



图8 拍频检定方框图

1—单模稳频器；2—单模激光器；3—双频单模稳频激光器；4—全反射镜；5—半反射镜；6—光电倍增管；7—宽带放大器；8—频谱分析仪；9—频率计；10—示波器；11—双频稳频器。

$\text{He}^3 \text{Ne}^{22}$; $\lambda_{\text{真空}} = 6329.9022 \pm 0.6 \times 10^{-4}$ 埃。波长的稳定性为 4×10^{-9} ，复现性为 5×10^{-13} 。利用上述单模稳频激光器对双频单模稳频激光器鉴定结果。双频单模稳频激光器每次锁定频率变化在近百兆赫以内。慢漂移可达几十兆赫以上。所以双频单模稳

频激光器波长的稳定性与复现性在 10^{-7} 量级。

影响双频单模激光器输出频差的因素还很多，像磁场和稳频线路等。例如磁场强度的大小，磁场强度在纵向与横向的不均匀性与不对称性，磁场强度的变化(固定磁场的老化)，外界干扰等；反馈电路中光电调制器的正确使用、选频放大器的频带宽度、相敏桥的零点漂移以及积分放大的时间常数……等，也必须有一个最佳的匹配和选择。这些问题，随着激光技术的发展以及广泛的应用，必将逐步解决，从而也为更好地研制出无导轨、更高精度和更长测量距离的激光仪器创造条件。

参 考 文 献

- [1] Smith, P. W., *IEEE. J. Quant. Elet.*, **QE-2** (1966), 62—68.
- [2] Von Gloge, D. Helmcke, J. u Runge. P., *Frequenz*, **18-11** (1964), 367—374.
- [3] 中国计量科学研究院激光组, «6328 埃氦氖激光器激光波长的绝对测量», «物理», **2-1**(1973), 40—43.
- [4] 中国计量科学研究院量子室激光组, «6328 Å He-Ne 激光的真空波长和重复性», «物理», **5-6** (1976), 334.

高压整流管无芯绕丝*

许 复 兴

(北京电子管厂)

伟大领袖毛主席教导我们：“我们不能走世界各国技术发展的老路，跟在别人后面一步一步地爬行。我们必须打破常规，尽量采用先进技术，在一个不太长的历史时期内，把我国建设成为一个社会主义的现代化的强国。”^[1]

在毛主席提出的“独立自主、自力更生”方针光辉指引下，在批林批孔运动的推动下，1974年我们车间维修工人，仅用了四个月的时间，试制成功1Z11型电子管(高压整流管)无芯绕丝机一台，为电子管螺旋形热丝的生产，又提供了一条多、快、好、省的途径。这是广大工人群众对刘少奇、林彪和“四人帮”所推行的“洋奴哲学”、“爬行主义”的有力批判，也是我们贯彻执行毛主席亲自制订的“鞍钢宪法”所取得的又一胜利。

众所周知，电子管螺旋形热丝生产，一向是将钨丝绕在钼杆上，经过退火、剪切等工序，将钼杆用酸浸蚀掉，留下螺旋钨丝。这不仅白白消耗掉大量的稀有金属钼和大量的酸，而且是比较严重的有害作业。此

次制成的无芯绕丝机，是将钨丝绕在一根钢芯上，并且自动切断，然后用机械动作，使钨丝从钢芯上自动脱下，因此钢芯只起了个模具作用，制成品就是马上可以进行电泳的没有芯丝的螺旋形热丝成品了。为了区别于有芯绕丝的陈旧工艺，我们给这个新工艺起了一个名称，叫做“无芯绕丝”。

那么这台设备是怎么制造出来的呢？

一、生产的迫切需要

由于社会主义革命和建设的发展和人民生活水平的提高，我国电视机产量急剧增加，这是件大好事。但是，伴随而来的是对电视机高压电子管零件的生产提

* 1976年11月收到。

1) 转引自《周恩来总理在第三届全国人民代表大会第一次会议上的政府工作报告》，1964年12月31日《人民日报》。

出了新的要求。近年来生产 1Z11 型电子管的任务不断增加,我们尤其感到热丝生产压力颇大,这是因为我们不但要保证我们厂内装电子管的需要,还有相当大的一部分外协任务。从 1973 年以来,虽然热丝成型小组的工人们为保证超额完成国家计划,加班加点,仍感供不应求。问题摆到了车间党支部的面前。难道就因为生产不出来更多的热丝而耽误国家计划的完成吗?在分厂党委的直接领导下,党支部组织有关人员召开“诸葛亮会”进行了讨论。停工待料吗?社会主义建设不允许我们这样做。向上级伸手要设备,要材料,要人力吗?这不是中国工人阶级的气魄。怎么办?车间机修小组和热丝生产小组的工人们响亮提出:“甩掉洋框框,彻底闹革命。”我们一定要破除迷信,解放思想,采用新工艺,用自己的智慧和力量把 1Z11 灯丝这个难关拿下来。车间党支部因势利导,及时把大家的革命热情引导到讨论如何改进 1Z11 热丝生产工艺上来,做到多快好省。经过充分的酝酿,在兄弟单位一台“日光灯绕丝机”的启发下,大家拟订了创制“无芯绕丝机”的初步方案,并把它列入 1974 年下半年车间技术革新项目之一。

二、一曲团结胜利的凯歌

1974 年 7 月份由车间组织的老师傅、技术员、领导干部三结合的突击队成立以后,首先组织学习毛主席有关技术革命和技术革新的指示;接着,学习生产工艺、了解一些有关的设备,以增加感性的认识;然后,着手搞图纸。在批林批孔运动的推动下,同志们打破了“技术员出图,工人干活”的老规矩,工人、技术员一起设计绘图。为赶在九月份能开始加工,同志们群策群力,机修小组的师傅主动的来帮助研究设计方案,仓库保管员也参加画图,正如毛主席所教导的那样,“**群众齐心了,一切事情就好办了。**”¹⁾就这样,图纸设计在九月十五日前基本完成,并且在这一设计过程中提高了我们工人同志的理论水平,使我们的工程技术人员得到了锻炼和教育。

为了在伟大领袖毛主席生日 12 月 26 日前制成献礼,为 1975 年生产发展创造有利条件,我们车间维修组的同志发扬了共产主义大协作的精神,人人都重视这台革新设备的制做,积极投入战斗。因为抽出一名车工师傅专门突击绕丝机零件,另一名车工师傅就主动承担了车间全部维修临时任务和备件制造任务。钳工为了赶制钳丝夹座和齿轮等零件,就主动加班。除突击队的两名钳工外,维修组的其他钳工主动协助划线和加工,多承担一些维修任务。加工过程中同志们打破了工种界限,在专门工种师傅的指导下,钳工干了铣床、车床,车工也协助钳工装配并帮助出点子,想办法。车间干部以身作则,干起了刨床。同志们边制造,边修

改原来欠缺的设计,轰轰烈烈地你追我赶。当时中央文件的传达,给大家更增添了“**抓革命、促生产**”的干劲。党的各项无产阶级政策的全面落实,更广泛地调动了群众的积极性。大家一起把矛头对准林彪、孔老二,团结一致,齐心协力。在分厂党委的关怀下和车间党支部的领导下,经过同志们的日以继夜的奋战,还没到年底就制成产品并且装管试验了,提前完成研制试验计划。试验证明,热丝质量完全合乎设计要求,而且比原产品质量有所提高。革新从九月十五日开始加工,到十二月十五日完成。对于一个车间,短短的三个月就完成了二百多个零件的加工和设备的装配调试,可以想见这是一场多么动人的人民战争啊!要问这样的干劲是从哪里来的?这就是无产阶级文化大革命带来的。无芯绕丝机的诞生是中国工人阶级在毛主席和共产党领导下发扬了冲天的革命干劲的成果。我们工人阶级搞革新为的是赶超世界先进水平,为的是建设社会主义。

三、电子管生产工艺的新路子

这一台无芯绕丝机的制造成功,使原来的清洗—退火—绕丝—退火—剪切—退火—浸蚀—检验八道工序改为清洗—退火两次—绕丝—检验五道工序。刘少奇,林彪,王、张、江、姚“四人帮”这一伙政治骗子不是污蔑我们党的多快好省地建设社会主义的总路线行不通吗?那么就无芯绕丝机在生产中实际应用的效果为例,看一看如下的数字吧:

1. 多

由于无芯绕丝机使绕丝、剪切等工序合并到一台设备上,现在每日一班生产的月产量就比原来每月二班生产的月产量还多 47%,热丝产量大大增加。

2. 快

由原来的陈旧的八道工序改为五道工序,退火后绕丝产品即可进行电泳,比原来八道工序在生产周期上加快 1 倍(时间缩短一半)。

3. 好

第一,由于去掉了浸蚀工序,使工人从有害作业中解放出来。这又一次体现了我们社会主义制度的优越性,体现了党对工人群众的无微不至的关怀。安全生产,保证工人同志的身体健康,是今后科学技术发展和技术改造必须坚持的方向。第二,由于去掉了浸蚀,热丝机械性能变化小,表面光洁,弹性增加,电泳后电泳层牢,装管后灯丝电流稳定,热丝质量好。

1) 毛泽东,《对晋绥日报编辑人员的谈话》,《毛泽东选集》1 至 4 卷本,人民出版社,(1969),1213。

4. 省

不用芯丝，每年可为国家节约 $\phi 0.5$ 钨丝80公斤。没有剪切工序，每年可为国家节约 $\phi 0.05$ 钨丝8千米。去掉酸浸蚀工序，每年可为国家节约硝酸、硫酸360公斤，丙酮24公斤。节省人力2—3人。

综上所述，无芯绕丝机的成功，为电子管螺旋形热丝生产开拓了一条新的途径。它说明西方资产阶级和社会帝国主义有的新技术，我们要有；他们没有的，东方无产阶级也一定能造得出来。

有时，我们有些同志因为生产任务重、压力大，就只想到拼体力，加班加点，而不去想方设法改造落后的、陈旧的生产技术，这是僵死的形而上学的观点。我们应该把生产上的“压力”变为技术革新的“动力”。在粉碎“四人帮”的干扰和破坏后，随着我国社会主义建设事业的发展，生产任务会越来越重，如果我们光拼体力、加班加点是不能持久的。即使一时“过得去”，从长远来讲总会到某个限度。况且搞技术革新，实现机械化、自动线生产，是事物由低级向高级发展的必然过程，是多快好省建设社会主义的必然方向。从我们车间工人创制成功无芯绕丝机的事实，不正是对那些只知道跟在“洋人”后面爬行的刘少奇、林彪、“四人帮”的洋奴哲学、爬行主义的有力批判吗？毛主席教导我们：“**在生产斗争和科学实验范围内，人类总是不断发展的，自然界也总是不断发展的，永远不会停止在一个水平上。**”¹⁾安于现状，还是敢于变革，反映了两种截然不同的精神状态。在生产领域里同样也存在着两条路线斗争，重视不重视技术革新，对落后的生产技术要不要进行改造，这就是区别是否坚持“**独立自主、自力更生**”方针的重要标志。现在我们有些同志满足于计划任务的完成，而对减轻工人劳动强度、消除“三害”影响、处理“三废”、技术革新等新生事物没有给予认真的支持。要使我们社会主义建设事业更快地发展，向四个现代化进军，必须克服这种懦夫懒汉思想。

四、不断革命，永远前进

毛主席教导我们说：“**我国人民应该有一个远大的规划，要在几十年内，努力改变我国在经济上和科学文化上的落后状况，迅速达到世界上的先进水平。**”²⁾学习了四届人大文件，讨论着周总理报告中关于在本世纪内全面实现农业、工业、国防和科学技术现代化，使我国国民经济走在世界的前列的宏伟设想，我们心潮澎湃干劲倍增，有信心继续战胜困难搞革新，一年更上一层楼，争取做到在生产技术上不断变革不断前进。我们决心沿着唯物辩证法所指引的方向，以主人翁的责任感，靠我们勤奋的学习，脚踏实地的工作，掌握先进的生产技术，用更多更新的设备来武装我们的电子工业。我们电子工人有志气、有能力用自己的双手来勾画共产主义的美好蓝图。我们车间的技术革新工作做得还不够，仍有相当一部分比较落后的生产环节，我们决心为彻底改变这种面貌而努力。

当然要进一步进行技术革新，对于我们来讲困难肯定不少，但是毛主席的伟大教导牢记在我们心坎里：“**中国人死都不怕，还怕困难么？**”³⁾我们中国工人阶级只有前赴后继克服困难、拉革命车不松套的本份，绝没有当懦夫懒汉在困难面前叫苦而停滞退缩、安于现状的权利。特别是粉碎“四人帮”以后，全厂一片欢腾，革命干劲倍增。我们坚定不移地相信，在粉碎“四人帮”的干扰和破坏后，我们的技术革新工作将更加蓬勃地发展起来，我们完全有信心在电子工业上赶超世界先进水平，为人类作出更大贡献。

- 1) 转摘自《周恩来总理在第三届全国人民代表大会第一次会议上的政府工作报告》，1964年12月31日《人民日报》。
- 2) 毛主席在最高国务会议上的讲话（1956年1月25日），转摘自1956年1月26日《人民日报》。
- 3) 毛泽东，《别了，司徒雷登》，《毛泽东选集》1至4卷合订本，人民出版社，（1969），1385。

（上接第103页）

- 197 (1975), L9.
- [14] Gunn, J. E., *Phys. Rev. Lett.*, **22** (1969), 728.
 - [15] Treves, A., *Il Nuovo Cimento*, **4B** (1971), 88.
 - [16] Treves, A., *Physics Today*, February (1974), 17.
 - [17] Dahlbacka, G. H. et al., *Nature*, **250** (1974), 36.
 - [18] Klebesadel, R. W. et al., *Astrophys. J. Lett.*, **182** (1973), L85.
 - [19] Cline, T. L. et al., *Astrophys. J. Lett.*, **185** (1973), L1.
 - [20] L'Heureux, J., *Astrophys. J. Lett.*, **187** (1974),

L53.

- [21] Palumbo, G. G. C. et al., *Astrophys. J. Lett.*, **189** (1974), L9.
- [22] Wheaton, W. A. et al., *Astrophys. J. Lett.*, **185** (1973), L57.
- [23] Strong, I. B. et al., *Astrophys. J. Lett.*, **188** (1974), L1.
- [24] Colgate, S. A., *Can. J. Phys.*, **46** (1968), S476.
- [25] Grindlay, J. E. et al., *Astrophys. J. Lett.*, **187** (1974), L93.
- [26] Harwit, M. et al., *Astrophys. J. Lett.*, **186** (1973), L37.
- [27] Sofia, S. et al., *Astrophys. J.*, **194** (1974), 593.