



工业

SHANXI

陕西科技消息

KEJIXIAOXI

GONG YE

2

1980

陕西省科学技术情报研究所

目 录

综 述

- 我省机械工业的现状 & 发展的设想
..... 蒋作亭 (1)
- 发明与专利..... 弋才富 (4)
- 应用电视的发展概况 (下)
..... 舒贞权 (21)
- 牙科综合治疗机综述
..... 西北医疗器械一厂 (6)

产品·材料

- 双室真空淬火炉的试验
..... 西安电炉所 (8)
- 硅酸铝纤维..... 何其锐、睦国选 (8)
- 用耐火纤维改造热处理炉
..... 西安电炉所 (9)
- 钼毡..... 宝鸡有色金属所 (11)
- 科研用脱粒机..... (18)
- 潜水电泵..... (11)

技术·工艺

- 轨道式烤房干制红枣..... (12)

- 从硅酸镁矿提取金镁..... (12)
- 两种油罐控制装置..... 王涵明 (13)
- 阀门气动启闭磁控显示装置..... (20)
- 自封式油枪..... (18)
- 油层下采煤试验..... (13)
- 子长县革新割煤机..... 陈廷栋 (14)
- 戊二醛合成及应用的研究
..... 西北轻工业学院 (15)
- 脲醛树脂鞣制猪修面革
..... 刘维清 (15)
- 直接制备颗粒状 A 型分子筛..... (16)
- 变压吸附法分子筛制富氧中间试胆
..... 甘泽广 (17)
- 铁道工程革新..... 第一工程局 (17)
- 铸铁犁铧..... (7)

测 试

- 感应同步器..... (19)
- 软磁材料音频磁特性标准
..... 孙国华 (20)

陕西科技消息

工 业

(月刊·国内发行)

1980年第2期 总第53期

每册定价0.15元, 全年1.80元

(可以破季订阅)

编辑者 《陕西科技消息》编辑部工业组
(西安雁塔路七号)

出版者 陕西省科学技术情报研究所

印刷者 陕西省科学技术情报研究所印刷厂

订购处 陕西省科学技术情报研究所发行室

开户银行 西安雁塔路分理处

账号 89131

目 录

综 述

我省机械工业的现状 & 发展的设想
..... 蒋作亭 (1)

发明与专利..... 弋才富 (4)

应用电视的发展概况 (下)
..... 舒贞权 (21)

牙科综合治疗机综述
..... 西北医疗器械一厂 (6)

产品·材料

双室真空淬火炉的试验
..... 西安电炉所 (8)

硅酸铝纤维..... 何其锐、睦国选 (8)

用耐火纤维改造热处理炉
..... 西安电炉所 (9)

钼毡..... 宝鸡有色金属所 (11)

科研用脱粒机..... (18)

潜水电泵..... (11)

技术·工艺

轨道式烤房干制红枣..... (12)

从硅酸镁矿提取金镁..... (12)

两种油罐控制装置..... 王涵明 (13)

阀门气动启闭磁控显示装置..... (20)

自封式油枪..... (18)

油层下采煤试验..... (13)

子长县革新割煤机..... 陈廷栋 (14)

戊二醛合成及应用的研究
..... 西北轻工业学院 (15)

脲醛树脂鞣制猪修面革
..... 刘维清 (15)

直接制备颗粒状 A 型分子筛..... (16)

变压吸附法分子筛制富氧中间试驱
..... 甘泽广 (17)

铁道工程革新..... 第一工程局 (17)

铸铁犁铧..... (7)

测 试

感应同步器..... (19)

软磁材料音频磁特性标准
..... 孙国华 (20)

陕西科技消息

工 业

(月刊·国内发行)

1980年第2期 总第53期

每册定价0.15元, 全年1.80元

(可以破季订阅)

编 辑 者 《陕西科技消息》编辑部工业组
(西安雁塔路七号)

出 版 者 陕西省科学技术情报研究所

印 刷 者 陕西省科学技术情报研究所印刷厂

订 购 处 陕西省科学技术情报研究所发行室

开 户 银 行 西 安 雁 塔 路 分 理 处

账 号 89131



我省机械工业的现状 及发展的设想

陕西省机械工程学会代理理事长 蒋作亭

(本文是蒋作亭同志一九七九年十二月二十四日在陕西省机械工程学会第二届学术年会所作工作报告的第二部份)

机械工业是为农业、工业、国防、科学技术提供成套装备的产业部门。机械工业提供装备的水平高低，直接影响着四个现代化的进程，所以机械工业肩负着光荣而艰巨的任务。

我省的机械工业基本上是从建国以后建立起来的。三十年来，经历了从制造配件到制造整机，从仿制到自行设计，从单机到能为国民经济有关部门提供成套设备几个发展阶段。据统计，一九七八年我省机械工业总产值占全省工业总产值的36.9%，高于全国的27.3%的比例（美国为35%，日本39%）。说明现在我省已成为全国机械制造业的集中地区之一，成为我省重要的工业部门。在科学技术方面，全省机械工业有科技人员近三万人，建立了一批从事产品研究和工艺研究的骨干科研单位及测试基地。在我省有十所以上高等院校设有与机械制造有关的专业，具有相当数量的水平较高、业务能力较强的科技队伍。十几年来，取得了一些高水平的科研成果，研制成功了许多国民经济及国防急需的现代化的关键产品，为社会主义建设作出了应有的贡献。

近年来，我省机械工业研制成功的重大产品主要有：高精度蜗杆磨床、高速摄影机、四线三辊冷轧管机、十二辊薄带材冷轧机、摆线齿轮磨床、五吨越野车、轻型吊环、吊卡、吊钳、精密复杂刀具、石油勘探仪器等，以及三十八万伏超高压输变电成套设备等。这些产品具有先进水平，有的产品在结构上有所创新。在机械科学的基础理论和基础技术方面：机械制造中发挥材料强度潜力的研究、疲劳与断裂控制的研究、机床的刚度、热变形的研究、高速滑动轴承的润滑理论研究和大型锅炉动态特性研究等项目取得了很大进展，对生产有较大的指导意义并取得了应用效果。在制造工艺方面：保温冒口、精铸无余量叶片工艺、冷挤压工艺、机床导轨用钒钛耐磨铸铁、气相沉积碳化钛工艺等，

达到国内先进水平，对发展新产品、提高产品质量和节约金属材料起了很大的作用。在新技术应用方面，电子计算机应用于辅助设计、辅助制造和企业管理等方面取得了不少成果；激光技术在产品、测试和加工等领域有了一些应用；系统工程在有些部门也在进行探索应用。我省机械工业虽然有了很大的发展，但是适应不了现代化建设的需要，特别是林彪、“四人帮”的极左路线的破坏，我们前进的步子太慢了，与世界先进水平的差距也很大。初步分析，大致有以下几方面的问题。

第一个问题是产品技术水平低。首先反映在技术性能指标上，根据最近我省一机系统对几个行业的三百零九种产品的调查和分析，产品以五、六十年代水平为主，比世界先进水平落后了十五至二十年。

第二个问题是工艺技术水平低。我省机械工业的制造工艺普遍比较落后。基础工艺特别是热加工工艺还存在比较多的问题。比如我省机械工业铸件的废品率高，而国外铸件的废品率控制在2%以内。由于制造工艺落后，基础件的使用寿命都比较短，如机床导轨的大修期为三至五年，而国外为十至二十年，又如大模数齿轮使用寿命短，而丹麦产品的使用寿命长达三十年。工艺落后是我省机械工业劳动生产率低的重要因素之一。

第三个问题是管理水平低。我省在工业管理方面，没有注意机械工业的平衡协调。国家在我省建成了一大批骨干企业，但是配套跟不上，在一定程度上影响了骨干企业能力的发挥。形成了“有骨头没有肉”的现象，比例失调，实际上是“大而弱”。我省机械制造能力虽然雄厚，但是系统之间各自为政，专业化协作生产组织不起来，实际上是“大而散”。另外，由于“四人帮”的干扰，企业管理比较混乱。由于管理水平比较低，我省机械工业的投资效果就比较差，劳动生产率也比较低。我省机械工业的产值与固定资产的比例为0.67，上海为2.4，上海的投资效果为陕西的3.6倍。我省机械工业的全员劳动生产率比上海也差三倍。可见，我省机械工业在发挥投资效果和劳动生产率方面，大有潜力可挖。

正由于存在以上三个问题，因而反映在产品质量上，许多产品可靠性低、稳定性差、使用寿命短、外观粗糙、合格率低等问题普遍存在，因此，大力整顿和提高产品质量（包括发展新产品、新技术）是机械工业的当务之急。

造成以上问题的原因，主要有三方面：

第一是技术力量不能适应需要。我省机械工业科技人员占职工总数的6.7%，低于全国的12%的水平。就一个企业来说，和国外同类型工厂相比，差距也比较大，如西安仪表厂的科技人员占职工总数的7.8%，而规模差不多的日本横河仪表厂，其研究发展部门的科技人员几乎占20%。我们一方面存在科技人员少的问题，另一方面因对知识分子的政策落实不好，还有一部分科技人员没有得到应有的重视，积极性没有充分调动起来。此外，科技人员素质上的差距也比较大，随着科学技术的飞速发展，知识的陈旧速度也越来越快，而我们对科技人员的培养提高注意不够，接触世界上先进技术的机会也比较少，因而对新技术的敏感程度和接受能力也就比较差。我们机械工业发展缓慢，与科技队伍力量薄弱有很大关系。

第二是科研工作跟不上。由于我们长期以来对科研工作的重要性认识不足，对科研单位建设不够重视，整个科研工作同样适应不了经济建设的需要。可供应用的基础理论

和基础技术的研究成果太少，因此在设计中多沿用陈旧的经验公式和过时的设计方法，新产品在技术上一般没有什么突破。在制造技术中也没有根本性的改革。

第三是目前的管理办法不利于生产和科学技术的发展。多年来采用行政管理办法来管理生产和科学研究事业，不利于调动各方面的积极因素。在运用经济规律发展机械工业生产和科学研究事业方面，尚缺乏成熟的办法。在组织领导上，如何围绕一些重要课题把各方面的力量统一组织起来也很不够。

中央提出工作着重点转移后进行现代化建设的第一个战役，就是集中三年时间进行国民经济的调整、改革、整顿和提高。根据以上情况，关于我省机械工业科技工作在调整时期的任务和发展的设想，谈一些看法，和同志们讨论。

第一，要加强技术经济政策的研究。我们的政策研究，要针对我省机械工业的特点和“大而弱”、“大而散”的实际情况，适应国家经济管理体制的改革，兼顾国家和地方的利益，提出在技术上发展什么、限制什么、探索什么、抛弃什么；机械工业内部合理的比例关系；跨系统的专业化协作生产的组织措施；用经济方法管理机械工业的办法，等等。只有在技术经济政策方面的认识统一了，才能步调一致，齐心协力，保证在调整时期逐步改变比例失调现象，使我省机械工业真正形成拳头，更有效地为四个现代化服务。

第二，不断提高管理水平。在生产和科学研究管理中，要研究采用“系统工程”等科学方法和技术，实现组织管理的现代化。企业中以全面质量管理为重点，带动其他方面的管理工作，积极开展质量管理科学研究，注意创造条件逐步采用电子计算机等先进手段，以提高管理水平。

第三，加强科学研究。机械工业调整的重要任务是打基础、上水平、攻成套，因此必须重视发展科研工作。机械工业的科学研究应围绕提高产品质量和发展产品品种两个重点进行，为生产提供基础理论、应用技术等方面的研究成果，使我省机械产品在技术上有所突破，为国民经济和国防提供技术先进、质量高、消耗少、性能可靠的现代化装备。科学研究要抓好长远规划和综合平衡，充分调动工厂、科研单位和高等院校的积极因素，发挥各自的特长，保证不断有新的科研成果应用于生产实践。我们应该看到，提高产品质量和发展品种也是发挥我省机械工业生产潜力的前提之一，我国的经济管理体制正由计划管理向计划调节和市场调节过渡，只有向国内和国际市场提供性能先进、质量好的适销产品，才能使生产任务饱满，因此要用战略眼光来抓好科学研究工作。

第四、加强技术教育和培训，提高科技队伍的水平。我们要在扩大科技队伍的同时，采取切实措施提高现有科技队伍的水平，创造条件使他们有再学习的机会，扩大知识领域，增强业务能力，以适应世界科学技术日新月异的新形势。

第五、进一步落实知识分子政策。要进一步调整用非所学的科技人员，使他们人尽其材，材尽其用。要充分考虑科技人员脑力劳动的特点，在工作上、生活上创造必要的条件。要发现、培养并大胆提拔优秀的科技人员到各级领导班子中去。总之，要把一切科技人员的积极性和创造性调动起来，为机械工业的现代化服务。

经过三年调整，我省机械工业将为进一步发展打下坚实基础，到一九八五年我们预计可达到以下目标：

机械产品要形成我省的特色。进一步提高超高压输变电设备、工业自动化装置、精密轧机三大成套设备的成套水平，技术经济性能。高精度机床、钟表机械、精密光学机械、仪表、农业机械、透平风机、柴油机、电子工业专用设备、工程机械、冶金机械、造纸机械、重型机械的一些代表品种达到或超过世界先进水平，创制一批畅销国内和国际市场的名牌产品，大部分产品要达到七十年代中期水平，不到10%的产品停留在六十年代水平。将现在与世界先进水平的十五至二十年的差距缩短到十年以内，为进一步进入国内外先进行列创造条件。

在科学研究方面，要集中力量，发扬我们技术上的优势，在材料强度理论、精密工艺技术、产品设计技术、成套技术、系统工程以及基础理论的一些领域中，有所突破，取得一定数量的具有世界先进水平的科学研究成果。

在生产方面，通过“革新、改造、挖潜”，积极采用和推广新工艺、新技术，有重点地提高机械化自动化程度，以提高劳动生产率，一九八五年至一九八七年间，我省机械工业总产值有可能达到一百亿元（产值与固定资产之比例达到2左右）。

上面是我省机械工业的轮廓展望。我们的学会要努力把科技人员团结起来，组织起来，围绕上述面临的任务，努力出成果，出人材，把产品技术水平提高上去，把工艺技术水平提高上去，把管理水平提高上去，为“四化”作出应有的贡献！

（发） （明） （与） （专） （利）

陕西省科委 弋才富

发明和专利的多少是一个国家科学技术发展水平的重要标志之一。一个国家科学技术发展的水平及其发展速度的快慢，在一定程度上表现为拥有发明与专利的数量及其每年取得新的发明与专利的多少。目前，美国拥有有效专利约一百万件，占世界上有效专利的三分之一，而且每年取得新的专利七、八万项，是世界上专利权最多的国家，因此，也被称之为世界上科学技术最先进的国家。其次是日本和苏联，每年取得三、四万项专利，再其次是英、法、西德，每年取得二、三万项专利，此外，荷兰、澳大利亚、意大利、西班牙、加拿大、瑞士等国，每年也都取得上万项

专利。现在，全世界每年取得新的专利有四十万项之多。

我国的《发明奖励条例》自去年十二月二十八日正式公布以来，已正式公布得到国家奖励的发明创造二十三项（此外，还有一些发明创造成果正在审查之中）。这个数字实在是太少了。外国的发明专利那么多，而我们的发明创造这么少，到底是怎么回事呢？一方面，我们应当承认，由于历史原因及“四人帮”干扰，目前我国的科学技术还比较落后，科学技术的发展速度还比较慢，因此暂时发明不多。但另一方面，许多人对什么是发明还不甚了解，不少人对发明创造感到神秘和望而生

畏,而不敢搞发明创造的研究,还有的人,由于对国际上的技术状况缺乏了解,对自己的研究成果是不是发明说不准而不敢申报。另外,科学技术情报资料中心不具备或不完善,这方面的馆室资料不完备,造成技术人员查阅国内外的发明创造资料困难等,也影响到发明创造研究方面的选题和发明创造成果的申报。也还有人不知道如何申报,有哪些手续。实际上,虽然我国现在科学技术方面还比较落后,但有独到之处的发明创造成果还是很多的,在各个技术领域搞发明创造还是大有作为的。

什么是发明,《发明奖励条例》第二条已作了一个明确的定义,发明是一种新的科学技术新成就,它必须同时具备下列三个条件:①前人所没有的;②先进的;③经过实践证明可以应用的。当前,不少人认为发明奖励条例规定的条件太高,难于达到。实际上,我国规定的发明条件并不高,与各国取得发明专利的条件是相同的。对我国规定的这个发明定义并不难理解。所谓发明,就是解决某一技术问题的新方法、新工艺。这个被解决的技术问题,可以是新问题,也可以是老问题,其关键在于解决的办法和工艺必须是新的。所谓前人所没有,就体现在一个新字上。然而光一个新字还不够,还必须是先进的,可以应用的。例如某一科技成果,虽然是前人所没有的,但不先进,或不能应用,怎么能被承认其是发明呢?所谓先进,就是比以往的办法要好;所谓可以应用,就是指能投产变成生产力。例如:以前洗衣服没有机器,后来研究出了洗衣机,这就是发明。后来通过研究又搞出了有安全装置的洗衣机,这仍然是发明,再后来还搞出了更好更完善的洗衣机,这又是新的发明,如此等等。技术的发展就是这样从无到有,

从低级到高级,每一个新的技术上的进步就是发明创造。因此,发明并不神秘。我们省以前也取得不少发明创造的成果,比如西安市水泥制管厂于一九七五年研究成功的整体模涂蜡制管新工艺和一九七九年西安冶金建筑学院研究成功的弹簧钢丝形变热处理新工艺就是实例。在这里还有一点需要说明的就是,发明创造成果的价值、意义及其对生产带来的作用是有很大差别的。发明并不等于专利。发明创造成果不作为专利申请所涉及的问题还很多。

当前,为了把我国的发明专利工作认真抓起来,国家科委正在进行专利工作各方面的准备。国家科委的领导同志及有关方面的负责人已出国考察了一些国家的专利工作情况。国家科委组织有关部门正在制定我国的《专利法》。经国务院批准,国家科委与有关国家专利局及世界知识产权组织(WIPO)联系,已先后派出二十三名进修生到日本、美国、加拿大、法国、WIPO进修学习专利工作业务。国家科委还邀请了WIPO的有关人员前来北京举办国际专利分类法讲座等等。

为在本世纪末把我国建设成为具有现代工业,现代农业,现代国防和现代科学技术的社会主义强国,要求我们有更多更好的发明创造来改变我国目前工农业生产的现状,更新现有的产品,填补现有技术领域的空白。因此,广大科技人员应当树雄心,立壮志,为四个现代化勇搞发明创造。

牙科综合治疗机综述

西北医疗器械一厂

国外生产情况简介:

牙科综合治疗机是治疗口腔疾病的主要设备之一。由于它配备有高速、低速牙科钻机,口腔手术灯、三用喷枪等治疗工具以及痰盂吸唾器、观片灯,漱口水等辅助设备,因此具有使用范围广的特点。是各级医院口腔科的必需设备。

国外生产口腔科治疗设备的国家,以西德、英国、美国、日本等国生产技术水平较高。他们的主要特点是生产品种繁多,工艺先进,质量稳定。西德西门子有限公司有医疗设备部,专门生产的口腔治疗设备约二百余种,产品销售世界一百多个国家。西德卡瓦公司是专业生产口腔科设备的公司,其产品在国际市场上占有相当大的比例。日本森田制作所采用数控机床及流水装配线,平均四十分钟装配一台牙科综合治疗机。日本吉田制作所的产品30%出口。以上各厂近几年都曾来华参加过各种工业展览会,我国也有他们的产品在医院使用。

国外技术水平及发展趋势:

口腔疾病的治疗一般以拔牙,龋齿修补,牙列缺损修复为主。坚硬的牙齿和窄小口腔空间,使之必须使用特殊的治疗工具,其效能主要体现在:①正确的诊断;②治疗的高效率;③病人痛苦最小;④医生和患者处于最理想姿态便于操作,手术视野清楚。为了达到上述要求,国外牙科

综合治疗机的设计,都围绕着如何布局安排合理,操作方便舒适,减轻体力消耗,治疗效率高等方面进行设计,主要表现在:

1. 改革操作姿态:

传统的操作习惯是患者取坐位,医生站在患者的右侧或右前方进行操作,此种方式医生长久站立,并弯腰扭身,极易疲劳。我国目前大部仍采取此操作。国外已在采用新的操作,病人取仰卧态,医生在病人头部的右后方,并配一助手。这种操作方法可使医生处于较好的工作状态,从而提高治疗的效率和质量。由于体位的改革,对牙科综合治疗机的设计,提出了相应要求。因此,国外出现了牙科综合治疗机与牙科坐椅配套的综合设备,治疗设备随坐椅的升降而同时升降,从而保证了在病人因治疗需要作升降动作时,各种治疗设备及吸唾器、痰盂、灯光等设施同时动作,保持其相对位置不变。

2. 切削工具牙科车头的高速化和小型化。为了提高治疗效率和减轻病人痛苦,在五十年代末,国外研制出高速气涡轮车头,目前西德、日本均已生产每分钟50万转的超高速气涡轮车头,钻牙时间大为缩短。

在低速车头方面采用微型电动马达,性能比原三弯臂式牙钻更为理想,有较大的调速幅度,能改变转动方向等方面。

3. 牙科综合治疗机的多样化。如西德西门子公司生产的牙科综合治疗机品种不下数十种,有固定式、移动式、与牙科坐椅配套式等等,从配有牙钻机、手术灯、喷枪以及器械盘、吸唾器、痰盂、漱口水、观片灯直至吸尘器、电口镜、煤气灯(或酒精灯),活力测验器、污物镊、烧灼器等设备,包括空压机在内的只用两只手提箱就可提走的携带式,以适应不同的需

要。

我国牙科综合治疗的现状:

目前生产牙科治疗机的有七、八个工厂,高速牙钻有十余个厂家生产。产品的型式,如山东烟台、四川内江,上海医疗器械六厂等生产的牙科综合治疗机,多为三弯臂式,没有高速气涡轮车头的普及性产品。

上海医疗器械厂,北京人民手术器械厂都在试制和小批量生产微型电动马达和新型牙科综合治疗机,正在赶超国际先进水平。总的来说,我国目前的牙科综合治疗机水平,相当于国外五十年代末期和六十年代初期的水平。

在高速牙钻方面,生产厂家较多,水平提高较快,可以说基本接近国际水平。

我厂牙科综合治疗机简介:

我厂曾于一九七七年设计试制了十台S 201牙科综合治疗机。七九年在原设计的基础上又作了某些改进,试制了十台S 202型牙科综合治疗机。卫生部正式规划牙科综合治疗机为我厂今后的发展方向,一九七九年生产70台牙科综合治疗机。现在试制的牙科综合治疗机,已经医院临床使用和鉴定,基本满意。主要性能如下:

高速车头 30万转/分; 低速车头 14,000转/分

配有冷光源口腔手术灯、三用喷枪、吸唾器、漱口水自动加温定量给水、观片灯等治疗工具和辅助设备,操作方便,结构简单。为赶超世界先进水平,填补我省空白作出一定的成绩。

今后发展意见:

牙科综合治疗机是综合性产品,结构较为复杂,零件多,其中外协件、外购件占了一定比例。外协、外购件能作到定点供应,才能确保产品质量,降低产品成本。

另一方面,最好能根据产品的性能特点,组织专业化生产,例如空气压缩机,如有专业化生产厂生产,可以集中精力攻克技术难关,赶超先进水平。加强试验研究工作,要投入一定的人力和物力,专门研究该产品性能的改进,质量问题的攻关,以及新材料、新工艺的应用,待研究试验取得一定成果后再投入生产。特别是工艺的改革,提高生产效率,保证产品质量,应该是今后工作的重点所在。在稳定质量的基础上扩大生产,以满足社会的需要,为四化贡献力量。

铸 铁 犁 铧

安徽省农机厂生产的ILQ—425悬挂四铧犁犁铧,用65锰钢锻造。自一九七七年起,开始试制希土镁球墨铸铁犁铧,现已获得成功。经有关部门鉴定,受到好评,认为完全可以取代65锰钢犁铧。

希土镁铸造的犁铧抗拉强度和冲击韧性大,放在水泥地上,用十二磅大锤砸十几下也不会断裂,经数千亩田间试验,其耐磨性能、使用寿命与锻钢犁铧不相上下,且不易发生弯折、变形。

用65锰钢锻造犁铧工艺复杂,共十七道工序,中间要进行八次高温加热,动用大型设备十五台,生产周期达一个月。而铸造犁铧仅为六道工序,只用设备四台,成本可减少二分之一以上,生产周期缩短到六天。据粗略统计,采用铸造犁铧每块可为国家节约优质钢材四公斤,节约九五公斤。按该厂年产二千五百台计,每年可节约钢材八十吨,九一百吨。

原载《安徽科技报》



双室真空淬火炉的试验

七八年底西安电炉所研制了一台真空淬火炉。经半年多时间的调试,性能测试和工艺试验,对石墨加热器、石墨毡、高硅氧玻璃布、石墨带结构材料在真空高温下的使用性能进行了较多试验。取得了必要的设计数据。为兄弟单位处理了工具、模具特殊要求的零件等。其金屑与合金牌号有: GCr_{15} 、 $30CrMnSiA$ 、 Cr_{12} 、 $GCrSi$ 、 $CrWMn$ 、 $18Cr2Ni4WA$ …。处理后工件的光亮度、硬度等满足工艺要求。为军工部门解决了铜真空钎焊、紧固件热处理关键,用户反映良好。在继续试验的基础上,正抓紧组织研究试制生产率高、用途广泛、连续多用真空热处理炉。

这台炉子是适合试验室试验和少量生产用的,为双室卧式内热的电阻加热炉,可以实现油淬、气淬、退火、钎焊等作业。

炉子的主要技术参数:

1. 真空度: 冷态极限真空度为: 1×10^{-4} 托, 热态工作真空度为: 5×10^{-3} 托。
2. 工作温度: 常用为 $800 \sim 1000^{\circ}C$ 。
3. 有效工作容积: $250 \times 250 \times 300$ 毫米
4. 炉子加热额定功率: 35 千瓦
5. 一次最大装炉量: 5 Kg
6. 主机占地面积和高度: $\sim 3.5 \times 3.5$

米; 高度 ~ 3 米。

(一机部西安电炉研究所四室报导
摘自《电炉情报简讯》1979年第5期)

硅酸铝纤维

一种新型耐火隔热材料

铜川市耐火材料厂于去年九月试制成功硅酸铝质纤维(又称陶瓷棉)。它是以高岭土作原料,在 $1800^{\circ}C$ 的高温下熔融后,以高速气流喷吹制成的一种纤维状耐火制品。

硅酸铝纤维是一种新型的轻质耐火保温材料。具有使用温度高 ($1260^{\circ}C$)、绝热性能好、热容小、抗热震性能好、耐急冷急热(其制品在 $1000^{\circ}C$ 以上高温直接入冷水中不开裂),耐化学腐蚀能力强等特性。其特性是石棉、玻璃纤维、矿渣棉等无机纤维无法比拟的。国外已广泛应用于化工、冶金、机械、电子、宇航、原子能等部门。

硅酸铝纤维的研制在一九七九年被列入省科委重点新产品试制项目。经过反复试验,掌握了硅酸铝纤维生产工艺中喷吹、电熔、气流等几个关键因素和技术参数,克服了纤维直径过粗过短等质量问题,解决了渣球含量高(原含渣率 50% 降低为 25%),倒风回棉和环境污染等问题。一九七九年十一月在铜川市召开了技术鉴定会,代表们认为试验是成功的,技术性能指标基本达到了原设计要求,并建议该厂继续完善生产工艺和进行二次制品的试验。

采用喷吹法试制硅酸铝纤维工艺流程(原棉)。

原料—→原料破碎—→电弧熔融—→
高压空气喷吹—→收棉—→除渣—→包
装。

化学组成： Al_2O_3 45%~55%，
 SiO_2 41.04%， Fe_2O_3 小于2%， TiO_2
1.94%，

物理性能：

耐火度大于 1750°C ，纤维长度 10~
~250 mm，纤维直径 2~10 μ ，渣球含量
小于25%，颜色白色。

（根据铜川市科委 何其锐、铜川市
耐火材料厂睦国选稿件综合）

用耐火纤维改造 热处理炉

节电效果明显

自七十年代起，我国耐火纤维产量较
多，并能长期用于 950°C 以下高温。虽然
纤维本身还有一定缺点，但已有许多单位
使用耐火纤维作为加热炉衬，并获得了一
定的效果。为了大力推广耐火纤维在热处

理炉上的使用，以达到节电目的，我所与
西安变压器电炉厂热处理小组一齐对一台
旧 RJX—30—950 箱式电阻炉进行了改造，
现将改造结果及效果总结如下：

一、改造对象：

西安变压器电炉厂热处理小组箱式电
阻炉。为1959年哈尔滨淞江电炉厂产品：

型号：RJX—30—950

电压：380/220

最高工作温度： 950°C

炉膛尺寸：950×450×450

空载运行功率≤9 瓩

最大技术生产率：125 公斤/时

20°C 开始空载升温时间≤4.5 小时。

二、改造经过：

采用浙江桐庐耐火厂生产的耐火纤维
毡在原炉膛衬砖上复一层的办法，耐火纤
维毡特性见表 1。

铺设方法：先取出全部电阻丝及炉底
板，再在两侧炉墙搁砖之间铺设一层条状
纤维（搁砖不包），在炉底山字形搁砖上
铺一层耐火纤维，在炉顶、炉后墙铺设两
层纤维，炉前墙、炉门拱顶铺设一层纤维
（每层纤维的厚度为10毫米），除炉底搁
砖外，纤维均用 V 型或 Π 形卡固定在炉墙
砖缝上。为了压紧纤维，再用铁铬铝电阻
丝做成挡条固定，在纤维接缝处，纤维要
搭接20毫米左右。V 型卡或 Π 形卡，挡条
均用 $\Phi 3$ 的废电阻丝弯成，二头磨成扁尖

表一

二氧化硅含量 %	三氧化二铝 %	三氧化铁 %	容 重	重 烧 收 缩 1000° 24 小时	导 热 系 数 大卡/米·时·度
49.45	46.07	0.88	0.36克/厘米 ³	2 %	300°~500°C 0.09~0.13

形，敲入砖缝。

所需材料及其费用：（五人二天）

耐火纤维毡：12张 450×880×810

5.2公斤 125元

OCr25AL5：Φ3.5（或Φ3）～2
公斤 30元

试验结果：见表二、三、四。

讨论：

1.采用此种耐火纤维毡改造现有老炉子，施工简便，化钱少，并可以在不损害原有炉体结构上进行改造，故此工业炉改新换代便于推广。

2.由于大大提高升温速度，故节电效果明显，对不同工作制度的箱式电阻炉估计可省电30%左右。因此在间歇式生产的中温热处理炉上大力推广有广泛意义。

3.炉温均匀性及稳定性有所提高，有利于热处理零件质量的提高。

但也存在一定问题：如纤维寿命问题及纤维老化，收缩后性能是否还能保持这样好，有待于进一步试验。

由于节电的重要意义，故用耐火纤维作工业加热炉炉衬在国内外都是发展方

表二

	空炉升温时间（20～850℃）			空 载 功 率	
	时 间	耗 电	节 电	绝 对 值	节 电
改造前	3 小时23分	114K Wh		9.606KW	
改造后	1 小时20分	45.8K Wh	1.4～45.8 %	7.86KW	$\frac{9.6-7.86}{9.6} = 17\%$

表三

炉外壁温度	左 侧	右 侧	炉 顶	炉 后 墙	环 境 温 度
改 造 前	75℃	80℃	86℃	74.5℃	30.5℃
改 造 后	74℃	73℃	84℃	60℃	

到850℃时热炉加入冷料111Kg。

表四

	降至温度	再升至 850℃ 所需时间	升至 850℃和保 温 1 小时的总耗电	节 电
改 造 前	740℃	3 9 分	3 8 kWh	
改 造 后	740℃	2 7 分	3 0 kWh	21%

向。由于我国老产品多，不可能一下子耗费大量财力全部改为新产品。故耐火纤维在加热炉上的应用推广应分为两个方面来进行，一是新产品的研制，二是老产品的局部改造。从目前来看，作为应急措施，后者具有更广泛的节电意义。

一机部西安电炉研究所热处理试验站

（摘自《电炉科技简报》1979年第6期）

一种新型的高孔隙金属多孔材料

钼 毡

宝鸡有色金属研究所第四研究室研制出一种新型的高孔隙度高耐蚀性的金属多孔材料——钼毡。它是用长度一定的钼纤维经制毡、压制、予结、压制、烧结而成。这种材料与金属粉末多孔制品相比具有如下的特点：

1. 孔隙度高：用钼纤维制取的钼毡，其孔隙度的可控范围相当宽，最低能控制在5%，最高可以达到90%。（镍毡的孔隙度则高达98%），而金属粉末多孔制品的孔隙度很难超过50%。孔隙度越高，制品的透过性能也就越大。

2. 强度大：由于纤维的长度与其直径之比很大（一般为50~200:1），这就意味着纤维间的接触点多，所以在相同的孔隙度下，金属毡的强度比金属粉末多孔制品大。

3. 金属毡的容尘量、再生性能、吸音性和抗震性都比金属粉末多孔制品好。所以，金属毡的出现将会进一步扩大多孔材料的应用范围，特别是作为高孔隙度、高透过性和高强度的过滤元件，高冲击负荷下工作的结构件以及消音材料等方面将是金属毡应用的独特领域。

据调查，钼毡在国内还没有进行研究过，国外也未见有人报导。因此，钼毡的研制成功，将为我国增加一种耐高温、抗腐蚀性良好的高孔隙度制品。目前已经研制出 $\phi 105 \times 25$ 毫米孔隙度分别为80%、70%和55%的三种不同孔隙度的样品交用户使用，其产品质量和性能符合用户要求。

（宝鸡有色金属研究所《科技简报》1979年第8期）



150NQ10— $\frac{250}{200}$ 农用深井潜水电泵

是电机与水泵直联潜入水中工作的抽水机具。它适用于从深井中提取地下水。

省农机局于一九七九年九月在渭南县农械厂主持召开鉴定会，经技术文件审查和工艺性能测试，基本符合技术要求，同意批量生产，以解决早原缺水地区的困难。

主要技术数据

泵 型 号	流量Q (米 ³ /时)	扬程E (米)	转速n (转/分)	效率 η (%)	电机功 率N (瓩)	长 度 (mm)	出口泵
150NQ 10—200	10	200	2870	55	13	1534	2"法兰
150NQ 10—250	10	250	2870	55	17	1875	2"法兰



技术·工艺



陕西省果品公司研制成功

轨道式烤房干制红枣



红枣是广大群众喜食的滋补品，同时是重要的中药材和传统的出口物质。

红枣历来都是靠风吹日晒自然干制，常因气候影响造成高达70~80%的损失，严重影响了枣区社员生活，市场供应和外贸出口。

陕西省果品公司和西北农学院、大荔县土产果品公司等单位配合，经过反复试验和生产实践的检验，研制成功具有结构简单，操作方便，使用安全，生产效率较高的轨道式烤房。这套设备干制的红枣营养成份保存较大，质量提高，经济效益显著。轨道式烤房是目前国内比较先进的土式烤房，符合我省农村现行经济体制，适宜生产大队、生产队及基层供销社使用。

轨道式烤房由主烤房、烧火房、操作房和凉枣房等四部分组成：

主烤房 5.25M × 11.10M

烧火房 5.25M × 2.30M

操作房 5.25M × 11.10M

凉枣房 29.40M × 8.17M

主烤房又由升温系统、保温系统、通风排湿系统和装载系统组成。升温系统包括炉灶、火炕和烟囱；保温系统包括土墙、顶棚和棉布帘；通风排湿系统包括进气口、

排气筒和电动排风扇；装载系统包括载车、轨道和烤盘。

轨道式烤房每次可装鲜枣8000~9000市斤，经48小时，可出干枣3200~3600市斤，干燥率2.5~2.7:1，耗煤量1500~2000斤。

碳化钙热还原法

从硅酸镁矿提取金属镁

碳化钙热还原法从硅酸镁矿提取金属镁，是以碳化钙作还原剂，用外热法从硅酸镁矿中提炼金属镁。我国硅酸镁矿资源丰富，氧化镁品位高。从硅酸镁矿中提取金属镁的实验研究，国外大部分在实验室研究阶段。用碳化钙法从硅酸镁矿中提取金属镁，是一项难度较大的课题。陕西省潼关金矿和西安冶金建筑学院经过两年的努力，基本上完成了实验室阶段的研究任务。于一九七九年十月十二日至十三日在西安召开了技术鉴定会。代表们一致认为，以碳化钙作还原剂，用外热法从硅酸镁矿中提炼金属镁，反应温度低，产品粗镁质量高，有较好的回收率，并对提高还原罐的使用寿命和解决还原罐材质，提供了新途径。

该试验结果与日本在同样条件下的研究结果相近，填补了我国在这方面研究工作的一个空白。

主要成果及技术规格：1.在还原温度为1050°C时，橄榄岩还原6小时，回收率67~72%，料镁比11.8，碳化钙单耗6.2吨/吨粗镁；蛇纹岩还原10小时，回收率72%，料镁比12，碳化钙单耗7吨/吨粗镁（真空度 3.5×10^{-2} mm Hg）；2.粗镁质量：si

0.0017%, Fe0.004%, Al 0.001%, Mn0.004%, Cu0.0004%, Zn0.019%, Mg99.97%。3. $\text{Cr}_{25}\text{Mo}_3\text{Ti}$ 材质的还原罐在1100°C以下50炉未发现表面氧化现象, 140炉时断面无严重物理与化学损伤; 4. 真空还原过程中严格操作不会爆炸, 但碳化钙磨碎与压团时要注意加以保护, 以防失效和爆炸。

鉴于硅酸镁矿易于破碎, 其混合料亦易成型, 陕西又有丰富的含硅水镁石资源, 建议在条件具备时可转入中间试验, 为四化作出贡献。

宝鸡县生产资料公司

制成两种油罐控制装置

宝鸡县生产资料公司制成两种油罐控制装置, 一种是高位油罐液面磁控装置, 是从低位油罐向高位油罐输送油料、控制油泵电机, 实现自动开机、自动停机、报警显示等动作的作用。另一种是气动阀门, 是油料出入的总门路。为了达到自动控制的目的, 在原有转盘式阀门上加装活塞式气缸, 利用大气压力, 使阀门自动开关。这是宝鸡县生产资料公司青年工人杜拉周、车生存、何具豆在群力无线电厂等单位的协助下, 研究成功的。

经过试用, 两项装置均未发生动作失灵现象, 表现性能良好, 有明显的经济效益: 一、工效高。过去靠转盘螺纹阀门输送油料, 需要派人四面观察, 前呼后应, 效率低、费工时。液面磁控和气动阀门集中控制以后, 整个工序只需要一人班前打开电源、班后关闭电源即可。省去了以前攀登十二米的高位油罐和人工扭动阀门以

及四面监视油情的工序、加快了油料输送速度, 工效提高两倍。二、易操作。输送油料时, 只要打开电源、油满时关闭、再无其他工序。三、防事故。过去尽管派人四面监视油情、也免不了要发生混油、漏油、洒油和溢油等事故。自这两项装置投入使用以后、杜绝了事故的发生、保证了油库的安全。

陕西省石油煤炭公司和宝鸡地区联合召开会议对这两项科研成果作出了鉴定, 认为这两项装置采用磁控开关, 控制性能良好, 提高了工效, 并且符合国家商业部燃料储运手册中关于安全用电的规定。省石油煤炭公司已经同意将这两项装置在各地推广应用。进行研制工作的三名青年工人也同时受到了表扬和物质奖励。

宝鸡县广播站 王涵明供稿

油层下采煤试验

煤、油、气共存情况, 在陕西崔家沟煤矿杏树坪斜井普遍存在。含油层特点为油砂、呈透明分布, 渗透率低, 不可采。该煤层顶板上部含有亓罗组和安定组两个油层, 厚度一般为4~12米。1970年巷道掘进时, 有十九处流油、放气, 最大日流油24公斤。煤、油共存给生产和人身安全带来了极大威胁, 关系到国家资源合理开发。为此, 由崔家沟煤矿、西安煤矿设计研究院、抚顺煤炭科学研究所、西安矿业学院等单位组成的油层下采煤试验小组, 在该斜井的西一片盘, 进行了研究。提出了石油对煤层自然发火倾向的影响; 杏树坪斜井油层下采煤瓦斯等级的看法; 风量、风速与烷烃类气体变化关系的分析等报告。

为了保证油层下安全采煤, 利用井下巷道打倾角钻孔45个至油层, 排放了煤层

顶板的油、气。并采取了如下措施，经历三个月，推进126米，走了105个循环，生产原煤47,359吨，在工作面不断流油、放气的情况下，顺利地完成了该工作面的试采任务。

一、利用尾巷排放有害气体

为了防止老塘有害混合气体串入工作面 and 解决工作面机尾落山角处的瓦斯积聚，他们采用开掘尾巷排放，效果显著。据统计：由于尾巷的作用，有效地制止了老塘有害混合气体串入工作面，使工作面风流中，可燃气体浓度控制在国家规定以下；使落山角处瓦斯浓度由115%降低在0.5~0.6%以下；使采区面风巷瓦斯浓度由0.7%降低在0.2~0.3%以下；尾巷的瓦斯浓度也在国家规定之下，一般为0.5~0.6%，最大为0.8%。

二、供应适当风量

实践证明：工作面风量过大时，则瓦斯绝对涌出量增加，易将采空区有害气体吹出，使其浓度升高，引起煤尘飞扬，恶化工作条件。经多次调整观察：油、气下泄之前，供风量为200米³/分，油、气下泄后，供风量逐渐增加，一般控制在400~500米³/分，使工作面可燃气体浓度降低到0.11%。

三、缩短控顶距，加快推进速度

在回采过程中，他们将工作面的控顶距缩小为2.6~3.8米，采一、移一、放一、回采进度提高月平均42米以上，有效地缩短了原油流、滴、渗入工作面的时间，并甩油、气于采空区，流入采空区的原油挥发的气体经尾巷排出。

四、加强瓦斯检查和风量测定

为严格控制有害气体浓度，他们加强了瓦斯检查工作，放顶前后，放炮前后都设专人检查，同时，每天检查风量一次，及时调整供给适当风量。

目前，他们对于油层下采煤的劳动保护，对人体危害，加快排油放气、瓦斯等级和煤尘爆炸下限的确定等有关问题继续研究试验，以促进油层下采煤试验这一课题逐步完善和提高。



子长县革新割煤机

提高工效三十一倍



子长县小型煤矿较多，有的是用放炮法采煤，多数还是处于人工开采的落后状态。今年以来子长县南家咀煤矿的技术革新小组刻苦攻关，试制成功了一台割煤机。

这种割煤机由三部分组成：①动力部分：由十七瓩电动机作动力，分别传给截割部分和牵引部分；②截割部分由高速轮、大小八字轮、五星轮、链条、刀头、刀架及刀架跑道等部分组成；③牵引部分，由变速轮、蜗杆、蜗轮、钢丝绳及卷筒组成。

截割部分经三级变速后，五星轮以每分钟一百五十转带动链条刀架及刀头在一米一长的链条跑道内作旋转运动使刀头割煤掏槽。

牵引部分经四次变速，通过蜗杆、蜗轮、钢丝绳卷筒，每分钟以零点四米左右的绳速收卷钢丝绳达到吃刀前进。

本机吸收了外地同类产品的一些长处，在一些重要部位进行了改革。它与同类型割煤机相比较，具有造价低、截割速度快等优点。每小时可以掏深一米，长二十四米的煤槽，比人工掏煤提高工效三十一倍。经过反复试验，该割煤机性能良好，有实用价值。