

· 技术简讯 ·

抚顺钢厂新建三台冷轧管机投产

抚顺钢厂钢管车间在进行设备技术改造中,按优先发展冷加工系统的原则,于1982年末安装了LG80、LG55、LD30冷轧管机各一台。这三台冷轧管机经试车后,1983年3月正式投入生产。目前,机时产量已达到设计要求,产品质量合乎国家标准。

抚顺钢厂是我国重点特殊钢厂之一,钢种齐全,冶炼能力强。近年该厂又从西德鲁伯特海拉斯公司引进VOD—VHD炉外精炼设备,可生产优质合金钢。但相对来说加工能力薄弱,品种仅有锻钢、型钢(方、圆、扁)和薄板,1958年该厂曾兴建轧管机,1975年又新建13000m²厂房,建造环形炉一座,φ100穿孔机和相应的轧管机各一架。冷加工方面安装了65吨冷拔机一台,20吨双链冷拔机两台,还安装了矫直机、滚底炉、酸洗、锤头等设备,共计投资1300万元。第一期工程完成后,生产冷拔碳钢管及不锈钢管,管坯由该厂650轧机供应。原计划工艺稳定之后,二期工程再建厂房12000m²,增建均整机、定径机和冷轧管机。但是,一期工程建成后,一年多所生产的冷拔钢管,尤其是冷

拔不锈钢管划伤严重,表面质量差,产品销售不出去。1980年该厂研究确定热轧二期工程缓建,决定优先发展冷加工系统。根据该厂资金能力,确定首先安装LG80、LG55、LG30、LD30冷轧管机各一台,同时将矫直机、电淬火、酸洗等附属设备配置齐全。

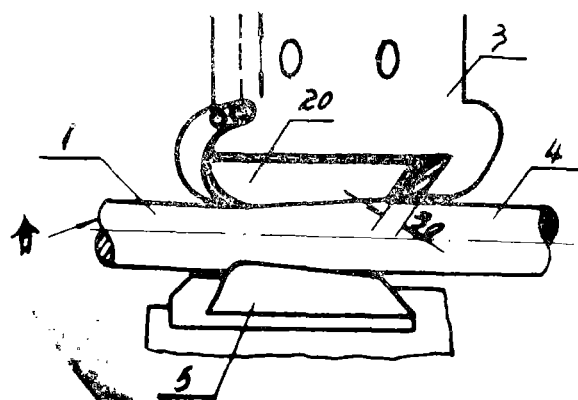
1983年该厂LG80、LG55、LD30三台冷轧管机建成投产,主要生产φ76×4~φ10×0.5毫米的1Cr18Ni9Ti及超低碳不锈钢管。投产后三个月的统计,原来冷拔时月产量20吨,冷轧的月产量猛增到60吨,原来冷拔管的成材率为53%,冷轧管则提高到65%;冷拔废品原为5%,冷轧废品则降低到0.5%以下,而且冷轧管内外表面质量大大优于冷拔管。该车间用环形炉加热不锈钢管坯比用斜底炉加热的产量更高,质量更好,热效率更高,节省能源。φ100穿孔机穿出的荒管最大外径为118毫米,最大长度为6米,所以冷轧后的成品管适宜于石油化工行业作输送管道。为满足国家对钢管的需要,该厂将再安装一台LG30冷轧管机,以使冷轧管机配套齐全。

(本刊通讯员 邢瑞锁)

穿孔荒管“细脖”的消除方法

鞍钢无缝钢管厂φ100毫米无缝钢管机组二辊斜轧穿孔机轧出的荒管,经常在距后端约300毫米处出现直径变小、壁厚变薄的“细脖”现象,在穿轧薄壁管时这种现象尤为严重。1978年鞍钢无缝钢管厂

由于“细脖”而切去的管头总量达500—600吨(包括正常切头)。由于“细脖”处的直径与壁厚都超出负偏差,必须切除,因而直接影响钢管产量和质量提高。一旦荒管上出现“细脖”,就得停机



1—管坯 2—上导板 3—上导板
支持器 4—荒管 5—下导板

图3 导板固定示意图

轧机作业率提高、工具消耗降低的良好经济效益。

(陈占军)

Φ100穿孔机采用二级组合齿轮减速

大连钢厂Φ100自动轧管机组以生产特殊钢管为主。它的Φ100穿孔机本应采用可调速的直流电动机拖动，但当年建造时为了节省投资却采用了1000KW交流电动机。1000KW交流电动机用于拖动Φ100穿孔机不可调速，因此该穿孔机穿制变形抗力大，而加工变形塑性温度范围窄的合金钢时很困难，低塑性难变形的高合金钢管甚至无法生产。后来，该厂采用转子串电阻强迫降速的方法，但这种方法用于生产高合金管浪费电能，而且荒管头部往往穿碎或形成夹层，穿出的荒管内折及外螺旋划伤严重，工具的使用寿命也比较短。为了适应低塑性难变形高合金钢管生产，扩大穿孔范围，该厂经过反复研究，决定采用机械减速装置。机械减速装置的设计运用了变形功与变形速度成比例的关系式进行计算。这个关系式是：

式中：N—穿孔时的变形功（千瓦）

M_n —穿孔时的变形力矩（公斤·米）

u_1 —齿轮系统的传动效率0.9

u_2 —减速机的传动效率0.91

u_3 —传动轴的传动效率0.99

按上式对Φ100mm不锈钢穿孔时的变形区进行计算，求得变形力矩为7590公斤·米（单独计算）。穿制Φ100×8mm不锈钢管时，如果轧辊转速为102转/分，所需变形功即为1096千瓦，再考虑到穿孔时允许的过载系数为1.3，则电动机应具有1459千瓦的功率方能拖动穿孔机；如果把轧辊转速减为65转/分，同样按1.3过载系数考虑，则电机功率达到929千瓦就可以拖动穿孔机。因此，只要速度下降36.3%，电机功率就可减少30%。该厂所设计制造的机械减速装置具有高低速的二级组合齿轮减速机，即轧辊有102转/分和65转/分的二级运行速度。该装置于1982年2月安装

$$N = \frac{M_n}{975 u_1 u_2 u_3}$$