

黄石市科技成果汇编

1986 — 1990

湖北省黄石市科学技术委员会编

黄石市科技成果汇编

1986—1990

主编

汪常耀 明瑞元

副主编

杨友平 付三想 徐建初

湖北省黄石市科学技术委员会编

黄石市科技成果汇编

※

湖北省黄石市科学技术委员会编

鄂州市第一印刷厂印刷

开本263×187

240.千字

1991年12月印刷

印数1—1000册

(〔1991〕鄂石市图内字第030号)

内部资料

前 言

党的十一届三中全会以来，在市委、市政府的领导下，全市科技工作坚持改革、开放，认真贯彻执行“经济建设必须依靠科学技术，科学技术必须面向经济建设”的战略方针，科学技术有了较大的发展，通过执行各级各类科技计划、科研与生产横向联合、以及广泛开展群众性发明创造活动，取得了一大批成果。这批科技成果通过应用和推广，已产生了显著的经济效益和社会效益。

科技成果是广大科技人员辛勤劳动的结晶，是社会主义建设的宝贵财富。为了使这批科技成果更好更广泛的推广应用，我们编辑了《黄石市一九八六——一九九〇年科技成果汇编》奉献给大家，既是对已有成绩的一次展示，也标志着继续前进的一个新起点。《汇编》共收入科技成果266项，其中：①冶金、金属工艺54项；②矿产、地质工程24项；③机械、电子73项；④化工、轻工、纺织33项；⑤建材、建筑、环保28项；⑥医药、卫生30项；⑦农业、气象24项。《汇编》集中反映了我市“七·五”期间所取得的主要科技成果，并将其主要内容作了简要介绍，以供各级领导和广大科技工作者参改。

由于编写时间仓促，又加之我们水平有限，在《汇编》中疏忽遗漏或错误之处在所难免，敬请批评指正。

編 者

目 录

冶金、金属工艺

飞机机翼主梁毛坯的轧制	(1)
重型越野汽车用高淬透性调质结构钢	(1)
212(GH ₄) 镍基高温合金直接轧制	(2)
痕量稀土元素的特效显色剂及直接光度法	(3)
轴承钢管工艺研究	(3)
一种高纯度轴承钢炉外精炼方法	(4)
大型推土机缓冲簧用60CrMnBAH钢	(4)
55SiMnVB“T”形弹簧扁钢	(5)
低碳马氏体型弹簧钢(26SiMnCrV)	(6)
GH ₄ 133B合金及其工艺	(6)
武钢1.7米轧机刀片用钢	(7)
高强韧低合金冷模具钢	(7)
在700℃工作的热作模具钢4Gr ₃ Mo ₂ VNiB的研究	(8)
高碳铬轴承钢实物标准	(8)
航空用GH ₃ 044合金(棒材圆饼环形件)工艺技术研究及应用	(9)
GH ₃ 0合金涡轮外环工艺研究	(10)
内燃机车增压器叶片用871合金的研制	(10)
含Ti不锈钢固体渣保护浇注研究	(11)
1Cr18Ni9Se钢的研制	(11)
耐酸不锈钢轴承材料(NiCr ₄ Al ₄)	(12)
稀土处理20MnVB齿轮钢研制	(12)
55SiMnVBRE钢板弹簧钢研制	(13)
轧机轴承专用钢(GCr ₁₇)SiMnRE)研制	(14)
20—25—30MnTiBRE齿轮钢研究	(14)
高功率电炉与炉外精练工艺优化研究	(15)
改变自耗电极及电渣冶炼工艺提高轴承钢质量的研究	(15)
弹簧总成工艺质量的研究	(16)
低钴易磨削超硬高速钢W ₁₂ M ₆ Cr ₄ VC _{0.3} N的研究	(16)
超高功率电弧炉对电网公害的抑制	(17)
低合金马氏体时效钢的研究	(18)
高温合金(GH169)特薄壁管材的研制	(18)

电渣冶炼工艺改善H ₁₃ 钢的质量研究	(19)
WZ ₅₀₁ 步兵战车履带板用20CrMnSiNi ₂ A钢	(19)
小模数齿轮用碳—氮共渗钢(20CrM ₀ H)的研制	(20)
PMS高级镜面塑料模具钢	(21)
高韧性易切削塑料模具钢(5NiSCa)	(21)
高强度螺栓用钢35VB	(22)
冷镦高强度螺栓35VB钢	(22)
锻造用非调质钢35MnNN的研究	(23)
特殊钢中稀土处理技术开发研究及推广	(23)
析出硬化热作模具钢的研究	(24)
成分微调工艺生产能力的形成与电子计算机辅助设计齿轮钢成分	(25)
提高钢液纯净度的研究	(25)
YF ₄₀ MN易切削非调质钢的研制	(26)
8Kg级热锻用40MnV(Ti)非调钢研究	(27)
YF ₄₀ V易切削非调质的研制	(27)
利用稀土提高轧机轴承(GCr17MSiMnRE)使用寿命研究	(28)
加Mg、Zr、GH698合金工艺研究	(28)
50吨电炉埋入式出钢口无渣出钢技术	(29)
高淬透性轴承钢开发	(29)
超高功率电炉短网及横臂结构的研究	(30)
粉煤旋风燃烧轧钢加热炉	(30)
轧钢旋风炉液态排捕渣率试验研究	(31)
小钢坯铸造新工艺	(31)

(01) 矿产、地质工程

大冶洪山溪尾矿砂物质组成研究及经济评价	(32)
湖北省均县银洞山含铁辉石岩的物质组成和工艺矿物学研究	(33)
提高金山店铁矿选矿铁回收率研究	(33)
武钢乌龙泉矿尾矿回收工程工业试验	(34)
回收大冶铁矿尾矿中Fe、Cu、Au、S、Co试验研究	(35)
提高大冶铁矿混合浮选An、Ag、Cu、S、Co回收率工业试验	(35)
武钢大冶铁矿东采区露天边坡稳定性监测	(36)
程潮铁矿无底柱分段崩落法下盘地压的研究	(36)
WMI矿用空气幕	(37)
大冶铁矿尖林山采区通风系统节能技术改造	(37)
大冶铁山铁铜矿区深部及其邻近外围找矿地球化学研究	(38)
武钢大冶铁矿含矿围岩工业利用研究	(39)
武钢大冶铁矿尖林山I#矿体大采空区下综合监测强化开采研究	(39)
爆破地震效应对高陡边坡的影响	(40)

孔底起爆安全装置的研究	(40)
白银溶池富氧熔炼模拟大冶矿工业试验	(41)
提高丰山铜矿金银回收率的研究	(42)
铜录山矿选矿尾矿综合回收研究	(42)
大冶县张福山矿床东部详细勘探地质报告	(43)
湖北省大冶县岩峰、白云岩、石灰岩矿床详细勘探地质报告	(43)
黄石市肖家铺金矿区详查地质报告	(44)
鄂东南地区铁铜金等多金属矿地质条件与成矿预测	(44)
鄂东南地区铁铜金多金属矿床元素原生晕分带研究	(45)
湖北大冶桃花咀铜铁矿床地球化学研究及找矿预测	(45)

(28)

机械、电子

(28)

直热式直接加热生产炭化稻壳设备工艺研究	(46)
W67Y—100/3200A型液压板料折弯机	(47)
PPNMZ300/50液压折弯机	(47)
Q11K—6.35×3100型数控剪板机	(48)
HST25/6.35液压剪板机	(48)
LVD—HDMVCS31/16型液压剪板机	(49)
Q11Y—6×4000高精度液压剪板机	(49)
神牛牌HB1815、HB1815D农用运输车	(50)
神牛—25拖拉机液压悬挂系统	(50)
神牛—ZL06轮式装载机	(51)
LXZ—1型履带式行走钻机	(51)
神牛—254型四轮驱动拖拉机	(52)
额定电压1KV及以下架空绝缘电线	(52)
NYCY控制电缆	(53)
VVR橡皮泥填充软电缆	(53)
聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护电力电缆	(54)
RDW型气流式园网印花机(70%国产化)	(54)
YCT—200型气垫压带式垂直提升胶带输送机	(55)
XD2000型电轨悬挂输送机	(55)
DD500电轨地面输送机	(56)
XQT150.8特轻型悬挂输送机	(56)
XQ250.50轻型悬挂输送机	(57)
辐照产品传输装置疏密运行技术	(57)
XXQ—2505型携带式变频充气X射线探伤机	(58)
超声波车辆轴承精洗流水线	(58)
载荷法兰压嵌结构的应用研究	(59)
克令吊液压油风冷装置	(60)

斯太尔WD615机油冷却器	(60)
KLZ47空气冷却器	(60)
康明斯NH系列淡水冷却器	(61)
工程铲车斗齿锻造成形新工艺	(61)
大中型磨机中碳多元合金钢衬板的研制	(62)
充氮弹簧	(62)
大型圆柱螺旋弹簧	(63)
HS113C10 (HSG61130) 型大客车	(63)
双螺杆塑料挤出机专用轴承	(64)
大冶有色金属公司余热电站	(64)
FS新型矿用辅扇的研制	(65)
ZG ₂ Cr ₁₃ 不锈钢集电环	(65)
SPH—80型双钢筋自动平焊机	(66)
阻燃型聚氯乙烯绝缘电力电缆	(66)
XLK—02橡胶硫化微机控制柜	(67)
TXK—I 橡胶硫化微机控制台	(67)
WKDL—I型微机测控电拉系统的研制	(68)
连续退火炉工艺过程微机管理	(68)
高功率电炉与炉外精炼工艺的电子计算机应用	(69)
CSK—1水泥机立窑生产线计算机控制系统	(70)
灰色控制高温高压锅炉给水系统	(70)
杨赤中法及其在大冶铁矿矿产储量计算应用中的研究	(71)
深凹露天矿爆破CAD及地震检测管理系统	(71)
钢材理化检验数据库网络应用系统	(72)
电视发射机微机监控装置	(72)
广播发射机共馈共塔技术	(73)
外加磁场提高激光显微光谱分析灵敏度	(73)
Kc—I型磁敏感应开关	(74)
胶鞋模具CAD/CAM一体化	(74)
优钢质量信息反馈网络计算机应用研究	(75)
硫化车间微计算机群控系统	(76)
MZK—I磨床智能控制器	(76)
CAGD软件系统	(77)
黄石地区汛期(5—9月)暴雨天气短期预报人工智能系统	(77)
PC—1500袖珍计算机在长、中期天气预报上的应用	(78)
轮胎外胎双模定型硫化机二级网落控制系统	(78)
弹簧图纸审核程序软件	(79)
用于医学检验比色分析的多终端微机系统	(79)
ZRZ—2型乳化炸药自动生产线	(80)

ZKS—1 自适应变结构控温仪	(81)
微机电力负荷控制系统	(81)
WST—2型矿井提升机数字式深度指示器	(82)
无底柱崩落采矿多级机站通风远程集中程序控制	(82)
YH—1 型板材下料电脑优化计算仪	(83)
无铅清料松花皮蛋生产线	(84)
面条生产线微机控制系统	(84)
(S01)	
(S01)	
化工、轻工、纺织	
甲壳素、壳聚糖制造改进新工艺	(85)
引进3000T/年无水柠檬酸生产设备	(85)
HS—B型石英钟机芯	(86)
溶解乙炔	(86)
用100%废水泥袋纸作原料生产装饰板底层纸	(87)
纺织压条、牵伸用模压丁腈胶辊	(87)
梳毛机用搓条胶板	(88)
贝贝、五彩、旗星系列童鞋的研制	(88)
无梯低返粉粘性炸药的研制	(89)
热塑性平型弹性软管	(89)
17025混纺霜花呢	(90)
橡胶硫化鞋新工艺、新技术综合配套设计	(90)
高统靴的研制	(91)
模压底女防滑靴	(91)
聚氨酯合成革凉鞋	(92)
彩色胶面胶鞋	(92)
活里长球鞋的研制	(93)
模压底绅士防滑靴的研制	(93)
铬渣炼铁及控制方法	(94)
6.50—16载重轮胎的研制	(94)
7.50—16工程机械轮胎的研制	(95)
7.00—15工程机械轮胎的研制	(95)
5.00—12农业轮胎的研制	(96)
毛麻系列顺毛大衣呢	(96)
精梳提花毛呢	(97)
4.00—16农业轮胎的研制	(97)
7.00—16轻型载重轮胎的研制	(98)
6.00—12农业轮胎研制	(98)
9.5—24农业轮胎的研制	(99)
9.00—20载重轮胎的研制	(99)

7.50—16轻型载重轮胎的研制	(100)
利用铜矿渣、锆英砂生产陶瓷颜料	(100)
高纯石英砂制造改进新工艺	(101)
(S8)	
(E8)	
建材、建筑、环保	
SL复合早强剂的研制与应用	(101)
叠合式给水净化池	(102)
洞乐宫地下洞群围岩稳定性分析	(102)
黄石市城市总体规划	(103)
整体防腐玻璃钢设备的移植和应用	(103)
15T穿心式千斤顶提升倒锥壳水搭水柜工艺	(104)
白水泥熟料浸水漂白、余热烘干技术	(105)
煤矸石砌筑水泥中间试验	(105)
以地产原料为主生产釉面砖	(106)
黄石市大气污染防治及设施效益分析研究	(106)
含氟、砷重金属酸性废水净化试验与实践	(107)
大冶湖水污染综合防治对策研究	(107)
公元一九九〇年至二〇〇〇年黄石城市环境预测与规划	(108)
公元二〇〇〇年大冶湖环境预测与评价	(108)
碱性过硫酸钾氧化—紫外分光光度法测定水中总氮	(109)
民用型煤固硫技术与热工测试报告	(109)
工业固硫型煤研究及其应用	(110)
新型钻式底质采样器的研制	(110)
高频感耦等离子体光谱法测定人发中铁、锰、铬、铜、钛和锌等元素的研究	(111)
黄石市工业污染源调查	(111)
黄石市城区降尘垂直分布规律及其来源的研究	(112)
长江黄石段水质污染特征及污染防治对策研究	(112)
混合工业废水区域集中处理生产性试验研究	(113)
黄石市工业废弃物综合利用效益及开发潜力的研究	(114)
大冶县大气污染防治设施效益分析研究	(114)
公元2000年大冶县环境规划研究	(115)
湖北省黄石市三里七湖水体环境的生态学研究	(115)
黄石市焦炉烟气污染与人体末梢血淋巴细胞微核变化的调查研究	(116)
(79)	
(79)	
卫生、医药	
微量元素镉与尿石形成研究	(116)
临床血液学仪器检测质控方法学研究	(117)
尿毒症伪膜性气管支气管炎伪膜脱落气道阻塞	(118)
连续硬膜双阻滞下无痛分娩的探讨	(118)

半自动洗板器的制作与使用	(118)
应用显微外科技术修复创伤大面积软组织缺损	(119)
极重型高血压脑出血手术治疗的研究	(119)
“V”型针内固定术治疗胫腓骨骨折	(120)
足月新生儿颅内血肿并发脑疝的手术治疗研究	(120)
胰岛素依赖型糖尿病人HLA—Ⅲ组补体型和GLD基因型遗传多态性检测	(121)
静脉血营养大隐静脉岛状及皮瓣的临床应用研究	(121)
肝肠乳头间置术	(122)
双肝管空肠套入术治疗肝管横断伤	(123)
紫红花油治疗烧烫伤的研究及临床应用	(123)
多用途活动式双下肢牵引架	(124)
ELISA检测乙肝标志物质量控制方法	(124)
中药喷膜疗法治疗烧伤的临床研究	(125)
净水剂对饮用水质的影响及毒理分析	(125)
湖北旧医用诊断X线防护改装及效益	(126)
临床检验质量控制管理系统的研究	(126)
声门上低频喷射通气用于喉显微手术临床研究	(127)
放射性核素磷 ³² 治疗慢性化脓性骨髓炎的临床研究	(127)
臀部软组织松解术治疗腰腿痛	(128)
黄连素—聚甲基丙烯酸甲酯珠链的研究与应用	(128)
消炎痛栓剂治疗输尿管绞痛临床观察与动物实验	(129)
带前倾角的珍珠人面工半髋关节	(130)
自制食管保护器在持取食管不规则巨型锐利性异物上的应用	(130)
大冶县中药资源普查	(131)
坎离砂药熨剂的研制	(131)
互为90°位双钢板治疗骨折实施研究与临床应用	(132)

农业、气象

大面积推广杂交稻	(132)
黄石市蛋鸡适宜环境的调控及效果	(133)
大湖围栏培育大规格鱼种	(133)
杉木优良种源丰产林技术研究	(134)
杉木优良种源无性系选育技术	(134)
引进优良鱼品种建立良种基地	(135)
以优质鱼为主体大面积养殖	(136)
瘦肉型猪配合饲料的开发与应用	(136)
蕃茄杂种一代优势利用	(137)
杂交水稻秋季制种技术	(137)
杂交水稻春季制种及再生两季制种技术	(138)

水稻优质米品种应用及推广.....	(138)
麻园冬季开发套种蔬菜技术.....	(139)
蔬菜育苗工厂化试验及应用.....	(139)
大冶县农田镉污染防治方法研究.....	(140)
中油821高产栽培及推广应用.....	(140)
杜湖猪的生产与应用.....	(141)
大冶县牲猪良种繁育体系建设及杂种优势利用.....	(141)
保丰一号甜辣椒.....	(142)
沼气在蔬菜保护地栽培中的应用.....	(142)
辣椒杂交制种及优势利用.....	(143)
江北农场大、中型沼气池推广应用.....	(143)
黄石市畜牧业区划.....	(144)
黄石市地区初夏(5—6月)暴雨天气的短期预报.....	(144)

附录 工业

(331).....	.....
(331).....	.....
(331).....	.....
(131).....	.....
(431).....	.....
(331).....	.....
(331).....	.....
(331).....	.....
(331).....	.....
(331).....	.....
(331).....	.....
(331).....	.....
(331).....	.....
(331).....	.....

飞机机翼主梁毛坯的轧制

完成单位：大冶钢厂、沈阳飞机制造公司

鉴定时间：1986年

组织鉴定单位：冶金部、航空工业部

获奖情况：1987年国家发明二等奖

飞机机翼主梁毛坯的轧制属于双面非对称不等宽周期断面范畴，毛坯用于制造歼六飞机机翼主梁。

该发明采用“单道成型，大头朝前配置，两火轧制，轧后倒剪”的工艺方案，即用电炉冶炼的 30CrMnSiNi2A 的3吨镇静钢锭，红送初轧车间，在均热内加热，在850二辊可逆式初轧机上开坯，剪去头尾后送均热炉二次加热，然后再送初轧机轧制成主梁坯；在900吨热剪机上剪断；在抽底式退火炉中进行热处理；经超声探伤，精整矫直，检验合格后出厂。

该发明的特点是用二辊可逆式初轧机进行轧制主梁毛坯，以代替传统的锻压工艺生产主梁毛坯。轧制毛坯长2米，重量为280公斤。

轧制毛坯用来加工成歼六飞机机翼主梁，现已装机2700多架在空军服役。轧制主梁坯比锻压坯每根轻26.3%，提高毛坯利用率5.17%，年节约金属107吨，毛坯成本降低48%；主梁加工工时减少33.5%；毛坯生产效率提高近20倍。由于使用轧制主梁坯，使飞机产量成倍增长，年利润达1000万元。同时，主梁坯轧制成功，打破了外国封锁，对发展飞机生产，壮大人民空军力量作出了积极的贡献。并开辟了大型异形锻压毛坯以轧代锻的新途径。

重型越野汽车用高淬透性调质结构钢

完成单位：北京钢铁研究院、大冶钢厂等

鉴定时间：1985年3月

组织鉴定单位：中国汽车工业公司

获奖情况：1991年国家发明三等奖

30Mn2MoW 钢属于合金结构钢，是当前世界上深淬透性调质钢中唯一不含Cr、Ni元素的大截面新钢种，适用于制造重要的大截面轴杆类调质件，现已用于制造红岩CQ261军用重型越野汽车前桥内、外半轴和差速器壳，该车型是引进法国贝利埃GCH样车，原料用的是含Cr、Ni的30NCD16。

30Mn₂MoW钢的特点(1)该钢号代替含Cr、Ni钢材30NDC16,节约Cr、Ni元素;(2)新钢号淬透性高,强度韧性配合良好;(3)该钢号无回火脆性,低温韧性好;(4)切削加工性能好;(5)热加工热处理工艺简单,并且此钢号合格率高。

具备上述特点的30Mn₂MoW钢是合金元素的合理配合实现,其中Mn能强烈提高淬透性,同时也是强化固溶体的元素,本发明打破了调质钢中Mn含量不能大于1.5%的老观念,以降低钢中的C含量,与Mn最佳含量配合提高淬透性的同时保证了良好的综合性能,利用Mo和W元素的配合,保证了钢的回火稳定性,以Mo和W复合合金化使本发明钢具有最优越的性能,本钢号的力学性能达到了冶重汽001—70技术条件指标要求。

自1970年到1988年大冶钢厂共生产了1150吨钢,828吨钢材,经检验合格率为100%,如今四川汽车制造厂用该钢号做前桥内、外半轴的CQ261军用重型越野汽车已有3836台,出厂远至新疆、内蒙,行车超过10万公里,在边境反击战中用该车拉炮运送物资、非公路行车、至今仍完好无损,目前已获得相当可观的经济效益和社会效益。

212(GH49)镍基高温合金直接轧制

完 成 单 位:北京钢铁研究总院、大冶钢厂等

出 产 单 位:大冶钢厂
定 时 间:1988年6月
主 要 组 织 鉴 定 单 位:冶金部、航空部
前 获 奖 情 况:1989年国家发明四等奖

五十年代末期,用作航空喷气发动机涡轮中片材料的变形高温合金,性能最高的是Ni m onic115(英)Vdim it700(美)和 $\alpha\mu$ 929(苏),工作温度达900℃ 212(GH49)合金性能相当于 $\alpha\mu$ 929合金,设计用于某发动机的一级动叶片。

五十年代末中苏关系恶化,当时世界上高温合金资料都是保密的。为了国防现代化,只有自力更生研制,1961年底冶金部下达任务,钢研院负责、大冶钢厂等参加,开展了工作。

212(GH49)合金是以高Al、Ti量沉淀强化,高W、Mo量固溶强化的时效硬化型镍基合金,由于合金化程度高,合金中含大量 γ' 相,炭化物相,硼化物相等,高温强度大,塑性低,热加工温度范围窄,仅100—130℃,因此热加工非常困难。

初期用锻造方法及挤压方法成形都失败了,用包套轧制方法虽可行,但工艺复杂,成本高,难于控制,也不是好办法。因此提出用不包套直接轧制,试验解决了以下技术关键①在大冶钢厂500mm轧机旁建一专用加热炉,使钢锭出炉后5—10秒可进轧机;②轧辊预热;③改明水冷轴瓦为暗水冷;④设计出专用孔型系统;⑤制订出特定的轧制工艺。

GH49直接轧制试验成功,正式用于生产,用此工艺生产合格材千余吨,产值超亿元。合金材量用于我国先进的歼击机上,为巩固国防作出了贡献。

GH49直接轧制工艺为我国难变形高温合金的研制和生产开辟了一条新路。

痕量稀土元素的特效显色剂及直接光度法

完 成 单 位：大冶钢厂钢研所

鉴 定 时 间：1985年6月

组织鉴定单位：湖北省冶金总公司、湖北省教委

获 奖 情 况：1989年国家发明三等奖

特效稀土显色剂—DBC—偶氮砷〔学名为3—(2—砷酸基苯偶氮)—6—(2,6—二溴—4—氯苯偶氮)—4,5—二羟基—2,7-萘二磺酸〕对稀土元素的反应特性是灵敏度高，选择性好，可以在多种介质酸中与稀土元素进行瞬时反应。而且试剂稳定性好，空白值低，其合成工艺路线简单，原料易得，产品质量稳定。应用该试剂所建立的测定高温合金及高合金钢中痕量稀土元素的直接元素光度分析从此摆脱了繁琐的分离操作。目前该方法已在全国冶金、机械、地质等部门广泛使用，受到国内分析界的一致好评。

由于该项科研成果属于一种产品质量的检测方法，因此它所产生的直接经济效益并不很显著，以我厂每年分析1000个稀土样品计算，年节约生产成本约1万元，从方法投产到目前共计节约生产成本6万多元。但是该方法灵敏度高，精确度好，能为冶金生产和科研提供可靠的分析数据，因而它产生的间接经济效益却是不容忽视的。

轴承钢管工艺研究

完 成 单 位：大冶钢厂

鉴 定 时 间：1986年12月

组织鉴定单位：冶金工业部

获 奖 情 况：1990年冶金工业部科技进步三等奖

我国的轴承钢管与国际上轴承制造业发达国家轴承钢管比较，产量低，质量差，售价高，存在明显的差距，因此在一九八三年全国低合金钢和合金钢会议上，确定结合大冶钢厂无缝钢管分厂技术改造，进行“轴承钢管生产工艺研究”科研攻关。在大量调查研究的基础上，首先选择了具有国际先进水平的世界最新结构的液压快开型三辊轧管机，依靠自己的力量成功地开发了轧机的（生产）全套工艺软件，成功地生产出了实物精度达到国际先进水平的轴承钢管。

在长达七年的科技攻关工作中，成功地解决了钢管内壁裂纹，轧制润滑等技术关键，还

对三辊轧管机的能力参数进行了测定和分析、对工序参数进行了综合设计,保证了钢管的高质量,重要在该厂建成了我国第一条先进的轴承钢管生产线。

本技术不仅能应用于生产高精度轴承钢管,而且还可以轧制其它高精度中厚壁管,轧制产品表面质量,尺寸精度良好,轧制范围宽(D/S 高达41.5)。

仅一九八九年生产“高精度轴承管”就为企业获利302.98万元。并且大量采用轴承钢管还可以提高轴承制造行业的材料利用率和加工率。该技术具有广阔的社会效益和经济效益。

一种高纯度轴承钢炉外精炼方法

完 成 单 位: 大冶钢厂、北京钢铁研究总院

鉴 定 时 间: 1987年12月

组织鉴定单位: 冶金工业部

获 奖 情 况: 1987年冶金部科技进步三等奖

目前炼钢领域中,世界各国都在大力研究低碱度(或酸性)渣精炼钢液,特别重视研究轴承钢的精炼方法。一是减少钢中夹杂物的数量,二是改善夹杂物的性质和形态。减少夹杂物的数量就是降低钢中的氧含量,改善夹杂物的性质和形态,则主要取决于精炼渣的成份。国际上研究炉外精炼方法中,多半是采取各自独特的工艺来完成上述两次任务。例如,采用真空脱气工艺(RH、VAD、ASEA—SKF等)或非真空状态下的吹氩(CAB法)工艺来降低钢中氧含量及夹杂物含量;采用向钢液喷吹酸性渣改善夹杂物的性质和形态。本方法将低碱度渣精炼钢液与钢包吹氩技术有机地结合了起来,用于轴承钢生产,提供了一个设备简单、投资少、见效快、操作方便、质量稳定,容易推广的炉外精炼新工艺。本方法已获发明专利权,专利号: 86107281.2。

大冶钢厂从1987年已正式用该发明取代电炉单炼工艺生产轴承钢,材质的疲劳寿命是电炉单炼工艺的1.83倍(L10)和2.5倍(L50)。年新增产值440万元;年新增利税(节支)430万元。

大型推土机缓冲簧用60CrMnBAH钢

完 成 单 位: 大冶钢厂、上海彭浦机器厂

鉴 定 时 间: 1990年3月

组织鉴定单位: 冶金工业部

83年由大冶钢厂与彭浦机器厂共同研制日本小松厂的 S_uP11AH 钢,经过对技术条件的

商定,从84年开始至89年先后冶炼13炉共270吨多,提供彭浦厂成品材200余吨,按日本小松厂标准(N.KFS)装车考核,达到日本小松厂实物水平,并随机出口美国,古巴等国。

1、该生产工艺合理可行,钢具有良好的淬透性及综合性能,各项性能指标均达日本(N.KFS)技术指标要求;

2、60CrMnBAH钢经彭浦厂、上海中国弹簧厂的制簧和装机试验考核,达到日本小松厂的实物水平,满足了国内各种大型簧用材的国产化需要,填补了国内大型用簧钢的空白,

3、本钢种的生产工艺合理,质量稳定,在超长度的要求下成材率高,可完全顶替了进口钢材和实物簧,也可实用于各种中、小型推土机以及重型汽用变截面弹簧。

4、60CrMnBAH钢的经济效益和社会效益高,从88年至90年彭浦厂出口近300台套,创汇30万美元,在国内就彭浦厂钢材差价可节约44万元。

55SiMnVB“T”形弹簧扁钢

完 成 单 位: 大冶钢厂、南京汽车研究所

鉴 定 时 间: 1986年4月

组织鉴定单位: 黄石市科委

获 奖 情 况: 1989年黄石市科技进步二等奖

汽车用钢板弹簧由于“T”形截面形状的特殊性,有利于弹簧叶片受压面的压缩变形,使叶片受力中心线向受拉面偏移,产生拉、压应力再分配;达到拉应力恒小于压应力的效果。

1、根据“T”形弹簧的要求以及该厂异形截面扁钢的生产经验,用一次成型的方法,采用55方坯经九个道次轧制成形材,其成品孔用开口式孔型配置,将带槽的轧辊放在上辊,下辊为平板,轧件出孔后成倒“T”字形钢板。

2、对称的调整,“T”形扁钢生产中两翼边对称度的调整是生产关键,其次有热轧硬度的高低也是直接影响板簧制作的,但由于55SiMnVB钢的淬透性能好,且“T”形钢两翼边特薄(仅3.2~3.6mm)散热快,因而热孔出厂硬度难控制,必须采取特殊措施方能保证成品质量。

3、“T”形钢板弹簧可实用于轻、重型汽车前后悬挂簧部,其特点是采用此弹簧可减轻汽车自重,南汽跃进牌汽车用“T”形簧装(NJ131、NJ134 NJ136)分别总成自重降低(4kg/、5kg/、4.5kg/每台架)而且使汽车轻量化,可节约能源,疲劳寿命比矩形截面钢板弹簧提高25.8%、47.5%。

4、经济效益和社会效益

根据南汽生产的汽车每年为3万辆计算 每台架平均4.5kg/4架,每年可节约钢材54吨,降低成本约6.2万元。