

· 技术信息 ·

· 国内 ·

首钢矿业公司球团厂实施技术改造

REVAMPING OF PELLETIZING WORKSHOP AT CAPITAL STEEL

首钢矿业公司球团厂为提高氧化球团的产量及质量 ,对造球设备实施技术改造 ,收到良好技术经济效果。

该球团厂原设计年产能 60 万 t 氧化球团 ,技术改造后 ,年产能将提高到 100 ~ 120 万 t。通过对造球盘的改造 ,进一步提高了氧化球团的成球率、产量和质量。2000 年 6 月 ,该厂产量超计划 1.15 万 t ,品位、精矿消耗、煤耗等 8 项可比技术经济指标达历史最好水平 ,其中 7 项达国内最好水平。据统计 8 台造球盘改造后 ,可节省备件费 210 万元 ,并大幅降低原材料消耗。

万方数据

黄 冬

武钢研制高级管线钢

PRODUCTION TRIAL OF HIGH QUALITY PIPELINE STEEL AT WISCO

武钢首次进行 X70 厚板卷工业性试制 ,供大庆油田试用 ,取得成功 ,表明武钢在研制优质石油管用钢及高级管用钢方面取得突破性进展。

武钢生产的高级管线钢其化学成分、力学性能符合要求 ,各项理化性能也符合西气东输管用钢技术标准 ,低温韧性良好。2000 年武钢试制的高级石油井套管用 N80 钢 ,供钢管制造厂制管 ,不仅各项理化指标符合标准要求 ,而且超声波探伤检查 100 %合格。

王 文

国产首套 75 t 铁水罐喷粉脱矿装置

FIRST CHINA MADE HOT METAL DESULPHURIZATION FACILITIES FOR 75 T OPEN LADLE

在辽宁省北台钢铁公司热试的国产首套 75 t 铁水罐喷粉脱硫装置已获成功。该装置采用了先进的双喷粉罐顺序喷吹及联合喷吹技术,铁水硫含量由 0.028 % 降至 0.004 % ,铁水温降为 17 ℃ ,喷吹 4 min ,脱硫率 86 %。据统计,每吨铁水脱硫剂消耗仅 3 kg。该装置由马鞍山钢铁设计院开发设计。该铁水脱硫装置热试成功后,将为钢铁产品生产工艺优化,扩大钢材品种,提高钢材质量,创造了极为有利的条件。

张 方

攀钢转炉冶炼高碳工具钢

HIGH CARBON TOOL STEEL PRODUCED ON CONVERTER AT PANZHIHUA STEEL

攀钢转炉冶炼碳含量超过 1 % 的高碳工具钢——T11A 获得成功。

攀钢在吹炼中采取了一系列技术措施,如吹炼终了时压枪吹氧操作后再提氧枪等措施,收到良好效果。为减少带状及网状碳化物,在浇铸及轧制工艺中克服了一个个难题,取得了宝贵的经验。试验结果表明,攀钢转炉冶炼的高碳工具钢化学成分符合国家标准要求,碳化物及脱碳层各项检验合格,钢中氧含量低于 17×10^{-6} 。

唐 全

大型转炉吹炼过程炉内冶金反应
规律研究取得成果

GOOD RESULTS OBTAINED IN STUDY ON METALLURGICAL REACTIONS IN LARGE CONVERTER

大型转炉吹炼过程炉内冶金反应规律的研究工作是在宝钢第一炼钢厂 300 t 转炉上进行的,该课题目前已通过技术鉴定。该项研究工作已达国际同类研究的先进水平。

在研究工作中,用副枪在吹炼期间每 2~3 min 进行取样、测温,对试样进行化学分析、熔点及岩相检验。根据分析及检验结果,结合炼钢操作数据,应用冶金物化理论和数理统计方法,对转炉吹炼过程中金属及炉渣成分和温度变化、成渣路线及炉渣岩相组成状况、石灰、MgO 溶解和渣量的变化以及熔池中硅、锰、碳的氧化、脱硫、脱磷反应进行的状况进行定量研究。并对吹炼终点渣—钢间化学反应平衡及偏离状况进行了计算。根据空气动力学理论及宝钢转炉几何尺寸,研究了氧枪射流对熔池穿透深度、冲击能量等影响因素。

黎 仁

万方数据

新型 BYJ14 辊可逆式冷轧机

NEW BYJ14 ROLLER REVERSING COLD MILL

北京冶金工程技术联合开发研究中心新近研制开发的 BYJ400 型和 BYJ600 型 14 辊可逆式冷轧机是一种新型多辊冷轧机,投产一年多来已生产出 1000 余吨厚度为 0.04~0.08 mm、宽度为 320~450 mm 的 Spcc 0Cr18Ni9 ,1J50 等精密薄带材,其中 Spcc 薄带经深加工冲孔、镀镍后已成为国内镍氧电池极板和表体的主要基板材料。该轧机于 2000 年 11 月 21 日通过了由北京市科委主持、北京科技大学教授胡正寰院士为首的鉴定委员会的技术鉴定。轧机采用 1-2-3-1 型辊系,在闭口连体机架中安装整体辊箱,从而使其总体结构由繁变简,既有 20 辊轧机轧制力小、压下量大、可缩短轧程等优点,又降低了造价,提高了精度和刚度,同时还便于操作与维护。另外,由于第一层中间辊可轴向抽动调节辊型,从而可确保板形良好。故 BYJ14 辊系列可逆式冷轧机在多辊轧机领域内具有独创性和自主知识产权。轧机主要技术参数、辊系的优化布置及技术性能已达到国外同类轧机的先进水平,所生产的精密薄带钢在厚度公差、板形等方面已达到国外同类产品的水平。因此该型轧机一经问世就引起相关企业的重视,现已售出 4 套。预计在几年内将有数十套轧机投产,可望 BYJ 型 14 辊轧机作为高新技术装备在国内推广应用以代替进口,在节能、节汇等方面获得良好的经济效益和社会效益。

张芝香

冶炼精炼中的独创产品——熔融
型精炼合成渣

CREATIVE PRODUCT IN REFINING —
MOLTEN TYPE REFINING SLAG

河南省西峡县保护材料集团有限公司、邯钢钢铁公司、广东珠江钢铁公司联合研制开发的最新一代冶金精炼辅助材料——熔融型精炼合成渣,日前已在邯钢、珠钢等钢厂投入批量使用,年使用量达 5000 余吨,已取得明显效果。

该产品适用于 LF 炉作精炼剂,是用各种精选材料通过熔融,生成以 $12\text{CaO} \cdot 7\text{Al}_2\text{O}_3$ 为主的化合物(其含量大于 90 %),它具有很强的脱硫容硫能力,能提高脱氧元素的脱氧效果,通过与钢中的氧、硫反应生成低熔点、易上浮的产物,从而达到净化钢液的目的。

经邯钢、珠钢现场使用表明,该产品具有很强的脱氧、脱硫效果,可减少钢中气体、降低钢中夹杂,起到良好的净化钢水效果,为邯钢、珠钢 CSP 顺利投产达效作出了贡献。被专家评定为该产品是目前我国冶炼精炼中的独创产品。

马永军 孙文选

· 国外 ·

浦项产业科学研究院
开发出高效率低公害工业用加热炉

最近韩国浦项产业科学研究院(RIST)表示,该研究院开发出可大量节省能源和大幅度减少环境污染的新型工业用加热炉。

该加热炉最大的特点是采用了蓄热燃烧技术,既利用回收的燃烧煤气显热,把助燃空气加热到1000℃以上,这样可以节省约20%以上的能源。另外,RIST又开发了蓄热燃烧式烧嘴,该烧嘴采用了具有助燃空气分两段燃烧功能和可调节燃烧功能的偏心喷射喷嘴,利用该喷嘴将燃料和助燃空气高速喷入炉内使废煤气再循环效果极大化,从而将氮氧化物的产生量减少到 70×10^{-6} 以下。

考虑到加热炉炉体绝热,RIST在炉体上采用了陶瓷复合耐火材料,这样不仅减轻了炉体的重量、减少了加热时间,而且还使炉体施工和保修作业变得容易。该加热炉的传送方法采用了液压式步进梁,这样可以均匀地加热板材,从而大幅度提高产品质量。

RIST有关人士称,通过自行开发研制出高效率、低公害工业加热炉,在普及相关技术的情况下,可节省韩国总能源消耗的1.1%,而且还非常符合世界环境保护的各项规定。

小 李 摘自韩国《钢铁新闻》2000-10-16

新日铁开发出新型冷轧辊

新日铁近日开发成功冷轧板用新型轧辊,为表面强度高的铸锻复合辊。由于表面强度高,不仅比过去的锻钢轧辊寿命提高了5倍,且有利于缩短钢材交货期。现已在广畑厂试用成功,将在其他厂推广。

为冷轧机用的工作辊,采用复合方式生产,轴部由加入铬、钼合金元素的锻钢制成,表面和中间部分则采用锻造法生产,且在铸造时除通过热处理使晶粒细化外,还加入特殊合金,使表面强度为锻造产品的5倍。由于过去使用的锻钢工作辊表面强度不足,容易磨损,为保证钢材表面质量,多采用宽板到窄板的组合式周期生产,使用新辊后,可不受此限制,并按用户需求妥善安排生产,从而缩短了交货期。新日铁过去用的冷轧工作辊多从特殊钢厂购入,新辊开发成功后,则拟逐步改由自制。

老 郭 摘自日本《日经产业新闻》2000-10-19

浦项钢铁公司
将建工业性 FINEX 炼铁设备

韩国浦项钢铁公司计划从2000年12月5日开始破土动工建设年产能达60万t的新一代炼铁设备——FINEX炼铁设备。该工程预计投资额达1430亿韩元,于2003年竣工投产。

万方数据

浦项钢铁公司早在1995年11月开始计划着手研究建设一座年产60万t FINEX设备的科研项目,并于1999年8月开始成功地投产了一座日生产量达150t的FINEX炼铁设备。

FINEX炼铁工艺是进一步发展了目前浦项钢铁公司具有世界最高技术水平的COREX炼铁工艺的一种最终直接还原炼铁工艺。该工艺的第一大特点是:与COREX炼铁工艺一样,不需要炼焦工厂和烧结工厂等铁矿石及原料煤预处理工厂,从而不仅节省了设备投资,而且还减少了环境污染;第二大特点是:该炼铁工艺可以使用世界上资源非常丰富的、非常廉价的粉状铁矿石和普通煤作为炼铁原料,在这一点上说明了该炼铁工艺就比COREX炼铁工艺先进。由于建设FINEX炼铁设备不需要附带着建设烧结工厂和炼焦工厂,因此与建设一般高炉炼铁设备相比其投资额可减少1/3左右,与建设大型高炉的投资额相当。在生产成本方面来看,由于粒度在8mm以下的粉状铁矿石占全世界铁矿石生产量的80%以上,因此粉矿的价格要比块矿的价格低23%左右,该炼铁工艺使用与火力发电用煤一样的普通煤,而这种普通煤要比炼焦煤在价格方面低24%,因此其生产成本也非常低。

浦项钢铁公司的FINEX炼铁设备正常投产,则可立刻进入商业化生产,这将使该炼铁工艺成为替代具有500多年历史的高炉炼铁工艺的最新炼铁工艺。浦项钢铁公司预计将用FINEX炼铁工艺替代到2010年到最终炉龄的浦项厂1、2号高炉。

对于FINEX炼铁工艺,浦项钢铁公司将与共同开发伙伴——奥地利的奥钢联各自拥有50%的专利权和销售权。预计中国和俄罗斯等国家将有可能用FINEX炼铁工艺取代已老化的中、小型钢铁厂的高炉,这样还有望向这些国家出口该工艺的操作技术以及设备。

小 李 摘自韩国《浦项新闻》2000-11-16

新日铁公司热镀锌板耐蚀性提高14倍

新日铁最近宣布开发成功超高耐蚀性的热镀锌板,主要通过是在锌中配入铝、镁、硅等元素,使平面耐蚀性提高到一般镀锌板的15倍以上,加工性亦好,适于作住宅用板及不锈钢板和铝板的代用品。耐蚀性提高后有利于减薄镀层,从而有利于降低成本。现有君津厂和光畑厂生产,并已大量上市,2~3年后将达月销1万t以上。

该产品在锌中加入的铝由过去的10%提高到12%,镁则由2%提高到4%,并加入1%以下的硅,由于多元素的复合效果,故耐蚀性大为提高,比加入5%铝的热镀锌板,平面耐蚀性可提高5~8倍,切断面的耐蚀性则比加55%铝的热镀锌板还高。

耐蚀性好的镀锌板过去以日新制钢生产的“ZAM”为最佳,该板亦是在锌中加了一定量的铝和镁才达到的。这次新

日铁的产品由于调整了成分,性能又有所提高,将有利于扩大用途。

老 郭 摘自日本《日经产业新闻》2000-09-28

钢管用非接触式辐射测厚仪

由于现在测量技术的应用,使得管材生产厂的生产费用大为降低,同时极大地改进了产品质量、产量以及产品性能。德国 IMS 公司开发出钢管壁厚测量新系统。利用该系统管材整个长度上所测量的壁厚精度 $\leq \pm 0.3\%$ 。而且所有的测量过程是非接触式、无破坏性且在线条件下加以进行。IMS 测量系统专门设计以适应各自不同的测量任务。

IMS 测厚系统以传播辐射原理为基础进行测量。辐射源位于电离室探测器对面,被测物体放在辐射源和探测器之间。被测物体吸收了一些辐射,其余的辐射被电离室探测器检测到。检测到的信号在测量放大器和计算机系统中进行加工处理以判断被测物体的各种参数,如钢管壁厚。单信道或多信道测厚仪带有 1 个或多个辐射源,其应用根据具体情况加以选择。

利用多信道测厚仪系统,钢管壁厚通过辐射源和探测器在钢管径向的不同安装位置加以判断。此外,除了可对钢管壁厚进行测量外,还能对钢管的偏心度、直径、椭圆度以及长度进行检测和测量,而且通过傅立叶分析还能对由于轧制工艺所导致的各种类型的壁厚变形进行判断。

秀 平 摘自《MPT》2000, No.5

小批量生产超轻型钢的新工艺

LPP 是一种新开发的小批量生产超轻型钢的新工艺。该工艺由巴西盖尔道集团研制开发而成,并在该集团多个厂的生产实践中得到验证。

这种新工艺首先将在南非进行安装。预计 2000 年内投入生产。LPP 新工艺能生产出传统轧机不能生产的极小规格的角钢、扁钢、方钢和丁字钢。因此这种工艺对于小批量型钢的生产者来说是非常理想的。

该工艺主要由以下几部分组成:①盘卷喂入站,带有无头轧制用焊接设备;②线材矫直设备,带有机除鳞设备;③感应加热器,用于把线材加热到轧制温度;④两架 SHS 无牌坊轧机;⑤带有切分剪的步进梁式冷床。

最大精轧速度达 5 m/s,自动化系统负责整个生产线的控制过程。

秀 平 摘自《MPT》2000, No.4

万方数据

使带钢生产能力翻番的新型卡彭特轧机

美国卡彭特技术公司投资 8000 万美元,用两年时间研究出一种新型合金钢带钢轧机。现在新型轧机已达到满负荷生产。新轧机使卡彭特公司带钢生产能力翻了一番,从约 5000 t/a 提高到 9500 t/a。

与此同时,卡彭特公司的新轧机有望提高钢板质量,生产更多的品种规格及更大的带卷,用于电器制造,为更多的部门服务。新的带钢轧机用于生产 0.013 ~ 0.731 mm 厚, 6.35 ~ 381 mm 宽的合金钢带钢。

新型轧机用于生产多品种合金钢,例如可控膨胀系数钢、磁钢、耐高温合金钢以及其他特殊钢(如不锈钢和马氏体钢)。与新型带钢轧机配套的设备包括一架 20 辊可逆轧机、一台湿式带钢磨光设备、退火炉、立式光亮退火炉、拉伸矫直机和精密切分机。

兰 若 摘自《IS&M》2000, No.9

川崎钢铁公司

投产新一代焊管生产设备

川崎钢铁公司称,该公司在知多厂建设的新一代焊管生产设备已于 2000 年 10 月初开始正式投产。该设备将过去的炉焊管和电焊钢管两种方法融为一体的新型焊管生产设备,将主要用来生产兼备高强度、高加工性的新型产品——HISTORY 钢管(商品名)。

川崎钢铁公司新一代焊管生产设备在其制管机后设置了拉力减径轧机,利用该装置的中温高减径轧制,使焊管晶粒细化,从而可生产兼备高强度、高加工性的 HISTORY 钢管。该焊管设备目前的月生产能力为 1.8 万 t,预计最终将达到 2 万 t。

该设备为了在短时间内变换钢管外径,增加了换辊装置,这样可以按照用户的需求有弹性地组织生产。另外,该设备具有可将大直径管原材料高速轧制成所需直径的特点,因此不仅可以在生产速度上比传统的电焊管生产设备更快,而且在表面质量方面比传统的炉焊管生产设备更优良。

该设备所生产的 HISTORY 钢管由于在其包括焊缝在内圆周方向上的硬度均一,因此即使是经过热处理也兼备相当高的加工性,可以说是世界上最好的高性能钢管。目前,该公司 HISTORY 钢管月销售目标为 1.4 万 t。

随着新设备的投产,该公司知多厂的炉焊管生产设备于 2000 年 9 月停产,并且该厂还计划停产 2 条小直径电焊管生产设备中的 1 条。

小 李 摘自日本《产业新闻》2000-10-31

本期责任编辑 李树祺