

一九八一年机械工业 重要科技成果选编

第 一 册

机械工业部科学技术情报研究所

说 明

机械工业系统一九八一年取得了一批重要科技成果。我们从各单位的成果项目中选择了技术经济效益显著、技术水平较高的一批项目编入选编中，供有关单位参考。

选编共分二册。

第一册包括重型机械、通用机械、电工、机床、汽车、轴承、工艺、材料及农机等项目；

第二册包括仪器仪表项目。

这些项目中也包含了少量非获奖项目。

由于篇幅和水平以及收到资料（有些项目资料不全）所限，尚有不少优秀成果未能编入选编。不当之处，请批评指正。

编者

一九八二年十一月

目 录 (共379项)

二辊斜轧穿孔机斜轧曲线和复合曲线轧辊·····	(1)
模式飞剪模拟样机试验研究·····	(1)
1000吨钢丝缠绕多向模锻液压机后张法研究·····	(2)
(3-1-3) 钢管矫直机·····	(2)
大流量高精度工艺润滑过滤装置研究·····	(3)
23辊变断面矫直机模拟样机研究·····	(3)
跳汰机数控电磁风阀系统研究·····	(3)
CGM-40型全液压锚杆打眼安装机·····	(4)
钢卷自动打捆机·····	(5)
QY 16液压起重机·····	(5)
PZ M1600/1380型平盘中速磨煤机辊套和衬板攻关·····	(5)
7655型凿岩机棘轮爪、内棘轮螺旋棒、活塞寿命攻关·····	(6)
超声波检测起重机铸钢车轮晶粒度的技术·····	(6)
18吋连轧机第六机架大型螺旋锥齿轮寿命攻关·····	(7)
1700冷轧板机压下装置圆弧齿圆柱蜗杆寿命攻关·····	(7)
堆取料机防尘装置试验研究·····	(7)
电动葫芦系列锥形电机断轴研究·····	(8)
电视广播室机械化灯光吊杆系统·····	(8)
ZQSi 3-1-5 硅青铜及ZQMn13-8-3 高锰铝青铜·····	(9)
ZL 10型轮式装载机·····	(9)
XJC-80 充气搅拌式浮选机·····	(10)
八立方米橡胶环充气搅拌式浮选机·····	(10)
QY 8 型液压汽车起重机·····	(11)
SBG 300毫米双八辊轧机·····	(11)
GC ₁ 、GL ₂ 型列管式冷却器·····	(12)
200型管式捻股机气垫轴承研究·····	(12)
无砂大孔陶粒保温冒口技术研究·····	(12)
模板式直缝焊管机成型器研究·····	(13)
大型全纤维曲轴错挤锻造工艺·····	(13)
大直径深井钻杆钨极氩弧焊·····	(14)
JT-1000钢绳牵引胶带输送机·····	(14)
矿井提升机径向齿块式离合器装置·····	(15)
ZG 30CrMnSiMoTi 耐磨钢21号·····	(15)
MLD-10型动载磨料磨损试验机·····	(16)

年产11.5万吨乙烯用E-306冷箱·····	(16)
DG450-180锅炉给水泵·····	(17)
D300-150油田注水泵·····	(17)
9-26型高压离心通风机·····	(18)
10-19型小化肥专用风机·····	(18)
8TB-9钛泵·····	(18)
模拟移动床用分配阀及控制的研究·····	(19)
同步、多点、三维测液试验架及气液相强化分配器的研究·····	(19)
DLL-750离心连续炼油(脂)成套设备·····	(20)
Q292液压切纸机·····	(20)
耐强腐蚀泵用机械密封-153型·····	(20)
可调喷嘴透平膨胀机·····	(21)
冷却塔轴流风机·····	(21)
LG16-20/5-15螺杆压缩机·····	(22)
J2111对开单色胶印机·····	(22)
JS2101对开双色胶印机·····	(23)
TF401型铜板腐蚀机·····	(23)
DG400-180锅炉给水泵·····	(23)
6QL-200潜卤泵·····	(24)
DG270-140B锅炉给水泵·····	(24)
6000米 ³ /时制氧机液氧自循环试验·····	(24)
K20-50型空分设备改进研究·····	(25)
TO102铁丝订书机·····	(25)
GT4C5型大罐圆听自动封罐机·····	(26)
DQBOY液动油管钳·····	(26)
CYJ5-1.8-18(H)F抽油机·····	(26)
获得单一Fe ₂ B相渗层组织的固体渗硼工艺·····	(27)
50*金属英特洛克斯填料研究及试验·····	(27)
新结构双圆弧密封面压裂泵阀密封胶皮、阀体、阀座试验研究·····	(28)
AJS301型三色凹板塑料薄膜印刷机·····	(28)
DX系列订箱机·····	(29)
PB-D1平装包本机·····	(29)
LCT-20型调温降湿机·····	(29)
2XZ-350A型溴化锂吸收式制冷机·····	(30)
中温阀门填料函外漏攻关(V型填料)·····	(30)
阀门阀杆外漏攻关·····	(31)
催化剂再生烟气废热锅炉·····	(31)
潜水电泵防锈研究·····	(31)
新结构空冷器设计与试制·····	(32)

Q10Y-M型液气大钳	(32)
DJ-1200高真空制镜镀膜设备	(33)
ZL3.5-20/7型无基础空压机	(33)
H-PPF20-12/3.5型滑片式压缩机油田气增压集气装置	(34)
Y系列小型异步电动机	(35)
大电流触头快速试验机	(36)
用国产中子照射单晶制作大容量硅晶闸管	(37)
小型磁流体——蒸汽联合循环试验研究	(37)
BZC-1型铝硅合金变质测量仪	(38)
新系列交流接触器 (CJ20-60, 160, 250, 600安)	(38)
电动工具无线电干扰特性测量方法和允许值研究	(39)
真空浸胶玻璃布管	(39)
漆包线测试设备及方法研究	(40)
3000千瓦精密调速系统可控硅传动装置	(40)
KGBT A-100KVA可控硅不停电电源设备	(40)
热轧带钢测宽仪	(41)
武汉万吨冷库制冷自控程序装置	(41)
JF8001局部放电测试仪	(42)
模具间隙测量仪	(42)
GDW-120型高低温试验室研究	(43)
重油水洗电化学脱盐试验研究	(43)
ZN-10/1000-20型户内真空断路器	(43)
DT-30型电子调速器	(44)
新系列DW15-1000-4000 A空气开关	(44)
集成化可控硅移相触发组件	(45)
调制型红外线光电开关	(46)
高电流上升率测试技术和测试台	(47)
高压逆导晶闸管	(47)
化学水处理程序控制装置	(48)
SDB-9301M变频电源	(48)
铝-塑外导体共用天线电视电缆	(49)
220K VSF ₆ 全封闭电缆终端	(49)
改进后的聚氨酯漆包圆铜线	(49)
电缆外护套高频火花机研究	(50)
真空接触器截止电流测试研究	(50)
环氧-辛酸锌粉云母绝缘材料的研究	(51)
高纯铜中表面氧的测定	(51)
环氧树脂固化剂-甲基四氢苯酚	(52)
手持式喷吸型擦窗器	(52)

双重绝缘自动控制三相电动胀管机系列·····	(52)
POL-4型微型电动螺丝刀及POL-4型控制仪·····	(53)
脉冲精密声级计·····	(53)
高精度非接触式多功能测速仪·····	(53)
石油井下推靠器用微电机·····	(54)
108毫米钻探电机·····	(55)
NZA1-2×250型自动双丝窄间隙气保焊机·····	(55)
提高低碳铜板用焊轮寿命的研究·····	(56)
矿用防爆电机车用特殊型铅蓄电池·····	(56)
CJ12F新系列交流接触器·····	(57)
节能电阻炉·····	(58)
30KW电磁振底多用炉·····	(58)
LY-1A型氙灯人工日光试验箱·····	(59)
SR1-03-2(6米 ³)湿热试验室的研究制造·····	(59)
除尘试验箱的研制·····	(60)
SR1-24-3(72米 ³)湿热试验室的研制·····	(60)
60万千瓦汽轮机功率-频率电液调节系统闵行电厂中间性试验·····	(60)
工业锅炉水位连续调节器·····	(61)
用16Mng钢板制造工业锅炉受压元件的安全分析·····	(61)
750-3000千瓦系列余热利用背压式汽轮机设计·····	(61)
KCGZY 315、500、630千伏级矿用隔爆型移动变电站·····	(62)
移动式绝缘油处理装置·····	(63)
CKD、CKS型高压电力电容器用串联电抗器·····	(63)
H级改性二苯醚玻璃丝包线及其粘结漆·····	(63)
电抗器变压器组合装置·····	(64)
PR-80滑环电刷试验装置·····	(64)
DC-80短路换向器电刷试验装置·····	(65)
静电粉体电荷量测量仪·····	(66)
铝电磁流槽自动浇注装置·····	(66)
HX-1型X射线热轧钢板厚度测量装置·····	(66)
火花塞基础件攻关·····	(67)
791工业防霉剂系列研制及应用研究·····	(67)
变压器局部放电超声定位测量·····	(68)
电瓷蒸笼窑中间试验·····	(68)
船用热继电器—全国统一设计新系列·····	(69)
CYF1200-30型冲击电压试验成套装置·····	(69)
电扇电机采用滴浸工艺绝缘处理研究·····	(70)
铜镍铬镀层电解加速腐蚀试验·····	(71)
太阳能选择性吸收复层—黑铬电镀工艺及镀层性能的研究·····	(71)

东江—深圳供水工程四遥远动装置·····	(72)
浅色无氨压塑料·····	(72)
加工模数 2-3.175毫米中碳合金钢齿轮的硬质合金高速滚齿技术·····	(73)
1000吨闭式单动四点压力机·····	(73)
可转位重型车刀结构及合理几何参数的研究·····	(74)
Y 31200A 滚齿机·····	(74)
高精度磨削液·····	(75)
60米/秒高速强力外圆磨削工艺试验研究·····	(75)
镗孔尺寸适应控制系统·····	(76)
Q 383型双行程吊链式抛丸清理机·····	(77)
MJZ 3212型1250毫米自动跑车带锯机·····	(77)
400吨闭式双点压力机·····	(78)
S 1330型辗轮转子式混砂机·····	(78)
JBD机夹龙门刨刀系列·····	(78)
CD320W型万能式齿轮单面啮合检查仪·····	(79)
MG 7120型高精度平磨·····	(79)
3 MZ 2520全自动双列球面滚子轴承内圈滚道磨床·····	(80)
KV-020变距蜗杆铣床·····	(81)
S ₁ -230激光校正丝杆车床·····	(81)
MM52125 A 龙门导轨磨床·····	(81)
2 M4515型薄板抛光机·····	(82)
挤压钻头工艺及模具的研究·····	(82)
超硬复合刀片研制·····	(83)
机床工量具防锈材料研究·····	(83)
WSG-500型光栅式高精度蜗轮副动态精度测量仪·····	(84)
QCL-003油品标准齿轮制造工艺·····	(85)
组合阀中单向行程调速阀单向行程减速阀基型研究·····	(85)
慢速走丝微处理机控制线切割机床·····	(86)
电解成型磨削基础工艺·····	(86)
离子氮化控制化合层相结构及其性能的研究·····	(87)
抛喷丸落砂清理室·····	(87)
液压剪板机双缸同步的研究·····	(88)
降低出国机床噪声的试验研究·····	(88)
Y B ₁ - ¹⁰ / ₂₅ ⁵⁰ 叶片泵·····	(88)
电磁阀(直流)·····	(89)
L < 1500MM高精度梯形螺纹丝杠氮化工艺试验·····	(89)
高精度长感应同步器接长技术·····	(90)
φ 80 O型密封圈·····	(90)

通用高速钢W9Mo3Cr4V的研制	(91)
QX63-20强力旋压机	(91)
压铸机压射机构性能试验	(91)
弹丸材料及工艺的研究	(92)
熔模铸件电液清理技术	(92)
CLW63型万能测量机	(93)
LD500BZ型大型离子氮化设备	(93)
电液伺服导向器	(94)
气液伺服导向器	(95)
磨床宽测仪测量控制系统	(95)
SJ-M(Z) ⁻⁴⁰ _{-F0.35} 塑料增强超薄薄膜吹塑机组	(96)
X9712转子槽铣床	(96)
QCS008液压基本回路综合教学实验台	(97)
大惯量直流电机宽调速系统	(97)
能源开发刀具材料研究	(98)
JCS-018加工中心机床	(98)
高效料斗	(99)
组合机床通用气动逻辑系统	(99)
机床主轴新结构精密轴承	(100)
X093J轴承游隙测量仪	(101)
轴承材料推力片接触疲劳试验方法及试验机组	(101)
金铝蒸发器	(102)
D1276099P ₂ W ₃ 、D1970800P ₂ Y高真空高温防磁自润滑变频管轴承	(102)
GL2110型GZ2-900型汽油转子发动机关键技术的研究	(102)
流体动压滑动轴承油膜刚度、油膜阻尼特性测定方法的研究	(103)
硅油风扇离合器	(104)
汽车热管取暖气	(104)
等离子喷焊模具的研究与应用	(105)
管带式散热器	(105)
GCD-1型光束水准式车轮定位仪	(106)
鼓形钢球成型工艺对钢球寿命的影响研究	(106)
远红外线加热技术在轴承套圈低温回火上的应用研究	(107)
HZZD-100型轴承自动装铆订机	(107)
C1006096J高转速高灵敏度陀螺仪轴承	(108)
ZDM ₁ -A自动微孔电蚀研磨机	(108)
低温电介渗硫技术及生产应用研究	(108)
铸铁石墨形态的研究	(109)
3Gr24Ni17SiNke耐热钢研究	(109)

3 Gr2W8V钢轴承套圈压力机锻凹模的高温淬火、回火强韧化处理工艺	(110)
塑料粉末静电喷涂技术	(110)
ZY-801、802、803厌氧胶的典型工艺应用研究	(111)
单组分环氧胶粘剂	(111)
几种常用液态密封胶典型应用工艺	(112)
K-200磷酸盐高强度无机粘接技术	(112)
3吨/时卡腰冲天炉配料加料机械化自动化装置	(112)
熔模吸铸新工艺	(113)
稀土蠕墨铸铁金相图谱	(113)
铝硅合金无毒精炼变质综合处理剂	(114)
锅炉管道脉冲等离子全位置焊接声讯质量控制	(114)
BF-7, CF-4气相防锈塑料薄膜	(115)
硼砂熔盐渗铬工艺的研究	(115)
大型火电站和原子能电站汽轮机焊接转子材料和工艺的研究	(116)
12.5万千瓦水轮机叶片铸造工艺及凝固过程分析	(116)
流体动压滑动轴承油膜刚度阻尼特性测定方法研究	(117)
钛合金涡轮盘等温锻造技术研究	(117)
微型计算机在火炮指挥系统中的应用	(117)
等离子化学汽相淀积(PCVD)设备和工艺	(118)
大排距双层送风冲天炉燃烧规律及其测试方法的试验研究	(118)
质子直线加速器漂移管电子束焊接工艺研究及专用焊接设备的研制	(119)
氮化方法及其应用研究	(119)
容器接管马鞍形焊缝自动焊接设备与工艺研究	(120)
在球铁和蠕铁中稀土元素变质作用的研究	(120)
稀土镁球铁齿轮承载能力的研究	(120)
φ500、M11喷管精密加工工艺研究	(121)
球铁曲轴珠光体含量及球化质量无损检测的研究	(121)
潜水电机水润滑轴承材料的研究	(121)
OOCr13NiMo和OOCr13CuMo磁粉及静态磁性能测试方法研究	(122)
ZB-80光亮镀锌工艺及应用研究	(122)
Y68MM微型机功能模板的研制	(122)
PN结温度传感器	(123)
1.2米柔壁喷管涂料研究	(123)
ZCX-3三坐标数控自动编程系统	(123)
北医病历自动传输装置的研制	(124)
铝铜铝合金超塑技术的研究	(124)
雾化片精密加工工艺研究	(125)
焊接热模拟试验装置研究	(126)
大型铸钢件树脂砂用涂料的研究	(126)

GEDIF 集成电路图形编辑和检错软件·····	(127)
JST-1 型全自动淬火介质冷却性能测定仪·····	(127)
冷挤压高分子润滑剂的研究·····	(127)
CS-03 (M1.8) 喷管研制·····	(128)
大型汽轮发电机组轴系动平衡技术·····	(128)
电解银催化剂钝化工艺的研究·····	(128)
易切削高防磁铁素体不锈钢表壳材料·····	(129)
冷芯盒制芯材料与工艺的研究·····	(129)
SWX 型造型材料高温性能试验仪·····	(130)
提高水泵叶轮、导叶等主要铸钢件尺寸精度及表面光洁度的研究·····	(130)
计算透平机械三元流动的任定准正交面方法研究·····	(130)
硼砂熔盐渗钒工艺的研究·····	(131)
液化石油钢瓶环焊缝等离子封底焊工艺·····	(131)
铸件凝固及其控制·····	(132)
橄榄石砂在高锰钢铸造上的应用·····	(132)
主管分管管件的等离子弧焊工艺与设备·····	(133)
自动化立体仓库微型机管理系统·····	(133)
简易自动化仓库控制装置研究·····	(133)
DJS-6 汉字系统的应用 (人事档案辅助管理)·····	(134)
微型计算机直流稳压电源·····	(134)
国外机械工业基本情况分析研究·····	(134)
XWD-10 型和 XWD-20 型卧式多管旋风除尘器·····	(135)
钢筋混凝土予应力混凝土托架结构抗扭设计方法研究·····	(136)
电镀气雾喷洗闭路循环新工艺·····	(136)
强力抛丸叶片·····	(136)
横向避风天窗·····	(137)
接触氧化法处理绝缘材料厂污水生产性试验研究·····	(137)
氰化镀银废水处理·····	(138)
RFC-1 型乳化液废水处理机·····	(138)
水玻璃有机脂自硬砂的研究和应用·····	(139)
气压式自动浇注装置·····	(139)
高压电器抗震能力和减震装置研究·····	(140)
低老化率 5 MHz 晶振·····	(140)
微型机汉字信息处理系统研究·····	(141)
旋转叶轮内含激波跨声速三元流动的变分元理与广义变分原理·····	(141)
化学热处理钎焊法及其在木工刀具上的应用·····	(141)
TDR-60 型单晶炉·····	(142)
微型计算机时钟电路—YC6871A·····	(142)
6800 交叉开发装置·····	(143)

H89微型机软件扩充及用于6800开发装置·····	(143)
摆动辗压力能参数及大齿坯工艺试验·····	(143)
肺部球形病灶电子计算机辅助X线鉴别诊断处理程序的研究·····	(144)
YQD-8型液压起道器·····	(144)
全自动凸轮轴检查仪·····	(145)
JMZ数字式激光自动跟随瞄准仪·····	(145)
提高喷油嘴偶件使用寿命·····	(146)
考虑扭转系统不等高任意分段拱冠梁法及程序设计·····	(146)
1250吨锻造水压机新结构研究·····	(147)
GH-1型混合气体配比器研究·····	(147)
可控硅多功能电力测功机·····	(147)
电力电容器浸渍剂丁基氯化二苯醚·····	(148)
微功式数字流量计·····	(148)
钨锰铌钽(钨渣合金)锻造球墨铸铁曲轴的研究·····	(149)
LDM-600涤纶标牌蒸镀机·····	(149)
无线传输集中目标遥控遥测遥信系统·····	(149)
凸轮范成加工原理·····	(150)
多向模锻工艺研究·····	(150)
带有饱和磁分路的直流螺管式(盆形)电磁铁优化设计的研究·····	(151)
贝氏体球墨铸铁齿轮材质试验研究·····	(151)
磁编码多路邮袋分拣作业线·····	(151)
风机叶片的喷焊及新型风机制造·····	(152)
ZSR合金热裂倾向性测定仪·····	(152)
CT 18型曲臂消防云梯车电液比例控制系统·····	(153)
803滴注式薄层气体碳-氮共渗工艺·····	(153)
β - Al_2O_3 隔膜法电解熔融NaOH制钠的研究·····	(154)
敲击法测量混凝土弹性参数的仪器与方法研究·····	(154)
台式流体力学教学实验仪器·····	(154)
氢化非晶硅膜在半导体器件表面钝化上应用·····	(155)
高炉炉身上段煤气取样机·····	(155)
测定小型空调器制冷量的风管热平衡装置的研究·····	(156)
氟利昂热力性质通用计算程序的研究·····	(156)
异步电动机节电器的研究·····	(157)
啤酒、汽水、汽酒瓶盖注塑机·····	(157)
40CJ95大型立式轴流泵·····	(158)
G30-10型高扬程水轮泵·····	(158)
轴流泵水力模型·····	(159)
导叶式混流泵水力模型·····	(159)
30ZWB30型大型卧式轴流泵·····	(160)

涡壳式混流泵水力模型·····	(160)
挤渗碳化硅缸套·····	(160)
4125型柴油机锯末机油滤芯·····	(161)
MB460、480型活 塞式隔膜泵·····	(161)
水田驱动耙部件研究·····	(161)
3 ZX 系列 旋转中耕机·····	(162)
植保用轴流风机研究·····	(162)
N-110系列刚玉瓷芯狭缝式喷嘴·····	(162)
150A型半喂入联合收割机专用底盘·····	(163)
95型连杆辊锻自动化生产线·····	(163)
低熔点合金多工序复合模具·····	(164)
冷芯盒制芯材料与工艺的研究·····	(164)
茶叶烘干机系列产品研制·····	(164)
6 YT-5型小型榨油成套设备·····	(165)
5 TH-680型花生摘果机·····	(165)
绿茶初制连续化成套设备·····	(166)
4 MC-4型拔棉柴机·····	(166)
ZP 8 -500型自动连续配料装置·····	(166)
9 SJ-1000型饲料加工成套设备·····	(167)
牧草耕播机·····	(167)
9 LG-2.8型斜角滚筒侧向搂草机·····	(167)
单体铸造活塞环金相检验标准·····	(168)
氧乙炔焰类喷涂(焊)用自溶性合金粉研制·····	(168)
5 HZ-3.2型循环式谷物种子烘干机·····	(169)
HYL5、HYL20-50型燃油热风炉·····	(169)
800千瓦柴油发电自动化机组·····	(169)
拖拉机路面试验及载荷谱测试技术研究·····	(170)
提高拖拉机齿轮使用寿命和承载能力的试验研究·····	(170)
新材料拖拉机履带板·····	(170)
FLY - $\frac{I}{II}$ 型发动机漏气测量仪·····	(171)
链节快速磨损试验机·····	(171)
链段低周大能量冲击试验机·····	(171)
链板疲劳试验机·····	(172)
LN-1型链条扭矩测量仪·····	(172)
LCC-1500型链长测量仪·····	(172)

二辊斜轧穿孔机斜轧曲线和复合曲线轧辊

太原重型机器厂

管坯穿孔工艺是把实心坯穿轧成空心毛管，是热轧无缝钢管中最重要的变形工序，近百年来，国内外二辊式斜轧穿孔机都采用桶形轧辊，桶形轧辊从几何上看是大底对接的圆锥台，其轮廓线是折直线形。生产表明，桶形轧辊在坯料咬入、壁厚均匀性及轧辊磨损度等方面存在着不少缺欠和问题，穿孔时金属易出现内折迭的废品，在连轧管机组中，穿孔机是薄弱环节，限制了机组生产率提高。为了提高穿孔机生产率和改善毛管质量，该厂同志用数学方法分析轧辊与被穿孔金属之间的变形接触情况，提出了线接触原则，即轧辊与金属之间是沿着一条连续的、分段光滑的空间曲线接触，这样就把轧辊在其他工具配合下的穿孔现象变为轧辊曲面和金属变形区曲面共轭线接触传动的问题了。轧辊与金属的轧制是在线接触传动中实现的，因此，提出了斜轧曲线和复合曲线轧辊的设计原则和计算方法。其中复合曲线轧辊是有自身强化穿孔作用，它的部分曲线起着顶推穿孔作用，这与苏联发明顶推机器和西德导盘的作用相似，根据线接触原则，同样求得了桶形轧辊下的金属变形区曲面方程式，证明了它不是线性的，而是非线性的喇叭口式的，这与顶头定径部分在空间上是不适应的，由此产生壁厚差和内螺旋。目前的书籍和文献上一直认为变形区是线性的，这是不妥的。

经工业试验和生产试用，证明线接触原则是正确的，也证明了据此原则导出的斜轧曲线和复合曲线轧辊的计算方法是正确的，在制管技术中，把斜轧穿孔辊型设计向前推进了一步。

在上钢一厂 $\phi 100$ 自动轧管机组的穿孔机上生产试用，共生产了52000多吨商品管，测取了力能参数，效果明显：

1) 在相同工艺条件下它效率高，喂进角为 9° 时，提高11.5%，喂进角为 10.5° 时，提高23~25%；

2) 咬入时间比原来缩短了20%，抛出时间比原来缩短了30%；能耗降低了5—10%；轧辊寿命提高了20~40%，轧管废品降低4%~34%，毛管壁厚均匀，内外表面良好。

模式飞剪模拟样机试验研究

沈阳重型机器厂

模式飞剪是七十年代出现的剪切中厚钢板的横切机组，其主要技术指标为：带钢线速度0.4~1米/秒，定尺长度1~12米，剪切精度0~5毫米，短定尺（切尾）0.8米。沈阳重型机器厂于1976年开始研制，79年制成样机。样机控制方案采用计算机控制，优点是控制灵活，与专用的数字控制装置比较，可靠性高，在设计 and 制造等方面都较数字控制装置优越，控制功能还可进一步扩大；剪切定尺误差小于设计要求；电控设置合理，研制出了满足模式飞剪剪切过程要求的快速响应数字跟随系统；试验中研制成了快速、可靠、效果好的快速响应数字式测速仪，该仪器的响应速度为10毫秒，具有较好滤波效果，可以代替模拟量输入通道，使设备简化。

1000吨钢丝缠绕结构多向模锻液压机后张法研究

第二重型机器厂 清华大学

压机特点是采用“后张法”工艺，用钢丝缠绕机架建立予紧力和保证尺寸精度，从试验研究来看，为今后发展大型机架打下了基础。

后张法的原理是先把钢丝 1×4 毫米以较小的初张力缠绕成圆形环件，再将环件撑开进行机架的装配，最后用超载加力缠绕成圆形环件，再将环件撑开进行机架的装配，最后用超载加力并塞入合适的垫片建立予紧力。

这种“后张法”工艺，不仅用在模锻和多向模锻压机的机架上，也可适用于大型轧机机架上。

铸钢机架与钢丝缠绕机架相比，钢丝缠绕机架重量减轻一倍以上，节约大型机床的加工工时，缠绕工艺也较简便，大大提高了机架的疲劳寿命，整个机架体积和占地面积小，节约基建投资。

压机结构特点是：本体由垂直和水平两个自封闭力系的部分组成，相当于一台立式和一台卧式压机的机械组合，垂直机架具有4片相同尺寸的拱形梁结构单片机架，其间利用半圆梁的凸肩和专门的套筒定位，并籍助于拉紧螺栓连接成一个整体。水平机架实际上是一个旋转 90° 后的双向作用单臂压机的机架。压机选用标准的锥线分配器操纵，而分配器又是采用单项缸油压伺服系统控制的。这种控制方式操作轻便，联锁可靠，易于实现自动化。所有机架都采用65Mn低合金高强度钢丝缠绕而成。

《3-1-3》钢管矫直机

太原重型机器厂

该机特别适用于高标准、高强度合金薄壁管的校直，设计结构合理，小巧紧凑，性能较好，工作稳定，操作方便，生产效率高，矫直质量好，被矫材质广泛，已矫直了各种合金精密薄壁管4000多吨，在此基础上又研制了 $\phi 57 \sim 180$ 毫米矫直机。

该矫直机采用“最小挠曲直原理”，即给钢管以挠曲量进行矫直，从而避免管壁上的扭转变形和产生过大的残余应力，矫直过程中能对管材的弯曲度和椭圆度起到良好矫正效果。如20号 $\phi 50 \times 1$ 毫米成品纱管，矫直成品率由原来20%提高到81.8%， $\phi 54 \times 4$ 毫米LT 24铝合金三层复合管矫直成品率由原来40%提高到90%。

大流量高精度工艺润滑过滤装置研究

辽宁省机械研究院 锦州工学院

大流量高精度工艺润滑过滤装置是为轧辊提供高过滤精度的工艺润滑液体,尤其在轧制铝箔时,一般采用无辊缝轧制,铝箔横向厚度精度是依靠轧辊的热变形来保证,表面光洁度要靠大流量冷却润滑液的供应,板式过滤器是这套装置的主要设备,它采用了硅藻土为助滤剂,由具有一定负压的喷射泵向特制的滤纸上喷吹硅藻土等,在达到一定厚度的过滤层后,即可形成过滤能力,其过滤精度取决于助滤剂的孔隙和吸附能力而不完全受介质孔隙大小的影响,因此,过滤精度(达到0.5微米)和效率大为提高。

其过滤过程是在多层方形平板式过滤箱中并联运行,而且过滤箱的层数和垛数可根据过滤流量进行增减,系列产品的过滤流量可由每分钟数升至每分钟数万升。

本机为立式,将网纸、土等集中于一体,过滤及清洗过程的全部操作由专门设计的凸轮式程序控制器和周期脉动时间继电器控制,滤箱清洗、换纸、预沉积和补充助滤剂等程序可基本实现自动化操作。

23辊变断面矫直机模拟样机试验

第一重型机器厂 东北轻合金加工厂

该校直机的试验研究工作遵循了大变形矫直原理和上辊按匀速和变速抬升的压下电控系统,应用大变形矫直方案可提高矫直质量,同时在比较大的楔度范围内上辊按匀速抬升的压下控制系统是可满足矫直质量的简单可靠方案。

23辊变断面校直机,可校直板材 $1 \sim 5 \times 400 \sim 1000 \times 2000 \sim 4000$ 毫米,校直速度变断面板材时 $0.3 \sim 0.6$ 米/秒、恒断面板材时 $0.3 \sim 1.0$ 米/秒,实现了校直自动化,满足了变断面板材校直工艺的要求。其平直度达到 $Q/Q104-75$ 标准,为西南铝加工厂设计制造2800变断面校直机提供了样机。

跳汰机数控电磁风阀系统研究

洛阳矿山机械研究所等七单位

数控电磁风阀是跳汰选煤的一项新技术,其主要特点是:①控制系统是无触点系统,采用PMOS集成电路,体积小,重量轻,精度高,调节灵活;②进风快,有利于分层,比卧式风阀能更好地满足跳汰工艺要求;③可以无级调节跳汰频率和周期特性,对不同可选性的原煤适应性强;④风阀启闭是电信号控制的,为跳汰机自动化创造了条件;⑤数控电路都是标准插件易于维修更换;⑥气动元件的体积和机械零件小,易损件一般选煤厂都能自制;⑦噪音小;⑧比卧式风阀需要增设 $4 \sim 6$ 公斤/厘米²的风源。

风阀技术特性为：1. 气缸：活塞直径 $\phi 100$ 毫米，活塞行程：80毫米；2. 打开时间：0.02~0.013秒；3. 风包：容积4.8米³，气压0.35公斤/厘米²，进排气管直径 $\phi 257$ 毫米，面积518厘米²；4. 数控装置：工作方式：连续：信号源频率 100 KC 单次：手动单脉冲用于检查程序，控制跳汰频率：40次/分~120次/分，输出控制脉冲上升时间： $t_r < 3.50$ S，输出端数目：十路输出，每路负载为一个电磁线圈，功率消耗50伏安，重量14公斤。

CGM40型全液压锚杆打眼安装机

南京战斗机械厂 北京建井所

石家庄矿山机械所

CGM-40型锚杆打眼安装机适用于巷道断面8~14平方米中硬岩层的矿山隧道等地下工程，进行钻、装砂浆锚杆锚喷支护顶板，是钻、装、运支护机械化作业不可缺少的设备，可在砂浆淋水的恶劣条件下完成钻装锚杆任务，在我国是首创。

该产品结构紧凑，各部动作灵活，可解放笨重体力劳动，有效地改善了安装锚杆的作业条件，提高了钻孔的质量和效率，增强支护效果，由于采用了 ZYG-10 型液压旋转钻，具有结构简单，能适应岩石硬度变化，外形尺寸小，拆装方便，维修容易，噪音小，节约能耗等优点。不仅从根本上解决了使用电钻进水受潮，烧坏电机等关键问题，二者相比，钻孔速度快，质量好，机械故障少，效率高，寿命长，价格便宜。该机电器部分经防爆部门检验合格，符合煤矿安全规程有关规定，生产安全可靠。

CGM-40 机主要技术特性如下：

1. 生产能力：8~10根/时，
2. 几何参数：运行状态尺寸：15019×1000×1740 毫米，水平工作范围：钻臂水平摆动角 $\pm 37^\circ$ ，转架垂直顶板： $\pm 879 \sim 1443$ 毫米，水平帮孔状态 $\pm 2229 \sim \pm 2793$ 毫米，立抽绕中心摆动角度（仰俯角） 94° 。
3. 转架工作参数：推进长度1780毫米；最大推进力900公斤；推进速度0~1.18米/分，装锚杆进退注浆管速度4.2米/分；注浆工作风压4~5公斤/厘米²；注浆罐容积8升。
4. 行走机械：行走速度0.5米/分；轮轴转矩124.8公斤/米；驱动油马达 IQJM21~0.63型。
5. 液压系统：工作压力100公斤力/厘米²；油泵2 CB-F25/110-FL；计量排量31.3/13.9（升/台）；驱动功率（BJ02-52-4电机）；油箱有效容积169升。
6. 总容量10千瓦；
7. 适应条件：S = 8~14平方米，砂浆锚杆（钻、锚、喷固）。

钢卷自动打捆机

西安重型机械所

该机是处理工序间及成品带卷捆扎的重要设备。采用钢卷自动打捆机可以减轻工人劳动强度,节省劳动力,提高生产效率,提高带卷收获率及安全生产等,从而进一步实现冷轧车间连续化,自动化生产。为此,对武钢冷轧厂由西德引进的钢卷自动打捆机进行了消化研究,其核心部分——机头,是西德购买美国SIBNODE公司的专利(英制)。结合我国情况,采用我国国家标准研制了样机,其元器件皆为国产,并研制了我国尚缺的差压开关及大口径平面转阀。

该样机结构复杂,动作繁多,即大车前进、小车下降、送带、予夹紧、抽带、抽紧捆带、封死、切断,这些动作是通过电气控制气动系统,按一下电钮自动完成的。其特点是速度快、动作灵敏、捆扎紧、维护方便,操作简单,运行可靠,满足捆扎作业要求,达到国外同类设备先进水平。使打捆设备可以立足国内,从而可大量节约外汇(自制一台约需人民币5万元,进口一台约需外汇5~7万美元)。

QY16液压起重机

徐州重型机械厂 长沙建筑机械所

QY16起重机是全回转、伸缩臂液压汽车起重机,它是我国目前汽车起重机产品中较先进的一种。采用了日本三菱扶桑牌K202BL专用汽车底盘,经过试验场四工况、4000个循环、371.2小时的可靠性试验后,性能良好,作业安全可靠,可靠性达97.3%。采用油气助力离合器,操作省力,工作可靠,适用于工厂矿山港口仓库、码头建筑工地等场所的起重和安装作业。主要技术指标:最大起重力矩:主起升为16吨 $\times$ 3.75米,付起升2吨 $\times$ 9米;最大单绳起升速度:空载 $\geq$ 100米/分、满载 $\geq$ 54米/分;回转速度 $\leq$ 2.5转/分;最大起升高度:主臂:23米、副臂29.7米;最大行驶速度68公里/时。

PZM1600/1380型平盘中速磨煤机辊套和衬板攻关

上海机械制造工艺研究所

平盘中速磨煤机辊套和衬板原用高锰钢,在娘子关发电厂和秦岭电厂的使用寿命辊套分别为2500小时和1700小时左右(磨损60毫米左右),衬板为1200小时左右(磨损30~50毫米),国外类似零件的寿命一般为8000~10000小时,我国自日本引进的RPS中速磨煤机辊套和衬板的保证寿命为6000小时(辊套磨损 $\leq$ 55毫米)。

通过试验,研究了高铬铸铁的化学成份和热处理工艺,解决了辊套双金属铸造中裂碎、分层和加工困难等技术关键,保证了铸件必要的硬度,金相组织和机械性能,质量稳定。经