

自力更生发展漆包线工业的新技术

——介绍卧式多层催化燃烧热风循环漆包机

上海中国电工厂革命委员会

伟大领袖毛主席最近指出：“列宁为什么说对资产阶级专政，这个问题要搞清楚。这个问题不搞清楚，就会变修正主义。要使全国知道。”毛主席的教导，极大地教育了全国亿万人民，也教育着我们工人阶级，必须坚持党的基本路线，巩固无产阶级专政，防止资本主义复辟，把社会主义革命进行到底。遵照毛主席的教导，我们搞社会主义建设，必须有自己的路线，这就是毛主席指出的：“自力更生为主，争取外援为辅，破除迷信，独立自主地干工业、干农业，干技术革命和文化革命，打倒奴隶思想，埋葬教条主义，认真学习外国的好经验，也一定研究外国的坏经验——引以为戒，这就是我们的路线。”我们上海中国电工厂自己设计制造卧式多层催化燃烧热风循环漆包机的成功，就是毛主席革命路线的伟大胜利。

随着我国无产阶级专政的日益巩固，社会主义革命和社会主义建设事业正在飞速发展，工业、农业、国防工业、科学研究乃至日常生活等各方面，对漆包线的需求量也随之大幅度增加。电气化、自动化程度越高，漆包线的用途就越广。这样，就对漆包线的生产提出了新的要求。

我厂是生产漆包线的专业工厂，过去一直沿用传统的电加热漆包机来生产漆包线，即将导体通过漆缸，涂上绝缘漆。为了涂制工艺的需要，绝缘漆中都含有大量的有机溶剂，把涂了漆的导体通过电热烘箱，将有机溶剂蒸发掉，使漆膜固化，便制成了漆包线。在烘烤过程中，由于耗用了大量的电，所以漆包线厂有“电老虎”之称；被蒸发的有机溶剂是有害物质，经烟囱排到大气中去，对周围空气的污染很大。

漆包线工业的革命，除了导线材料、绝缘层、导线的形状、规格外，一个重要方面，在于生产漆包线的漆包机本身。纵观近年来各国有关漆包线工业的报道，都集中地介绍了催化燃烧热风循环漆包机。这类设备确有它的优越性，但是，是引进、仿造还是自己设计制造，这里存在着两条路线、两种思想的斗争，存在着一个把立足点放在那里的斗争。我们的回答是：走毛主席指引的道路，“工业学大庆”，“独立自主、自力更生”，自己设计制造，要造出具有赶超世界先进水平、能体现我国自己工业特点的催化燃烧热风循环漆包机来。在毛主席的革命路线指引下，我们在立足于原有设备的基础上，发动群众，自己动手，自己设计，终于制造了立式、卧式等多种类型的催化燃烧热风循环漆包机。它的工作原理是：利用绝缘漆的溶剂所蒸发的气体和空气中的氧气在催化剂的作用下发生充分的氧化反应（即燃烧），再把此反应所放出的大量热通过循环系统送入漆包机加热，用以生产漆包线。

在多种类型的催化燃烧热风循环漆包机中，卧式尤为突出，其特点是：多线轴，高车速，有七层烘箱，结构紧凑，占地面积小，操作方便，生产效率高，具有一定的先进水平。

—

我们发展新技术,赶超世界先进水平,首先要有雄心壮志。雄心壮志从哪里来?从提高路线觉悟上来。由于帝国主义的侵略和历代反动统治阶级的腐败无能,旧中国的工业非常落后,至今,这种影响还存在着。但是,我们看到,随着二十多年来社会主义建设事业的发展,我国工人阶级自力更生、奋发图强,正改变着这种落后的面貌。我们的国家现在已是初步繁荣昌盛的社会主义国家,这就为我们赶超世界先进水平创造了强大的物质和技术基础。就我厂来看,我厂广大工人、干部和技术人员在 1958 年大跃进的年代里,曾经创建了一系列多层、多线轴、高效率的具有中国独特风格的卧式漆包机。这种多层卧式漆包机,虽然是电加热的,但是它结构紧凑,占地面积小,机身的热量集中,便于充分利用。同时由于多道分层涂漆,所以操作方便,受到挡车工人的欢迎,有较深的群众基础。基于这些优先条件,我们就设想把已掌握的催化燃烧技术应用到多层烘箱上去。工人说:“过去我们坚持自力更生的方针,改变了生产的落后面貌;经过文化大革命,我们的路线斗争觉悟提高了,物质条件改善了,更应该坚持自力更生的方针,掌握最新技术,赶超世界先进水平。”

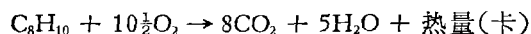
批林批孔运动,大大提高了广大工人贯彻执行毛主席革命路线的自觉性。大家决心要把我厂大跃进年代的产物——卧式多层漆包机和我厂文化大革命中掌握的催化燃烧新技术结合起来,一定要在短时期内创造出具有先进水平的卧式、多层催化燃烧漆包机。

卧式、多层催化燃烧热风循环漆包机的设计方案,是在我厂党组织和革命委员会直接领导下参加下,集中了全厂几十个工人、干部和技术人员的三结合队伍,经过三天三夜的反复讨论、精心研究制定的。该机的制造,也是在厂党组织和革命委员会直接领导和参加下,充分发动群众,上下一致,奋战 47 天制造成功的。这种漆包机就机身部分来看,既具有多线轴、多层烘箱、高生产率的特点,又具备催化燃烧和热风循环的显著特点,它有七层烘箱、60 个线轴。同时由于传动装置简单、催化燃烧的充分性,热风循环管道得到合理分布,因此这类漆包机具有它的独特的优越性。因为设备结构紧凑,占地面积小,所以热量集中,热损耗少;因为多层多道涂漆,所以挡车工人操作方便,产品质量得到保证;催化燃烧充分,消除了空气污染,产生的巨大热量经过循环管道的合理分布,使烘炉热量得到均匀传导,既能防止炉内热气流的溢出,又能阻止炉外冷空气的侵入;更由于电热补偿由自动仪表控制,所以保证了炉内温度的均匀排布。

这里介绍一下主要的催化反应效果。催化反应的效果,也就是指燃烧的完全程度。按照我厂现在生产量较大的聚酯漆包线来说,聚酯漆包线漆的溶剂主要由甲酚和二甲苯组成。甲酚和二甲苯在与空气中的氧气起充分燃烧反应时是按下面反应方程式进行的:



(间、对、邻甲酚)



(间、对、邻二甲苯)

从反应方程式可知,燃烧的程度越完全,生成的 CO_2 就越多,反应放热量也越高。反之,燃烧不完全,或生成 CO , 或生成其它的反应中间物,就会产生一种有害物质变成另一种有害物质的现象,造成反应热低,热量得不到充分利用的缺点。所以,为保证有害物质的完全消除,为保证燃烧反应的充分,除了催化剂本身的反应活性高,还需要有足量的新鲜空气,也就是需要

足量的氧气。此设备就是采用新鲜空气助燃办法解决的。空气由鼓风机调节，毋须附加其它设备。经过较长时期的分析、考验，现在还得到了所用空气量和溶剂量确切比例。按照这一比例，能保证炉内气体不致引起爆炸现象，也保证了燃烧反应的充分进行。

目前，经实际测试，溶剂的反应量达 95% 以上，催化燃烧的程度可达 CO_2 生成 90% 以上，充分证明催化燃烧的效果是充分的。

充分的燃烧，也保证了反应热的供给，因此，该种设备正常运转下平均可节省电能达 60%。炉内温度由于强制热源的均匀传导，加快了漆层溶剂的蒸发，因此车速平均加快一倍左右。

由于这类漆包机具备了上述的优越性，所以它大大增加了漆包线的产量，也提高了成品的质量，使成品的缠绕性大大提高。炉内温度的均匀排布，使漆包线溶剂挥发透彻、漆膜固化完全，保证了漆膜各项特性数据要求。

事实证明，我们只要按照毛主席的革命路线，依靠群众依靠党，从原有基础和生产实际出发，总结实践经验，敢闯敢创，走自己工业发展的道路，就能创造出具有先进水平的新技术、新设备，达到发展生产的目的。

二

搞技术革新，进行设备改造，要时刻牢记毛主席关于“艰苦奋斗、勤俭建国”的教导，少花钱、多办事、办好事，有利于推广。我们制造催化燃烧热风循环漆包机，也必须从节约资金、降低成本上下功夫。

催化燃烧是溶剂蒸气和空气中氧气的氧化催化反应，而各种绝缘漆的溶剂大多是含酸性和含碱性比较弱的有机化合物，在气体状态下经过循环系统的强制流动，它对设备的腐蚀性是不大的，问题在于它和氧气经催化燃烧后所放出的热量影响，而这一热量又集中于催化反应区内。根据这一情况，在材料选用上，这个设备只在催化反应区及鼓风机叶轮上用些耐高温的钢材就可以了，设备的其它部分全部采用中温钢材制造。因此，这种类型的催化燃烧热风循环漆包机又同时具有造价低廉、用料省、便于推广的特点。

对设备中关键的催化剂和鼓风机的选择上，我们也是立足于这个前提下的。催化燃烧热风循环漆包机中，催化燃烧和热风循环是在同一个整体上相互联系、相互依存的有机组成部分。催化燃烧是决定漆包线生产的热源供给部分，热风循环是把催化燃烧放出的热量送入漆包机加工漆包线，同时又是保证催化燃烧正常、充分的部件。催化反应的充分与否除与各种因素有关外，重要的还是取决于催化剂本身的活性大小。热风循环除决定于系统的形状、材料外，还取决于选用鼓风机的风量、压头大小。我们对该设备催化剂和鼓风机的选择，在满足工艺生产要求的条件下，仍然把立足点放在自己力量的基点上，放在我国现有基础，少花钱、多办事、办好事，有利于推广、普及的基点上。目前，该设备的催化剂是选用含少量贵金属的载体催化剂，这种催化剂具有高空速、高比表面的特点，因此它的燃烧效果显著，燃烧放热量高。鼓风机经过科学的分析和计算，它具有耐高温、高压头、低转速的特点，保证了催化反应的均匀、正常，又保证了整台设备热量传递的均匀性。鼓风机叶轮是由一个可变速的马达直接带动，它的轴是通过水冷却来保证正常运转的。

这样的事实就告诉我们，搞技术革新、技术改造，一定要立足于国内条件，立足于少花钱、多办事、办好事，这是多快好省地发展新技术的一条重要原则。

三

有些人坚持要进口、要仿造,说是进口和仿造快,自己造,速度慢。速度从何而来?能从外国来,走别人的老路?!不!伟大导师马克思说:“**最强大的一种生产力是革命阶级本身**”。速度也要立足于工人阶级的革命精神。只有相信和依靠工人阶级的伟大创造力,才是高速度地发展新技术的可靠保证。我们厂就是依靠了广大工人群众,在1974年的半年时间里,接连打了三仗,一仗比一仗打得漂亮。

第一仗,用47天时间,造出一台卧式七层烘箱催化燃烧热风循环漆包机;第二仗,用八天八夜时间,造出一台立式催化燃烧热风循环漆包机;第三仗,又以三个多月时间,把一个原有车间改造成为全部用新设备武装起来的新车间。我们改造一个车间,拆除了14台老设备,装上了15台新设备,这中间必然有个间断过程。起先,我们担心会影响完成生产任务。但工人们响亮地提出,要做到革新、生产双肩挑。大家动脑筋,想办法,集中力量打歼灭战,拆一台,装一台;开一台。有时,早晨一台设备刚安装好,生产工人马上作准备工作,晚上就试车生产。这样,虽然9月中旬任务还差近百吨,但到下旬新设备大都开动起来,就显示了它的威力,不但把拉下的任务补上了,而且还超出原计划50%。由于立足点摆正了,设备改造的进程很快,催化燃烧新技术的优越性也显著得到了发扬。

前面集中地介绍了卧式、多层催化燃烧热风循环漆包机的设备、生产效果等概况;同样,立式催化燃烧热风循环漆包机也具有设备简单、操作方便、造价低廉、电动机轴冷却效果显著、机械传动部件少、催化反应充分等诸项优点,这里不再作详细介绍。

这一系列设备的制成,都是我厂广大职工遵循毛主席的教导,在“**鼓足干劲,力争上游,多快好省地建设社会主义**”总路线的精神鼓舞下,在批林批孔运动的激发和推动下,以大庆工人为榜样,把立足点放在原有基础上,总结提高了大跃进时代的丰硕成果,“**独立自主、自力更生、艰苦奋斗、勤俭建国**”,革命加拚命,大干快上,搞出来的。但我们决不以此为满足,我们是马克思主义的不断革命论者,在无产阶级专政条件下,为了在二十世纪内把我国建设成为社会主义的现代化强国,漆包线工业也必定要继续努力。我们还将在现有基础上不断总结,不断提高,发扬成绩,克服缺点,谦虚谨慎,戒骄戒躁,为我国的社会主义革命和社会主义建设,为世界革命贡献一份力量!