

SN 型

转 杯 纺 纱 机

试 制 总 结

中 华 人 民 共 和 国

经 纬 纺 织 机 械 厂

1988

试制总结

为了促进纺织工业的技术进步，适应广大纺织厂对转杯纺纱机日益增长的需求，在国家计委、经委的支持下，经过纺织工业部、经贸部与捷克有关部门谈判，于1985年6月10日由我厂与捷克埃立泰克斯签署了以技贸结合方式转让 BD200SN型转杯纺纱机设计制造技术的协议书。为了加速引进技术的国产化工作，1986年国家经委确定“七五”国家重点引进技术消化吸收十二条龙项目，BD200SN型转杯纺纱机的国产化也列入其中。

一 产品图纸的转化和国产化工作

BD200SN型转杯纺纱机技术转让和合作生产总协议是1985年9月生效的。捷方于1986年3月，6月及10月分三批交付图纸和技术资料。我厂设计人员于86年11月底完成了全机 1700张图纸的转换工作，其中包括从样机上测绘非埃立泰克斯公司生产的零部件图纸。除我厂以外，纺机总公司组织了郑州纺机厂、常德纺机厂、青岛纺机厂、渭南纺机厂、衡阳纺机厂等进行协作，他们分别承担了传动箱与倒传箱、无级变速器、金属锯条、电动机与发电机、纺杯与分梳辊轴承等的设计、试制工作。

由于电动机、无级变速器等捷方不提供图纸资料，这些厂组织设计工艺人员来我厂了解 BD200SN 转杯纺纱机的性能要求，并将有关零部件运回他们厂进行测试分析与测绘，再进行国产化。倒传箱与付轴箱捷方安排第三批提供图纸，郑州纺机厂为争取时间先用我厂测绘的图纸进行了消化和工艺准备。总之，BD200SN 产品图纸的转化和国产化是在总公司的直接领导与组织下，在兄弟厂通力协作下进行的。

在图纸转化和设计过程中，我们贯彻了《机械制图》、《公差与配合》、《形状和位置公差》、《表面粗糙度》、《普通螺纹》、《渐开线圆柱齿轮精度》、《键》等七项新国标；更主要的是进行了国产化，我们是在研究、设计、试制和生产转杯纺纱机近20年和进一步对引进样机(BD200SN-160)消化吸收的基础上进行国产的。在设计任务中上级规定国产化程度不低于85%，要求是比较高的，我们和兄弟厂、协作配套厂在各方面进行了努力，如零件材料，有的国内没有相应的品种，我们则根据捷方材料的化学成分和机械性能，选用适当的国产材料，做到材料完全立足于国内；捷克的标准件、紧固件与我国的规格不完全一致，有的规格还没有，须逐一认真转化，甚至作零件处理。某些标准件的转化甚至还要影响到零件的结构要

素。在图纸转化过程中,我们发现,捷方图纸有严重错误,对这些错误我们采取了慎重态度,经反复核算后,才进行更改。

BD200SN的电器箱可分为强电和弱电两部分,强电部分我们通过测绘,在消化的基础上进行国产化设计,对一些特殊的继电器,以及与电器控制相关的电磁离合器和传感器等,我们则通过与国内一些工厂和科研单位进行协作研制,解决了它们国产化的问题。工艺参数显示、设定和控制部分,我厂引进的样机采用的是晶体管逻辑线路,后来捷方提供的图纸也属这类,其元件多,可靠性差,显示速度慢,所以我们没有采用这种线路,而是在消化吃透其电气原理的基础上,自行设计了微型电子计算机线路,它不仅性能齐全可靠,而且显示速度快、操作方便。1986年10月捷方向我们透露,他们也搞了微机,但从此后国内引进配合微机的设备使用情况来看,故障率高、显示速度慢、操作不方便,用户不满意。

为保证SN机达到捷克水平,对于国内目前虽然能生产,到质量尚未完全过关或还未形成生产能力的龙带、纺杯轴承等我们还采取部分引进的办法。目前本机的国产化率达91%。

二 技术攻关取得的成效

从捷克引进的SN型转杯纺纱机,纺杯最高转速为6万转/分,带排杂装置,最高出纱速度125米/分,属于第二代产品。我厂生产转杯纺纱机虽然已有十多年历史,但制造象SN这样以钢机架为主的结构型式,困难还是很多的,需要组织技术开发和技术攻关。

根据这种机型的特点,我厂分析了该机的技术关键,列了九个子项的攻关项目。它包括:转杯纺纱机的心脏—纺纱器,纺纱机的主体、微机控制与显示装置、传动箱与倒转箱、无级变速器、专用电机、分梳辊锯条、高速轴承与传动龙带。

根据纺机行业专业化生产和协作的方针,纺织工业部先后在1985年8月、1986年1月,1986年6月,1987年1月召开了纺纱机国产化工作协调会,对上述技术攻关的九个子项目进行分工协调。我厂承担了主体、纺纱器和微机控制与显示装置;郑州纺机厂承担了传动箱倒转箱、常德纺机厂承担了无级变速器、青岛纺机厂承担了分梳辊金属锯条和两种专用电机、渭南纺机厂承担了三种专件电机、衡阳纺机厂和上海纺织轴承一厂承担了高速轴承。

经过一年的努力,九个子项中的七项已经试制成功,达到或基本达到捷方的技术水平,形成批量生产能力。为了生产5~6万转/分带防震套的高速轴承,衡阳纺机厂已经引进西德FAG公司的技术,项目正在进行中,上海纺织轴承一厂的试制产品也正在生产鉴定中。传动龙带目前还没有落实。因此轴承和龙带这两项近几年内仍需进口。

我厂在组织攻关过程中，曾先后与厂内一个科室、三个科室进行了多次分工协作地共同攻关。主要攻关内容：中轴板精加工、中轴板整型工艺、小轴板校正热处理、成型成形齿轮加工、细长轴磨削、整节装箱装配工艺等问题；在纺纱器攻关中解决了转杯表面焊一层镀层、壳体压铸、壳体部件去毛刺降低粗糙度、活络通道压块和柱面磨削、制杯体的焊接一般捻齿成形面冷挤压、喂给板加工以及小电气可靠性等问题。

我厂在组织攻关工作中，以签订攻关承包经济合同的方式落实到单位，个人进行攻关。先后共签订了41个承包合同，攻关课题的基本完成为批量生产打下良好的基础。

三 搞横向联合，利用军工单位的技术优势，促进技术水平提高

在较短的时间内，对引进技术国产化；许多新工艺、新技术对我们来说都是新课题。我厂在组织实现该机国产化的过程中，先后与十几个军工企业及其它单位联合攻关。

我厂与电子工业部792厂合作解决了纺纱器断头自停的关键元件——千赞开关的质量，大大提高了机构的可靠性，并落实了定向供货渠道。航天部5721厂提供了专用异形铝型材。为保证电气装置国产化后的质量和可靠性，我们注意选用机械电子部的引进产品或合作生产产品。如北京机床电气厂从美国引进的延时继电器；天水213厂从法国引进的接触器、继电器；上海人民电气厂从西门子公司引进的大型接触器；天津机床电器厂从西德引进的电磁离合器和电磁制动器等。这些元件的质量大多优于捷克产品。

四 围绕产品国产化的目标进行技术改造

为了落实制造SN型转杯纺纱机并形成生产能力的任务，我厂以纺纱器、压铸、制机架三类零件为重点进行了技术改造。一年来，先后共进口专用加工设备8台，订购国内外机械加工设备98台，自制专用设备36台，共142台。

近年来，纺纱器的制造已建立起以数控铣为主，配以一定数量专用设备的无屑加工生产线；以六角半自动车床、铣床等组成的转杯生产线，以TND360数控车床为主的转杯生产线；转杯表面处理等四条生产线，已具有年产5万套纺纱器能力。

纺纱器壳体、活络通道、筒子架、接头杆等零件都是压铸件，所以对压铸能力和压铸模具的制造也列为重点技术改造的内容，配齐了630吨、400吨、250吨、125吨压铸机，增加了线切割、电火花加工，靠模铣等先进的数控机床。

SN机的机架大多为钢板，型钢焊接结构，这与我厂生产的以铸件件为主的传统产品有很大不同。所以我们添置了数控切割机，数控弯板机，数控剪床，500吨油压机等设备，盖了新

厂房,实现了钣金车间的技术改造。

此外,近几年我厂技术改造中引进的数控加工机床、加工中心在新产品开发试制中发挥了重要作用,大大加快了试制的进度。

五 样机试制和生产考验

如上所述,我厂采取各方面的措施,积极贯彻执行国家经委“十二条龙项目”的消化吸收合同,在兄弟单位和协作单位的配合下,于87年5月完成了样机的试制安装,从捷方交付最后一批图纸到出样机只用七个月的时间。之后样机在我厂试验室进行了试运转,改进试制中存在的问题,和捷克的BD200-160机进行了对比纺纱试验,基本达到捷机水平,于87年11月通过机械鉴定,国家经委、计委、经贸部、纺织部有关领导和兄弟单位专家亲临指导。

去年年底样机运抵徐州纺织厂,在徐州纺织厂领导和职工的支持下,SN机月初投入运转,接着根据二厂有关人员共同协商的对比试验方案,进行了机械性能和成纱质量对比试验,经过机械和工艺等方面的改进,使用和测试结果表明本机已基本达到捷克水平。详细情况见“纺纱试验小结报告”。

六 目前存在的几个问题

转杯高速轴承和传动龙带目前国内尚未过关,其价格约占整机的5%,现在还要依靠进口。轴承和龙带都属消耗易损件,随着转杯纺纱机的推广应用,每年用户所需的备件数量也在增加,因此必须加快国产化进度,争取在较短时间内立足国内。

样机外观不如捷克机细致,油漆也不如捷克光亮。

部分零件的加工质量如筒子架表面光饰处理,接头杆零件的加工等还没有完全达到捷克水平,还要继续采取措施。

电气及其控制国产化后,虽然基本功能达到了捷机水平,但捷方对电气部分未进行技术交底,个别功能的作用还没有弄清楚,需要继续消化,皮辊的耐磨性较差,要提高橡胶的硬度;筒子架阻尼臂工作面光洁度有待改进;断头指示红灯不够明显,灯罩尺寸与图纸不符,颜色的一致性差;卷绕罗拉橡胶圈易电蚀老化,需改进材料。总之我们有决心把存在的问题解决好,不断提高制造质量,造出优质产品,满足用户需要,为我国纺织工业的发展作出应有的贡献。