

怎样编好冷冲压工艺

南京国营长江机器制造厂

蒋惠钧 (210037)

第五讲：认真填写工艺卡片

在选择正确的工艺方案、经过工艺计算、确定实现该零件形状尺寸的模具型式(同时设计模具)后,便可着手填写(编制)冷冲压零件工艺过程卡片。工艺过程卡片是企业的一种重要生产技术资料和技术文件;它是生产路线、加工检验、计划调度、原材料准备、劳动组织、定额管理、模具管理、质量管理成本核算等主要依据和前提。工艺过程卡片编制合理正确与否,直接影响企业的经济效益,必须周密考虑,精心安排,认真填写,以确保零件顺利加工,获得最佳效果。一般有冷冲压生产的企业,都有适合本单位生产路线的冷冲压零件工艺过程卡片。

5.1 冷冲压件工艺过程卡片填写的要求和内容

①要求:

零件工艺过程卡片是组织生产的依据和前提,填写内容要简明扼要、清楚明确、字体端正,格式正确。编制卡片的工序、内容要适合本单位的实际生产状况。

②填写内容:

除按工艺卡片填写各项内容外,还应注意和考虑以下内容。

5.1.1 有些冷冲压件(如弯曲件、引伸件),工序中间插入热处理工序时,必须注明防止表面氧化皮,防止弯形,并加必要的措施。对要求高的零件,为防止变形,可申请设计辅助夹具;工序中间插入酸洗工序时,应注明要求周转期限,以防生锈。

5.1.2 多工序成形的冷冲压件,要在简图或说明栏内画制工序展开草图、工序成形草图。中间工序成形草图是中间工序生产、检验的技术依据。

5.1.3 对冷冲压过程中的辅助材料(如润滑油等)要注明每件或百件、千件的用量;对润滑剂要写上配方。可写在简图或说明栏内或在工序后面加附注说明。

5.1.4 冷冲压件由于开始生产时,模具的安装调试生产过程中,材料状态,表面质量等复杂因素,

一般要写明适当而合理的废品率(也可称工艺耗损率)。废品率一般按冲压形式、加工形式、加工难易程度、批量的大小而定。一般批量小的,弯件每批2件,冲裁件1~2件;引伸件2~3件。也有按百分之几定的,定型产品和批量大的产品,一般按百分之几定。如大批量生产对一般冲裁件0.1%~0.4%;弯曲件0.2%~0.5%;引伸件0.5%~1%。

必须说明,废品率的确定不是绝对的,应视具体情况而定;而且在生产过程中,特别大批量的根据实际生产加以修正。废品率可写在工艺过程卡片工艺耗损数栏内,用字母“δ”表示。

对生产批量大小的划分,表24可供参考。

表24 生产批量大小划分参考表

生产类型	年产量	
	(重、大产品)	(轻、微产品)
单件	1~10	1~100
小批	>10~200	>100~500
中批	>200~500	>500~5000
大批	>500~5000	>5000~50000
大量	>5000	>50000

注:生产类型应根据企业产品的具体情况而定。

5.1.5 对冷冲压件,由于一般生产数量多,批量大,百分之百检验是比较困难的。在编制工艺时,要根据不同件的复杂程度,给出检验百分比,以供检验人员检验时参考。(对一般件,在检验项目栏内可不注明检验百分比,即按国家检验标准按规定抽样检验。)

5.1.6 对特殊要求的件,如抛光、镀铬件,要求高的装饰面板(如:电风扇的风叶,装饰板等)等,容易碰伤变形。对这类零件,编制工艺时,对加工、传送、库房保管要提出要求及注意事项;并应有相应的保护措施。如提出所必要的周转箱和专用箱等。

5.1.7 对一些复杂的冲压件,特别大量生产的冷冲

表25 冷冲压零件工艺过程卡

冷冲压零件工艺过程卡				名称 图号				
材 料	名 称	每张条数	工艺损耗 数(%)					
	牌 号	每条件数						
	规格(张)	材料定额每()件消耗						
工 作 地	工 序 号	工序名称及操作内容	专 用 工 装	设 备	工 称	一 次 同 时 冲 压 数	时间定额(分)	
							准终时间	单件时间
简图或说明:								
		数量	更改单号	签名	日期		签名	日期
						拟制		
						审核		
						批准		
							第	页
							共	页

压件除在模具上考虑安全结构外,还要考虑生产过程中的操作安全。编制工艺过程卡片时,根据具体情况,对操作必须提出严格要求和安全措施。

5.2 冷冲压零件工艺过程卡的参考格式

冷冲压零件工艺过程卡的参考格式,见表25。

5.3 冷冲压零件工艺过程卡(表25)填写的几点说明

5.3.1 左侧下方使用性栏目,可将该编冲压零件所属产品整件或部件的图号填写在此栏内,有的属通用冲压件,可写上几个所属产品整件或部件图号,以供备查和统一技术管理。

5.3.2 表25内工时定额项目,准终时间系指该工序准备工作和结束工作所需的时间。就是工人消耗在布置工作、了解工作和有关结束工作上的时间。如领取工艺图纸、调正冲床、安装和调正模具,熟悉图纸和工艺规程,卸下模具、零件交验,并将模具交还库房等工作。一般一批零件只消耗一次。

表内的单件时间是指完成该工序单件所需的工时。它是由主要时间(冲压获得零件)和辅助时间(为获得零件的各种动作所消耗的时间,包括工作

过程中的自然需要时间)等组成。这要根据冲压件批量的大小,零件的复杂程度、冲压方式、模具型式、冲压设备等具体情况而定。一般企业工时定额由专职的工时定额员制定。

5.3.3 对有些工序、内容较多的零件,表25不够用,可在表25的基础上加“冷冲压零件工艺过程卡(续卡)”,只不过在表25中的表题、“冷冲压零件工艺过程片”表栏中加“(续卡)”两字。其它完全同表25一样。

5.3.4 对有些多道工序和复杂零件需要画制草图,而在零件工艺过程卡简图栏内又不够用的或复杂零件需要特别工艺说明的另外可加填“冷冲压零件工艺说明或简图”(见表26)即增页。可另加附在工艺过程卡片的末页。

5.3.5 审核和批准:工艺过程卡片拟制后,必须有审核者和批准者签字。

审核的目的主要是进一步论证拟制工艺方案的正确性,防止差错,消除隐患潜伏;特别对计算尺寸,数字的正确性等要认真检查。如果差错在生产

(下转7页)

同时从加工工艺上保证了加热电阻的均匀性和一致性,也保证了两测量电极之间的距离。在器件的端结构上省去了黄金电极,大幅度降低了成本。

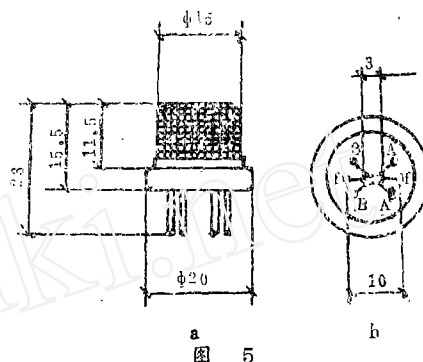
新型器件的生产效率、一致性、电性能,机械性能和成本都优于目前的其它几种工艺结构的气敏器件,因此,在目前来讲,这是一种比较理想的工艺结构。

3 当前我国生产的气敏器件的管座存在的问题

我国现行生产的气敏器件的外形和管座引线脚的设计,主要是依据能够借用电子管的七脚管座。没有完全依据气敏器件的特性和从降低成本的出发点设计。在气敏器件的试制和小批量推广应用阶段,由于能够借用管座而给使用带来了一些方便。但是,随着气敏器件的发展,产品数量迅速增加,这方面的问题就逐渐地暴露出来了。因为任何一种元器件大批量投产,都必须考虑到如何降低成本,尽量提高产品的各方面性能,在生产中逐渐完善,使产品日趋完美。

目前我国比较流行的气敏器件管座尺寸如图5所示,图5a是目前通用的气敏器件外形图,图5b是没有加不锈钢网的瓷管结构器件的俯视图。图中f-f是加热电阻引线脚,A、A'与B、B'分别是测量极引线脚。从图5b看出气敏器件管芯的长度为

3 mm,而引线接点相距10 mm长的铂丝,折合人民币0.057元,如果将图5b中的 $\phi 15$ 改为 $\phi 8.0$,将尺寸11.5压缩至6.0,将 $\phi 20$ 缩小到 $\phi 10$,仅此,可使气敏器件生产材料成本降低20%~30%。另外,



从降低加热功耗方面考虑,如按上述尺寸改进,可使不锈钢网的散热面积缩小3.3倍,从而减少了热量损失。再者,缩小了管座尺寸,同时减小了加热电阻的引出线长度。以瓷管形结构的气敏器件为例:器件管脚f-f两端电阻为30 Ω ,而选用的电阻丝为6.5 Ω /cm左右,这样在非加热用的引线段的电阻值就是4.3 Ω ,占总功耗的40%,即有0.11W的电能量损失。因此,从节能方面考虑,也应将气敏器件的管座和外壳尺寸缩小。

(上接54页)

过程中暴露出来,极为被动。有的甚至造成不必要的产品零件报废。

审核一般有冲压工艺组长或经验较丰富的冲压工艺师签字。

审核后交批准者签字。批准的目的主要是:从

总体考虑,工序间的相互交接,零件工艺的完整性、合理性;零件工艺对总体工艺是否一致,能否确保总体工艺的正常实施,进行严格审查,另一方面,经批准后,使所编工艺在本单位具有权威性和法律性。批准一般有负责该产品的主持(主管)工艺师或有经验丰富的技术科长签字。(未完待续)

表26 冷冲压零件工艺说明或简图

冷冲压零件工艺说明或简图				产品零件名称			
				产品零件图号			
数量	更改单号	签名	日期	签名	日期	第 页	
				拟制			
				审核			
						共 页	
				批准			