

机械零件精加工中现代冲压模具的应用研究

徐荣其

玉溪宏诚机电有限公司

【摘要】当前机械加工中常用到的加工装置就是冲压模具,冲压模具也是冲压生产中必不可少的一种工艺设备。冲压模具在机械零件精加工中的应用是我们研究的内容。本文针对机械零件精加工中现代冲压模具的应用相关内容进行研究分析。

【关键词】冲压模具;机械零件精加工;应用

机械加工技术中传统的加工技术是粗加工,冲压模具加工是精加工,机械零件在精加工技术的加工下,将其质量进行提升。对于机械制造业来讲,冲压模具是一种较为特殊的机械零件加工设备,通过压力对机械零件进行加工制造。本文针对现代冲压模具在机械零件精加工中的应用进行分析研究。

1、机械零件使用冲压模具进行精加工的优点

随着我国工业生产技术的不断提升,机械制造业的生产技术、生产设备都在不断的更新和进步,冲压模具是通过压力实现对机械零件的加工制造,和其他的机械零件加工生产方法有所不同,冲压模具为机械零件的精加工创造非常多的优点。

第一,冲压模具可以将机械零件的表面光洁度进行提升。机械零件表面的光洁度是其采购商看机械产品以后的第一影响,机械产品的其他指标、性能等都需要进行测量后进行判断,机械产品的光洁度可以直接的观察得到。经过冲压模具加工后的机械产品,表面非常的光亮,将产品的质量提升。

第二,冲压模具可以完成工件的配合。零件的尺寸配合是机械产品加工的核心,经过冲压模具加工出来的机械工件尺寸,达到工件设计图上的误差要求后,才算合格。经过冲压模具加工冲压加工过的机械零件,公差在一定程度上进行缩小,保证各个工件可以按照装配的要求组合在一起。

第三,冲压模具可以为机械制造业带来经济效益。面对全球经济化的发展趋势,我国的机械制造业面临着巨大的生存压力。机械生产加工企业需要将机械加工生产技术和设备进行更新,将机械的生产方式进行改进,进而将机械的生产、加工质量进行提升,促进企业经济效益的提升^[1]。

第四,冲压模具将机械生产、加工技术进行改进。冲压模具对机械零件进行精加工,可以将机械零件的精度、质量提升,同时提高机械产品的使用性能。机械零件精加工技术是机械制造业的一次技术革新,推动了机械制造业的改革。

现代冲压模具根据机械零件加工方式的不同,可以分为冲剪模具、弯曲模具、成型模具、压缩模具等,冲压模具的不同冲压加工方式,有不同的加工优势,不仅可以降低机械零件的公差减小,提升机械产品的加工精度,还可以将机械生产成本降低,提高企业的经济效益,所以冲压模具在机械生产中的位置是其他机械生产设备无法替代的,冲压模具的冲压加工将工件的加工速度提升,而且操作方便,有很高的安全性。

2、机械零件精加工中现代冲压模具的应用

2.1机械零件精加工流程的安全操作

对机械零件精加工是提高机械零件精度的要求,也是提升机械制造业经济效益的要求,只有将机械零件的精度提升,才可以提升机械

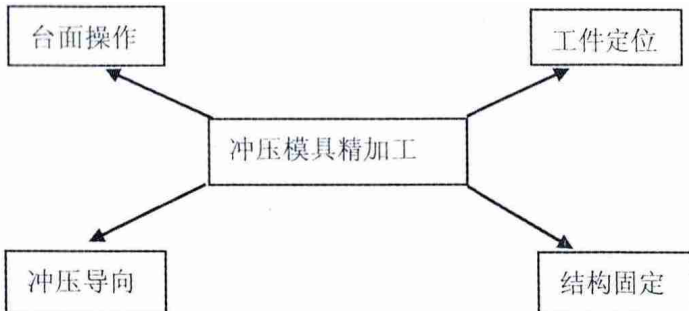


图1 冲压模具精加工流程图

的生产质量,提高经济效益。冲压模具精加工,通过冲压将机械零件进行加工,在零件精加工过程中要严格的按照零件生产加工工序进行,在精加工过程中要注意安全,不仅要注意工件的加工安全,还要注意安全操作。冲压模具的精加工分为四个环节,冲压模具的精加工流程图如下:

(1)生产。生产即工作台操作,冲压模具的冲压生产是在工作台上的进行的,机械工件的精加工需要控制好凹凸模,凹凸模是冲压模具的重要结构,在进行机械零件精加工之前,先将机械零件可以承受的冲压进行确定,以防冲压过大或者过小造成机械零件精加工精度降低,失去精加工的意义。安装在工作台上的机械零件要具有超强的稳定性,避免在冲压生产加工中将其从工作台上冲出。

(2)定位。将机械零件进行准确的定位可以保证机械产品的精度,如果进行冲压生产的工件在工作台上没有固定好,在进行冲压加工时,工件就会发生偏离,进而将工件的加工精度降低。工件在工作台上安装以后,需要进行准确的定位,从冲压模具的结构、冲压的安全性、操作控制等方面进行考虑,合理的对精加工零件进行定位。

(3)导向。导向结构负责冲压模具的上下冲压路线,在工件精加工过程中需要保证凹凸模在冲压加工时满足标准要求。冲压模具中常用的导向装置是导柱,起到固定装置的作用,同时要保证在精加工过程中导柱要和模块、压料板之间有一定的距离,防止因为冲压超程而造成导柱的损坏。

(4)固定。在冲压模具固定部件有很多,例如螺钉、螺母、弹簧等,每一个部件在其中都发挥着巨大的作用,在冲压模具使用前,要先对其各部件的完整性、安全性进行检查,在精加工过程中要及时的对各个零件进行调整^[2]。冲压模具的冲压很大,如果工件没有固定好,在冲压加工过程中就会发生偏移,影响其加工精度,所以将其工件安全的固定在工作台上进行冲压生产,并保证冲压模具各部件的安全和完整。

2.2机械零件精加工技术

在机械零件生产中机械精加工是一个严密的工序,机械零件的精加工需要保证其精度达到要求,才可以体现精加工的作用,机械零件精加工过程中需要操作人员结构一定的先进技术完成精加工生产。当前我国的机械零件精加工技术有磨削加工、切割加工、表面加工、机械制图等技术。

(1)磨削加工技术。磨削加工技术需要借助一定的磨床设备完成,经过磨削处理后的工件,再安装到冲压模具上进行精加工,这样可以保证机械零件的加工精度。而常规的机械零件加工方法会给零件带来不同的问题,比如表面粗糙、精度低等,这些问题在冲压模具精加工中不会出现。

(2)切割加工技术。我国机械生产、制造企业已经开始进行机械自动化生产,在机械自动化生产中数控技术是常用的自动化技术,切割加工技术是数控技术中的一种,在冲压模具精加工中,现使用切割加工技术对机械工件进行切割,将其多余的部分进行切除,为冲压加工提供方便。

(3)表面加工技术。在机械零件完成精加工后,零件上可能出现不同程度的磨痕,这些磨痕是由在进行冲压加工中冲压过于集中造成的,如果没有技术对这些磨痕进行处理,就会影响到机械零件的加工质量。机械零件完成冲压加工以后,使用表面加工技术对其中出现的磨痕等表面问题进行处理,保证机械工件表面的光滑,不影响其加工质量。

(4)机械制图技术。为了适应机械加工生产的需求,最大程度的将加工精度提升,在机械零件进行冲压加工之前,先利用一些绘图技术、绘图工具,对工件进行绘图,绘制工件模型,在冲压加工中参照绘制的工件模型进行加工,对工件的轮廓进行准确的定位,然后按照操作技术要求进行机械工件的精加工^[3]。

小结

(>>下转第275页)

10kV电力电缆故障的起因诊断及处理分析

杨忠华

国网山东宁津县供电公司

【摘要】随着城网一体化建设工程的实施,10kV电力电缆运行故障率、维护率低,供电可靠行高等优点越来越多的在公司输配电线路广泛应用,10kV电力电缆常见的故障大致可分为短路、断路以及接地三种类型,造成电缆故障的原因是多方面的,本文对此进行了详细的分析。一般来说,电缆故障中比较关键的环节是对故障点的判别和寻找,本文着重对故障点查找方式进行了叙述,并对处理故障的步骤进行了相应说明。

【关键词】10kV电力电缆;故障类型;故障原因;处理步骤

1、前言

电缆是指由导线绞合而成的绳索状物体,不同组别导线间彼此绝缘,并围绕中心部位扭成,外面覆盖有一层绝缘层。电缆可以分为电力电缆、信号电缆、船用电缆、计算机电缆等多种类型,10kV输电线路中的电缆属于电力电缆范畴。电力电缆的主要作用是电能和传输与分配,也是电力系统主干线中所必不可少重要部件。10kV输电线路是电力系统运行中一个十分常见的线路类型,但也常面临电缆故障等问题,对10kV电力电缆的故障原因进行分析,并有针对性地制定应对故障的行事步骤是十分重要的。

2、电力电缆的基本情况

电力电缆的基本结构大致是相同的。从外到内依次为保护层、屏蔽层、绝缘层和线芯四部分^[1]。线芯是电力电缆中的导体部分,主要用于电力的传导,也是电力电缆中的主体部分;线芯之后是绝缘层,绝缘层的主要作用就是隔离电气,因为绝缘层的材质不具有导电性,故而它能够最大程度地保障电能不干扰、不散佚,较为安全地在人们设置好的地点间输送和传递,它同样是电力电缆中不可或缺的重要组成部分;接下来是屏蔽层,一般来说,超过15kV的电力电缆都会设置导体屏蔽层与绝缘屏蔽层,这是为了进一步的电能屏蔽;最后是保护层,保护层是为了保障电缆不受外界水分及其他杂质侵扰,免得外力对电力电缆造成损坏。按照电压等级,电力电缆可以分为低压、中低压、高压、超高压和特高压五种类型,目前国网宁津县供电公司所使用为10kV电力电缆属于中低压型,即是指可承受电压值在3kV至35kV之间的电力电缆。

3、10kV电力电缆故障的常见类型及原因

10kV电力电缆比较常见的故障包括如下类型:低电阻接地故障、高电阻接地故障、短路故障、断路故障、闪络故障以及复合型故障等。导致故障的原因可能包括如下类型:

3.1外护套穿孔导致故障。外护套穿孔指的是保护电缆不受自然水分及杂质等侵蚀的保护层在这一点失去防护作用,出现孔洞式损伤的情况。这种情况的主要原因应该包括机械外力造成的损伤以及电腐蚀和化学腐蚀等。比如机械损伤,主要是指电缆安装时造成的损害,可能是电缆安装人员不小心造成,也可能是没有按照技术要求进行安装。可能经过长期进一步侵蚀后此处保护层出现彻底破坏,从而使潮气得以侵入,电缆故障发生。电腐蚀则是指电缆埋设地附近有比较强的电场,会使电缆外皮腐蚀穿孔,从而对绝缘层造成破坏。化学腐蚀的情况一般发生在附近有酸碱作业或是煤气站散发苯蒸汽等条件下,电缆的铠装与铅包会出现长距离大面积的腐蚀。

3.2自然原因导致的电缆故障。自然原因导致的电缆故障一般可包括电缆变形、绝缘物流失以及闪络故障等^[2]。比如很典型的一种情况就是地面沉降,一般穿过铁路、道路和一些高大建筑的电缆容易因为这些区域的地面沉降出现变形、损坏等故障。主要是因为地面下沉后电缆在垂直方向的受力情况发生了改变,电缆外护套、铅包以及铠装等很容易发生破裂及折断,进行导致各种不同类型故障的发生。另一种自然状况就是地形的影响,比如地沟凹凸不平,电缆的高低落差比较悬殊,这就会导致处于电缆高处的绝缘油向着电缆低处运动,逐渐使高处的绝缘性下降,从而导致电缆出现故障。此外,铺设电缆时的气候条件也很重要,如果气候条件比较恶劣,往往容易导致接头部分的封装物中有水汽等杂质混入,造成闪络性故障等。此外,过负荷运行以及电缆本身质量问题也是导致10kV电力电缆发生故障的原因,比如电缆长期运行容易

造成温度升高,加之夏天的气温较高,就很容易导致薄弱处及对接头等被击穿。

4、10kV电力电缆的故障处理步骤

电缆故障发生后,准确找到故障点是故障处理的重要环节,也是较复杂的环节之一,毕竟输电线路涉及到的铺设范围相当广泛。具体来说,发生故障后,应采取如下步骤进行处理:

4.1确定故障性质。电缆出现故障以后,要对故障点进行排查和寻找,以便进行后续处理工作。首先,要对故障的性质进行诊断,对故障类型及严重性进行判断。目前看来,电力电缆故障大致表现为接地、断线和短路,具体包括单相接地、相间短路、三相短路和断线故障。一般来说,可以依照经验等首先进行比较粗略的诊断。

4.2故障距离粗测。接下来要进行电缆故障的测距,比如用脉冲电流法以及低压脉冲反射等方法对故障距离进行测定。这个过程又叫做粗测,就是对故障发生点的具体位置进行粗略的测量和判断,依照电缆走向可以对故障大体方位进行判断,将其精确在一定范围中。一般来说,还可以在这个步骤之前确定电力电缆铺设范围中是否有施工等情况,有可能更方便地确定故障位置。

4.3故障距离精测。经过上个步骤的粗测以后,就可以进行故障定位了,也就是故障距离的精测。一般常采用放电声测等方法来对故障点进行精准定位。基本上到了精测环节后,找到故障点就比较容易了,此时应根据故障的具体类型尽快开展电力抢修工作,使得电力系统能够及时恢复运行。

5、结语

10kV电缆是电力电缆中较为常见的电缆类型,保障它的稳定运行是保障国家和人民用电需求的重要工作内容。对此,应对10kV电缆中容易出现故障类型及原因进行充分的了解,并制定好有序的故障处理步骤,以便在故障发生后及时、准确地找到故障位置,并开展电力抢修工作,从而保障电力系统的安全运行。

参考文献

- [1]陈燕亮.浅议10kV电力电缆常见的故障及处理措施[J].科技咨询,2010,(26):13-14.
- [2]杨朝.浅谈电力电缆的常见故障及查找[J].城市建设理论研究,2012,(37):17-18.

(>>上接第274页)

冲压模具在机械零件精加工中的应用,可以将机械零件的加工精度提升,提高机械产品的质量。随着我国工业化发展水平的不断提升,冲压模具的机械零件精加工中的应用越来越广,并且可以将机械生产成本降低,为企业带来更大的经济效益。

参考文献

- [1]杨增光.浅谈现代冲压模具在精加工方面的应用[J].机电信息,2011(07):45-46
- [2]罗小梅.冲压模具的精加工刍议[J].科技资讯,2011(07):61-62
- [3]刘林.现代冲压模具在精加工方面的应用[J].现代营销(学苑版),2012(01):72-73

作者简介

徐荣其,出生年月:1959年9月1日 民族:汉族 籍贯:云南省楚雄市姚安县 单位:玉溪宏诚机电有限公司 职称:工程师、学历:大专 研究方向:机械加工(精加工)。