

## 2013年全国高品质特殊钢生产技术研讨会

作者: 生产技术与书刊部

由中国金属学会和中国特钢企业协会联合主办的“2013年全国高品质特殊钢生产技术研讨会”于2013年7月30日—8月1日在长春召开。中国金属学会专家委员会副主任李文秀和中国特钢企业协会秘书长王怀世分别致辞。本次会议的主题是:“发展高效绿色低成本特殊钢生产工艺,改善性能质量,提高用户加工应用性能”。包括科研、大专院校、特钢生产企业、特钢用户企业等140多人,50多家单位参加了此次会议。

中国钢铁工业协会名誉会长吴溪淳作了报告,他分析了我国今年上半年经济运行特点及其对钢铁行业的影响。他指出“今年上半年我国钢铁行业的经营形势仍然很严峻”,今年上半年我国产钢3.89亿吨,同比增长7.4%,明显大于市场需求,造成钢铁企业和社会钢材库存始终处于高位,钢材价格逐月降低。钢材价格指数从年初105%降为二季度末的98.43%(基准:1994年4月价格指数为100%。说明我国今年6月末的钢材价格低于1994年4月的价格)。钢协会会员企业在2007年产钢4亿t左右,利润为1447亿元,销售利润率达到7.27%;2012年,这三个值分别为5.89亿t、15.8亿元和0.04%。

结合转型发展,吴溪淳分析了我国钢铁产品竞争力问题,今年上半年,我国钢材出口3069万t(同比增长12.8%),平均价格为827.27美元/t(同比下降9.12%),我国钢材出口在国际钢材市场上仍处于价值链的末端。在我国进出口的钢材品种中,普碳钢的价差较小,与日本差50~60美元/t;但是特钢的价差是倍数的差异,以今年上半年特钢进出口为例:我国各类不锈钢(板丝棒等)进口26.41万t,平均到岸价为3801美元/t;我国出口不锈钢85万t,平均离岸价为2475.95美元/t。我国合金钢锻材进口4299t,平均到岸价为2595美元/t;而出口15.41万t,平均离岸价为1332.85美元/t。我国进口热轧高速钢条杆的到岸价为17883美元/t,而出口离岸价为7774美元/t。我国进口各类锅炉管2.79万t,到岸价为6603美元/t;出口5.54万t,离岸价为2408美元/t。因此,他强调“实施钢铁产品出口升级战略,提高我国在全球钢铁产品价值链中的地位和竞争力”我国的特殊钢行业转型升级重要问题,应当要有紧迫感。

本次会议交流了特殊钢生产经营状况,反映了特殊钢用户的需求与应用服务,并在提高特殊钢冶金质量和产品质量,特殊钢生产工艺与绿色制造等方面进行了深入研讨,体现了我国特殊钢生产技术的新进展:

### 一、我国特殊钢生产经营状况和特殊钢产品技术发展方向

中国特钢企业协会胡名洋教授对国内特钢企业现状进行了分析。对特殊钢的发展现状给出了三个判断:第一个判断:特殊钢运营进入了低谷期。从产量来看,需求下降,库存上升,钢材产量负增长;从价格来看,钢价持续下跌,并创阶段新低;从经营来看,特钢行业实际处于全行业亏损状态。低谷期的本质是过度扩张,产能过剩,结构性矛盾突出。第二个判断:特殊钢市场进入了过渡期。2012年特钢协会成员单位的粗钢产量同比下降了2.01%。其中,重点品种如轴承钢下降了1.72%、齿轮钢下降了5.37%、模具钢下降了7.02%,而且重点品种的价格下滑明显。2012年33家特钢企业共完成利润总额11.79亿元,同

### 相关新闻

- 2013全国第十八届自动化...
- 关于召开钒钛高强度开发与应...
- 中国科协:推动学会承接政府...
- 关于召开“第九届锌和锌合金...
- 第十三届国际铁合金大会
- 国际钢铁技术内参\_2013...
- 2013年全国线材学术研讨...
- 2013年“连铸新技术及关...
- (8月19日更新)中国金属...
- 2013全国高品质特殊钢生...
- 2013年全国高品质特殊钢...
- 2013年“连铸新技术及关...
- 全国钢标准化技术委员会会议在...

### 热点新闻

- (8月19日更新)中国金属...
- 单位会员名单(2013年8...
- 冶金科学技术奖相关介绍
- 第七届中国钢铁年会在京闭幕
- 荣誉会员名单
- (10月10日更新)第五届...
- 南钢X70管线钢板首次轧制...
- 南钢X70管线钢板首次轧制...
- (6月23日更新)关于“第...
- 个人会员表格下载
- 中国金属学会第八届第三次常...
- “首钢迁钢210吨转炉炼钢...
- 第八届中国钢铁年会征文通知...
- 中国金属学会第九次全国会员...
- 高级会员表格下载
- 单位会员表格下载(2011...
- 2009年国内学术活动计划
- (3月5日更新)关于召开“...

比下降92.82%；主营业务收入7179.31亿元，同比下降了3.70%。上述三点，2013年上半年仍呈继续下滑态势。第三个判断：特殊钢行业进入了转型期。包括品牌意识转型，产品要有差异化；生产方式转型，重视工序技术、接点技术、低成本技术；产品功能转型，重视特钢的深加工，大力发展钢材延伸加工。

钢铁研究总院董瀚副院长重点阐述了“高品质特殊钢技术发展的思考”。提出了：高品质特殊钢的关键技术主要是：高洁净度化学冶金与精确控制化学成分技术；凝固过程的洁净度与均匀度控制技术，比如板（方、圆）坯连铸、大锭型模铸、大锭型电渣的凝固控制技术；高品质特殊钢的轧制（锻造）工艺技术，比如提高钢材尺寸精度与表面质量，在线热处理技术；后步精整热处理技术研究，比如组织调控技术与缺陷检测控制技术；特殊钢品种的应用技术研发；建设品种、工艺流程、装备、在线检测技术集成的生产示范线，推动特殊钢技术整体的进步。特殊钢产品需要关注的共性问题主要是：特殊钢的洁净度水平；特殊钢产品的均匀度，比如模具钢等向性，齿轮钢带状组织、淬透性宽；特殊钢产品的质量稳定性和一致性；特殊钢产品的尺寸精度。

董瀚教授分析认为特殊钢产品的主要发展方向是：抵抗温度环境，装备的服役温度向超高温和超低温两个极限方向发展，需要耐650度以上温度的耐热钢，耐-196度的低温钢。要求开发高温稳定性好的特钢和低温韧塑性高的特钢；抵抗载荷作用，装备的高性能化和轻型化要求提高钢材的强度，安全性和可靠性要求提高塑性和韧性，以及高强度化后所导致的疲劳破坏和延迟断裂问题；抵抗腐蚀失效，使用环境日益苛刻（工业大气、工业废水、海水等相关装备的环境腐蚀现象日益严重），对耐腐蚀性能提出了更高需求；适应多种工艺加工，加工制造的自动化和高效化需要特钢具有良好的加工性能，如热变形性能、切削性能、冷弯性能、焊接性能等，易于加工制造。

## 二、特钢用户对特钢生产提出了新要求。

中国瓦轴集团副总工程师尤绍军介绍了中国轴承钢的现状 & 未来研究现状。他指出目前国内与国外轴承的差距主要表现在以下几个方面：①成分波动大；②对 Ti、Ca、As、Sn、Sb、Pb等微量元素和有害元素没有控制；③钢材洁净度差，宏观夹杂物、微观夹杂物含量高；④钢种规格不全、系列不合理；⑤尺寸规格不全。针对以上差距，主要采取的措施包括研究和提高夹杂物检测技术；而且还要意识到轴承钢品质提升绝不是轴承钢生产企业一方面的问题，要轴承制造企业根据使用情况提出要求 and 轴承钢生产企业共同探讨，以其达到新品种开发和品种质量提升的目的；同时他还提出钢种氧含量和轴承使用寿命不是很严格的线性关系，但是夹杂物数量却和使用寿命存在的直接的线性关系，所以一定要注意夹杂物数量和尺寸控制。

中国汽车研究院总工程师马鸣图介绍了汽车齿轮制造技术研究进展机器对齿轮钢的要求。随着汽车工业的发展，每年要消耗大量的合金钢和齿轮钢，但是我国齿轮寿命较国外上有很大差距，因此在冶金质量、制造技术、强化工艺和效果等技术方面尚需提升。齿轮的失效模式主要有划痕、擦伤、接触疲劳点蚀、硬化层下的破碎与剥落、弯曲疲劳断裂等，通过改进材料的冶金质量、采用合理的成分、合理的渗碳工艺以及先进的喷丸强化工艺等可以有效提高齿轮钢的寿命。可以利用接触疲劳，单齿弯曲疲劳等试验对齿轮的质量进行评价。同时他还对几种齿轮钢进行研究发现，低Si微合金化处理Mn-Cr齿轮具有良好的综合性能。最后也特别强调要提升质量必须冶金、科研和生产厂家及用户共同攻关。

中国模具工业协会的褚作明从模具材料的市场需求、品质需求、性能需求和服务需求4个方面做了详细论述。市场需求到2015年将达到154万t，塑料模具材料呈下降趋势，冷作模

具材料和热作模具材料都呈不断上升趋势。模具材料品质方面要提高制备技术、规范检验标准、加强质量监督。在模具材料性能方面要摒弃原来的多功能化，对模具使用企业来说，不需要万能的模具材料，最需要适用的模具材料。在服务方面提供全方位的技术支持与服务。

### 三、科研、生产企业就特殊钢生产工艺优化与绿色制造深入交流。

钢铁研究总院刘浏总工提到高品质特殊钢需满足高洁净度、高均质化、高表面质量、长寿命的基本要求。他还指出特钢冶炼工艺落后是造成与国外产品质量差距的最主要原因，其中尤其是对夹杂物数量、尺寸和形态的控制技术与国外水平相比相差太大。对高洁净度轴承钢，氧化物夹杂是影响疲劳寿命的主要因素；而对于超高洁净度轴承钢，硫化物和氮化物是主要因素。他还提出了一种高碳脱磷工艺，在降低生产成本的基础上可显著提高钢水洁净度。钢铁研究总院刘剑辉博士阐述了特殊钢生产流程持续优化的观点。以多尺度理论对冶金流程中的多尺度条件，冶金流程的多尺度顶层设计和流程中的界面技术等钢厂多尺度结构进行了论述，同时结合特钢企业改建和新建实例，建议应加快高品质特殊钢棒线材、特殊钢板带、特殊钢无缝管、特殊钢锻件的专业化、差异化流程建设，避免同质化竞争，形成中国特殊钢企业自己的流程技术并不断持续发展改进。东北特钢抚钢公司总工张玉春提出，要提升特钢品质，主要是要有先进的冶炼设备和较高的工艺技术。他分别介绍了特钢冶炼中常用的真空感应炉、电渣重熔炉、真空自耗炉及等离子和电子束熔炼技术，并详细分析了每种方法的优缺点。最后还指出目前中国特殊钢产品尤其是高品质特殊钢产品占有率很低，主要产品纯净度、组织均匀化和夹杂物控制等造成产品质量不稳定。

### 四、特殊钢冶金质量和产品质量控制

中信泰富的惠荣总经理介绍了中信泰富新冶钢通过技术升级和设备改造，以及提升员工素质、强化现场质量监控，并通过实施“高端+差异”战略，在兵器用钢；高温合金；特种不锈钢；超高强度钢；航空轴承钢生产中，产品质量都达到较高水平。

来自马钢特钢公司的龚志翔介绍了马钢高铁车轮国产化的实践。马钢是世界第一大车轮产品生产企业，马钢从1997年开始加快对高速车轮的研制，并在上世纪90年代开始进行了全面的技术改造工作，目前已经成功试制200~250 km/h和350 km/h高速车轮，车轮成分控制均匀；车轮轮辋性能均匀；车轮综合性能指标优于进口车轮，计划分别在2014和2015年进行60万公里运行试验。宝钢集团中央研究院的张译中教授讲述了特殊钢在环保企业中的应用前景。随着全世界对各种污染的重视，污染治理工作将是一项非常庞大且紧迫的任务，在环保行业中的环保设备大多是用特殊钢制备，她分别从大气污染治理、水污染治理、固废处理、资源再利用等领域，列举了特殊钢在不同环保设备中的应用情况。通过大量调研发现，国内环保产业基于成本考虑，使用特殊钢做环保设备用量不多，同时由于国内特钢产品质量问题，即使用也多用进口特钢。所以她建议特钢生产企业可以从“为下游用户服务”为宗旨进行环保行业特钢的研发和生产。钢铁研究总院的梁剑雄主任讲述了特殊钢在海洋工程中的应用。海洋工程用钢主要性能要求是要耐腐蚀，主要用钢领域包括海水淡化、船舶运输、海洋平台、深海钻采、海底管线、深潜勘探等。通过目前国内外特钢在以上领域应用分析，他提出以下建议：①深海装备用高强度特种不锈钢②海洋工程用耐海水腐蚀焊接高强度宽厚钢板；③海水淡化装备用超级、特超级不锈钢；④大型船舶用高强度不锈钢螺旋桨；⑤深海耐压壳用耐腐蚀高强度厚钢板；⑥油船货油舱（COT）用耐蚀钢板；⑦薄膜型LNG船用因瓦合金薄带。

宝钢特钢有限公司的顾文俊教授做了汽车零部件用钢发展概述的报告。随着全球汽车工业的发展，对汽车零部件用钢提出了更高的要求，高的强韧性、高纯净度、高均匀性、超细晶粒度、高表面质量、长疲劳寿命是发展趋势。他还分别对汽车零部件用钢从钢种、加工工艺及对材料的要求等方面进行了详细阐述，同时也对改善性能提出了具体措施。对高品质汽车零部件用钢如齿轮钢、弹簧钢、非调质钢、冷镦钢和轴承钢都提出了具体的成分控制范围、夹杂物控制级别、晶粒度和带状组织级别以供大家参考。

大会还结合中国钢铁工业协会名誉会长吴溪淳的报告和特钢企业转型升级，组织了专题研讨。经过特钢生产企业和特钢研发单位以及特钢用户的深入交流，认为中国特殊钢生产及应用主要存在以下方面的问题：①加快升级换代和技术改造步伐，尽管有些设备已达到国际先进水平，但由于生产工艺落后，致使产品质量不稳定，造成市场占有率低；所以未来在特钢生产工艺研发上要加大力量。②企业要更好的把握好产品发展方向，走差异化发展道路，树立企业核心品牌，提升市场占有率。③特钢企业不能一味地生产特钢，要结合使用要求进行产品延伸生产，这样不仅加大企业的生产利润，同时从生产到使用能够更好地了解 and 把握产品质量提升的关键因素，更好地优化生产工艺。④生产企业和用户企业要有深入的交流和合作，共同对特钢工艺技术进步和产品质量提升进行攻关，减少生产的盲目性，增强针对性，使特钢产品尽快满足国内需求。

会后组织代表参观了长春一汽红旗品牌展览馆和一汽解放卡车生产线。使广大代表对我国自主品牌汽车生产的历史和现状加深了了解，同时也有部分代表和企业进行了深入交流，期望汽车用钢生产企业和用户增进了解，增强合作，加快中国高品质特殊钢品种的研发和产品质量的提升。

(中国金属学会 生产技术与书刊部)

[点击率:216] [打印] [关闭] [点击评论(共0条)]