服务器下达生产与操作命令,对每个生产线上的车辆进行严格监督,使其完成相应的焊接任务。车间的实际作业状况可以通过控制管理服务器传送到厂级系统,厂级服务器对数据进行归纳、解析和总结,将结果运用于实践当中,以此来提高工作效率。服务器负责实时监测与管控生产线,对每个过程进行实时检查,通过以上措施,保障生产线连贯性,同时提高组焊车间汽车生产质量^[2]。

3.2 车间设备

阀岛、变频器、自动控制系统等是汽车的主要电器设备,也是构成PLC控制系统的重要内容。近年来,随着自动化安全控制技术的不断发展和完善,集成设备逐渐具备网络化以及高度管理的功能,在自动化技术方面有新的突破,自动化技术的应用效果也有明显的改善和提升。但是我国的自动化安全控制技术与国外相比,还有一定差距,要改善汽车硬件的应用效果,加强PLC技术的深入研究是十分必要的。自动化安全控制技术利用总线控制,可以将PLC与安全类型置于同个操作系统内,如

此,一个总线就可以满足制造需求,不仅可以提高安全级别,也能降低成本^[1]。

4 汽车自动控制的安全控制软件技术研究

4.1 结构编程技术研究

在汽车焊接过程中,技术人员基于不同结构和不同功能焊接技术,研发出了结构化编程技术,目的是为了操作程序保持较高连贯性与一致性,同时很大程度上提升了PLC系统可读性,降低系统运维成本。该方法操作简便,使得汽车制造商能够基于本企业发展需求,主动调整内部控制程序,实现内部管理与控制相融合,使不同部分之间配合的更加和谐,提升自动化生产效率。

4.2 模块编程

模块编程以生产焊接装线的实际为基础,在焊接以及组装过程中,截断通接的气源。而工作原理主要有两方面:4.2.1机械。门的动力传递形式如下:电机传输至丝杆,然后到直线轴承,随后在传输到携门架,最后直到门板的上部。门板的重力形式为:门板传送到携门架,然后传输到直线轴承,并经直线轴承传递到承载导轨,最后通过机构安装架,到达车体钢结构。4.2.2气路系统。在保障通电以及有气的情况下,开门的原理为Y3解锁阀。在电控系统支持下,塞拉门是利用门控系统以及车体,通过网络通信,在接收到信号后,输出控制门系统,完成相关动作^[1]。

4.3 自定义处理

用户对数据实施自定义能够有效的解决对象变量差异带来的影响。当程序中间出现较多变量,会导致程序的运行效率不断降低,同时会增加编程过程中很多不必要环节,无形中提高了运行成本^[2]。因此,需要依据工作量需求情况使用户对数据实施自定义的处理,既提升了作业自动化能力,同时简化了操作流程。比如汽车实施自动化生产中利用PLC系统,每个系统能够操控30个机器人,每个机器人又有100个变量,每个变量实施单独定义,需要定义3000多次,工作繁琐,如果用户能够自己定义,利用建立的数据类型实施选择,先对30个变量类型实施定义,再对100个自变量实施定义,利用时进行组合,只需要定义130次,降低了工作的复杂性。在系统的内部也可以利用内部模块化编程方法,减少程序间的编辑量,提升系统操作准确性,提升了控制系统操作的一致性^[4]。

5 自动化安全控制技术在汽车系统中运用

5.1 主动安全技术

首先主动安全技术指的是利用自动化方法在汽车行驶中实施安全监控,当监测系统监测到安全问题时会主动启动相关解决措施,确保车内人员的生命财产安全。

主动安全技术是多种多样的,包括制动和预警等系统。

第二,当遇到路面湿滑的雨雪天气时,主动安全技术是确保车轮在急速旋转时滑动率控制在标准区域内,防止由于驱动轮速度原因导致汽车出现失控问题。第三,自动化控制技术能稳定行驶速度,确保车速的稳定性,降低了行人多次调节车速发生交通事故的风险。主动安全技术应用于制动技术衍生出了很多种类的装置,能够在急刹车时保持汽车的平衡^[5]。

5.2 发动机自动控制技术

发动机对汽车性能的好坏有着至关重要的作用,汽车自动化安全控制技术中利用发动机自动控制技术能够实现发动机的自由调控,从而有效较少能耗,合理避免爆震情况,不仅能够实现节能减排的目的,同时还可以为行驶者带来更好的体验感。例如,采用智能点火装置能够减少能源的消耗,对点火转速和水温情况进行分析后自动控制点火过程,便能合理有效的较少能源消耗。爆震传感器的安装能够有效防止爆震问题发生,其工作原理为对发动机震动频率实施监测,根据不同条件进行分析,从而对点火实施灵活的调节,避免爆震的产生。

5.3 防侧翻技术

防侧翻技术对于保障汽车的安全有重要意义。防侧翻技术能够利用陀螺仪来分析和检测汽车的转弯速度,并对发生侧翻的机率进行分析,当监测到出现侧翻情况时,能够自动借助牵引力来保障车身的平衡,并切断油门。在这一系统启动的同时,安全气囊会自动弹出,更好地保障车内人员安全。

结束语:综上所述,加强汽车生产过程自动化安全控制技术,成为未来汽车领域发展的研究重点。汽车自动化安全控制技术发展离不开生产车间自动化安全控制技术的提升,其技术主要依靠系统的硬件和软件技术,当前广泛应用的集中控制管理方法能够有效提升安全生产自动化技术,为实现集成控制目的奠定稳固基础。

参考文献:

- [1]米燕,于正永.基于嵌入式微控制器的汽车自动化安全控制[J].电脑知识与技术,2014(15).
- [2]白文亭.汽车自动化迎来集成化时代西门子Transline解决方案为长城发动机加速[J].电气时代,2009(10).
- [3]张德虎.长安福特马自达汽车冲压生产线安全风险评价研究[D].重庆大学,2012.
- [4]汪庭弘,王强.浅谈电气自动化在汽车领域中的应用[J].科技创新与应用,2015(11):134.
- [5]汽车自动化系统和网关的安全及保障[J].中国电子商情(基础电子),2019(10):23-26.