维普资讯 http://www.cqvip.com

天津无缝钢管厂引进轧管机组轧辊支架国产化

孙建国 张彩婷 (天津市第二冶金机械厂, 300220)

[摘要] 从德国引进的无缝钢管精轧生产线,其张力减径部分中心部件"轧辊支架"是机组中的主要消耗零件。其结构复杂,要求加工精度高,国外一般安排在数控机床上加工。通过制造旋转胎具、应用补角测量法等新的工艺方法,在普通机床上加工出高质量的产品,解决了该部件的国产化问题,创造了良好的社会效益和经济效益。

关键词 无缝钢管 轧管机 轧辊支架 加工基准 精度 攻关

1 引言

天津无缝钢管厂从德国引进无缝钢管精轧生产线在使用中,其中心部件"轧辊支架"磨损比较严重,需要经常更新。如果从德国原设备生产厂家购入,每个"轧辊支架"约需1万美元,供货工期8个月,这对于天津无缝钢管厂是难以接受的。我厂接受天津无缝钢管厂的委托,克服了技术、工艺、设备等诸多方面的困难,终于在不到半年的时间内拿出了试制品,经试用,完全能够替代德国产品,制造费只有引进费用的四分之一,从而实现了该部件的国产化。

2 "轧辊支架"部件介绍

该"轧辊支架"是无缝钢管精轧生产线的中心部件,它是一个厚210 mm,直径ø700 mm的圆形部件。ø700 mm圆周和成60°夹角的斜面作为支架安装基准,有两个定位槽是圆周方向的定位基准见图1。

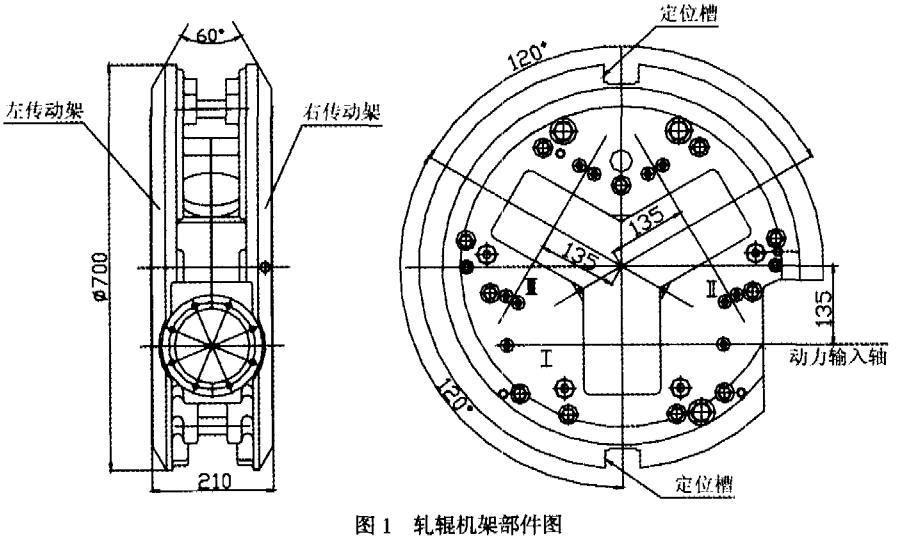


图1 轧辊机架部件图

在支架本体上,有三组互成120°夹角的轴孔,这三组轴孔是用来安装轧辊和传动装置的。三个轴承孔的中心与机架定位中心有135 mm偏移。装配后的"轧辊支架",从动力输入轴输入动力,通过两组伞齿轮传动三个轧辊进行轧制。

由于该支架的安装基准是支架的外圆,且每个传动轴孔与钢管轧制中心有135 mm偏移,给加工、测量造成很大困难。

在实际使用中,支架上的轧辊是靠斜齿轮传动的,为了保证轧管的质量,要求齿轮传动必须平稳,轧辊装配后两侧面的间隙适当且均匀,所以要求轧辊支架加工精度高,零件互换性好。

3 合理选择加工基准

轧辊支架主要由左传动架和右传动架两各主要部分组成,左传动架和右传动架大同小异,下面以右传动架为例加以说明。

轧辊支架在使用中安装基准是ø700 mm圆周和成60°夹角的斜面。动力输入是由三组互成120°夹角的传动轴传入。为了使装配基准、加工基准、测量基准尽量统一,在工件中央和一侧分别设计了工艺橛和工艺台见图2。

维普资讯 http://www.cqvip.com

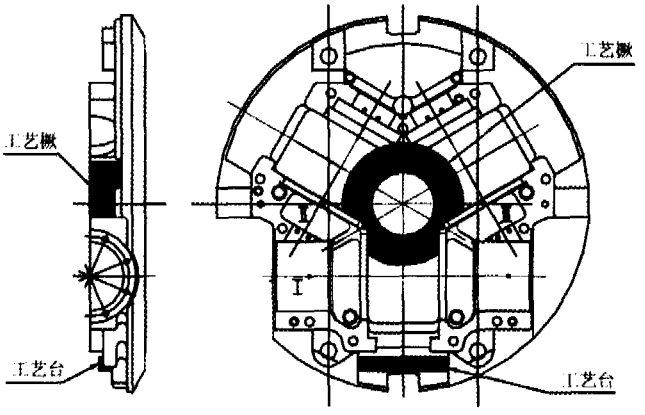


图2 右传动架零件图

传动架上有连接螺栓孔、销孔、油孔、观察孔等需要加工的孔30多个，为了保证加工精度，提高加工效率，统一加工基准，设计了钻模板见图3。

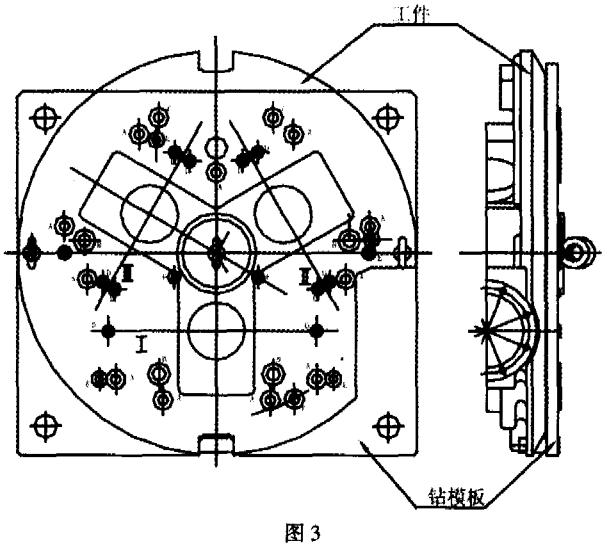


图3

4 攻克工艺难点

4.1 用心轴保证同心度

在工件工艺檐部位加工一个ø120 mm的工艺孔，工艺孔中穿心轴，在50车床上完成ø700 mm和成60°夹角的斜面加工见图4。

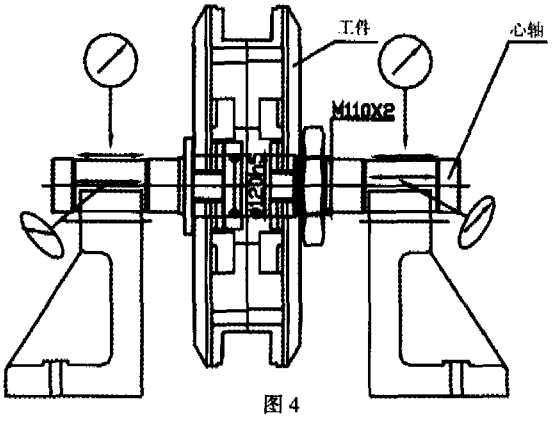


图4

用V型铁架平心轴，加工两个60宽的定位槽。这样既能保证两个定位槽的位置度在0.08 mm之内，也便于加工中的测量见图5。

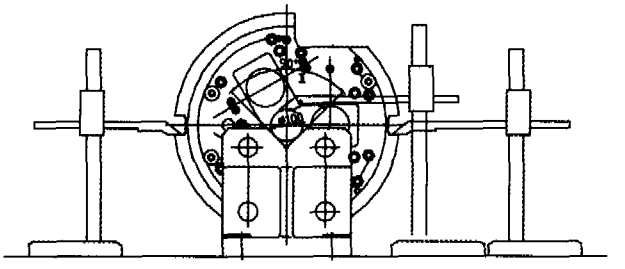


图5

4.2 用旋转胎具加工三个轴孔

为了加工三个成120°分布的轴孔，我们设计了旋转胎具。

工件放在胎具中，用ø700 mm圆周和端面定位，先加工预留的工艺台，然后将工件旋转90°用百分表拉平工艺台，加工第一个轴孔见图6。

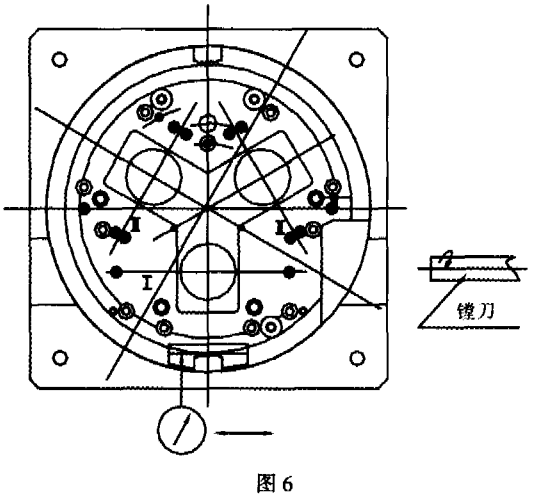


图6

4.3 应用补角测量法实现120°轴孔加工

在轧辊支架的加工中，三个互成120°角的轴孔的分度和测量是工艺难点，在制定120°角精确分度工艺时，由于我厂没有大型高精度回转工作台，我们制定了“补角测量法”完成工件120°精确分度的工艺。具体的方法是：制作一个90°、-60°、-30°角的测量板，在加工完成第一个轴孔后，旋转工件，将测量板固定在工艺台平面上，用百分表拉平测量板补角平面，实现120°轴孔的精确测量。当测量范围300 mm内平行度不超过0.03 mm时，能保证分度的累积误差不超过0.02°，完全能保证工件的分度精度要求见图7。

维普资讯 http://www.cqvip.com

简议配煤炼焦

关树艳 (天铁集团天津天铁炼焦化工有限公司,056404)

[摘要] 介绍了配煤炼焦的意义和在配煤炼焦技术中单种煤的结焦特性。对炼焦煤的煤质评定、配煤方法和质量控制进行了详细的论述。

关键词 配煤 炼焦 粘结性 结焦性 加和性 配煤方法 质量控制

1 前言

天津天铁炼焦化工有限公司拥有目前国内最先进的JN60-89焦炉两座,年产焦炭100万t。配煤炼焦技术的科学制定与实施工作既是公司生产的重难点又是公司经营活动的效益增长点。面对炼焦煤炭资源日益紧张的严峻形势和竞争激烈的焦炭销售市场,制定和实施经济合理的配煤炼焦方案更显意义重大。我公司技术质量部积极引进先进的煤焦分析设备,利用煤岩分析、40 kg小焦炉试验、焦炭的冷、热强度分析以及大量的煤、焦常规化验数据分析等技术手段,积极组织公司的配煤炼焦工作,有力地服务了一线生产,创造了可观的经济效益。

2 配煤炼焦的含义及现实意义

配煤是指根据炼焦对煤质的要求,将若干单种煤按照一定的比例掺混后得到的配合煤,使之在性能上相互取长补短、综合优化。炼焦是指煤的高温干馏(高温热解)过程,即:将具有一定粘结性的单种煤或配合煤在隔绝空气的条件下加强热至950 ℃~1 050 ℃,得到固体产物-高温焦炭、煤气和化学产品的过程。

我公司生产的焦炭是在室式炼焦炉内制取的,采用的是配煤炼焦的方法。煤是传热的不良导体,当炭化室内装入炉料后,赤热的炉墙将使靠近炉墙的煤首先被加热。但热量传到炭化室中心则需经过较长的时间,靠近炉墙的煤受热后逐渐经历热分解的各个阶段:开始分解→形成胶质体→半焦→焦炭。随着边层煤料温度的升高,热量也逐渐向炭化室中心传递,胶质层和半焦层也不断向炭化室中心推移,到结焦后期,两侧的胶质层在中心处汇合,并进一步固化为半焦。当炭化室中心温度达到950 ℃~1 000 ℃时,便完成了结焦过程。

焦炭要求灰份低、含硫少、强度大、各项异性程度高。迄今所知,在室式炼焦条件下,单种煤炼焦很难全面满足上述要求。焦煤虽然可以单独炼出强度高、耐磨性能好的焦炭,但是世界各国焦煤储量一般不多且分布也不平衡,只用焦煤炼焦远不能满足工业发展的需要。为了节约优质的炼焦煤,必须把部分粘结性好的优质焦煤与其它中等的或弱的粘结性煤配合在一起炼焦,以扩大对不同牌号的烟煤的利用,这样才能

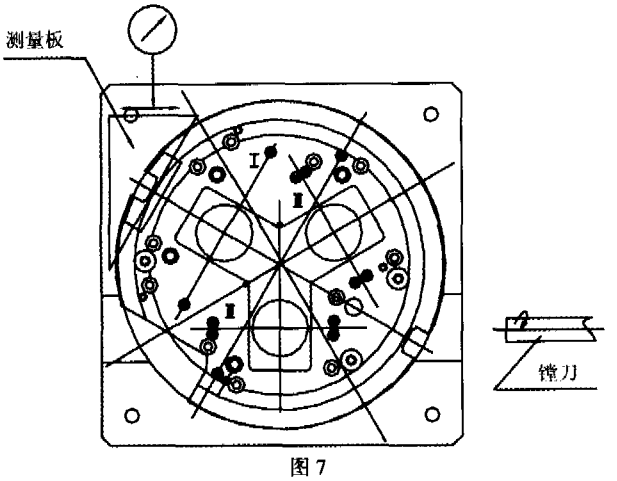


图7

5 结论

通过工艺攻关,我们在本厂原有的通用设备上,实现了高精度分度和高精度测量,工件加工水平与德国在数控机床上加工的原配件相当,既取得了较好的经济效益,又解决了用户配件国产化的问题。特别是我们通过应用旋转胎具、和补角测量法等新的工艺方法,摸索出在普通机床上加工出高质量的产品的一整套工艺方法。

(收稿 2006-3-27 责编 苗龙军)

作者简介

孙建国,男,1982年毕业于天津市冶金职工大学冶金机械专业,现任天津市第二冶金机械厂副总工程师。从事冶金机械设计、制造工艺、技术管理等工作20余年,曾独立完成250轧钢机、300联合减速机、矫直机、拔丝机等多项非标设备设计。主持650带钢粗轧线的设计获集团公司2005年度技术创新记录成果奖。