

微张力减径机轧后钢管 产生青线的原因分析

陈 峰

(太原重型机械集团技术中心, 山西 030024)

摘要:分析出某厂 14 机架单独传动钢管微张力减径机在轧制过程中出现青线的原因是该减径机的主机架中滑板制造误差过大, 机架受力倾斜造成的, 整改后青线消失。

关键词:钢管; 减径机; 青线

中图分类号: TG333.8 **文献标识码:** B

The Reason Analysis of the Black Thread on the Steel Tube that Rolled with Micro - tension Reducing Mill

Chen Feng

Abstract: The reason that produced the black thread on the steel tube during the rolling process by the 14 stands micro - tension reducing mill has been analyzed in this article, which indicates that it is caused by over tolerance machining of the slide located in the mill housing, and the housing is forced tilted. By means of the upgrading, this phenomena has been eliminated.

Key words: steel tube; reducing mill; black thread

前言

钢管微张力减径机主要是针对轧后荒管进行减径和定径操作。一般配备在三辊轧管机等一些斜轧机组之后。张力减径机在轧制过程中根据规格要求设置轧辊速度, 使各机架之间保持一定的张力以减少钢管的壁厚增加。某厂的 14 机架单独传动钢管微张力减径机在轧制过程中频频出现青线缺陷。经分析排除了其它因素, 明确了是该主机座第 7、8 号方机架的滑板制造误差过大, 造成轧制过程中方机架受力倾斜从而在钢管上轧出青线。整改后因设备原因带来的青线缺陷消失。

1 产生青线缺陷的原因

青线缺陷表现为在钢管的外表面连续稳定的出现直线状的凸棱, 因棱上的金属变形程度和其它部位的金属不同, 因而这部分金属的颜色比较

突出, 一般称之为青线。可能产生青线的原因很多: 如轧制速度制度的不合理, 孔型的宽展量设置太小, 轧辊的倒角过大, 或因材质原因而导致的倒角破碎等都可不同程度的造成青线缺陷。

2 工艺因素的排除

该厂钢管减径轧制如表 1 所示。分析该轧制表中单机架的减径率不超过 3.5%, 总减径率为 26%, 在 30% 以下。宽展系数在 1 ~ 1.12 之间, 满足普碳钢的宽展要求。张力系数不大于 0.55。张力系数的分布满足建张、保持张力、释放张力的要求。建张机架为三架, 张力保持机架为五架, 其余三架为张力释放机架。可见该轧制表是规范的, 合乎该产品的生产工艺要求。

3 孔型车制因素的排除

该减径机为三辊 Y 型减径机, 三个轧辊呈

表 1 钢管减径轧制表
Table. 1 The rolling schedule of the steel tube reducing

机架号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
孔型直径/mm	118.82	115.49	111.80	108.11	104.542	101.09	97.76	94.53	91.88	90.14	89.87
轧辊转速/r/min	58.40	60.15	63.71	66.85	70.20	72.17	74.39	77.28	79.24	80.23	80.51

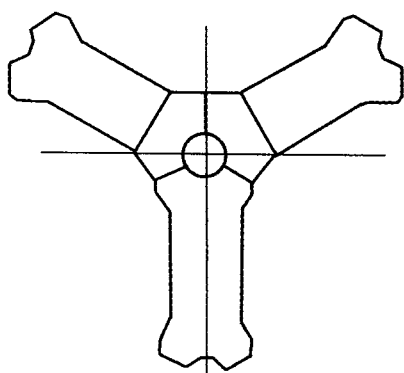


图1 三辊Y型减径机轧辊布置示意图
Figure. 1 The arrangement schematic sketch
of the rolls in the Y type reducing mill

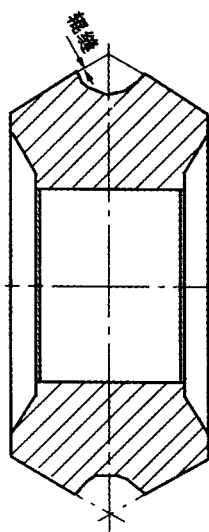


图2 辊缝间隙剖视图
Figure. 2 The section sketch of the roll clearance

120°布置如图1所示。其轧辊结合面处的辊缝(图2)间隙以及辊缝处的倒角值是造成青线的原因之一。为了排除该因素,对该规格的孔型全部重车后进行轧制。青线现象和重车之前相比几乎没有好转。进一步观察使用过的轧辊倒角位置,没有剥落或缺口等缺陷。实际测量三个辊缝值满

足设计要求,在(0.5~0.7)mm之间。所以断定孔型不是造成青线缺陷的原因。

4 主机架滑板因素的分析

用121 mm×6 mm的荒管进行减径操作,待管头刚出最后一架方机架时减径机传动装置停车,将减径未完的荒管从减径机入口退出,放置在检查台架上进行检查。在钢管上对每机架的位置进行标示,发现在第7、8号机架的位置出现较为严重的青线缺陷。在9、10、11号机架位置也有青线缺陷,但程度有所减轻。为了进一步剖析原因,将7、8号机架位置用导管机架填充,保持总轧制机架数量不变,重新设置减径机轧辊转速,青线现象彻底消失。说明产生青线的原因不是孔型问题,可能是方机架倾斜之后轧辊的辊缝位置和轧制线有了交角导致荒管外表面镶入辊缝中,从而形成了有规律的青线缺陷。为证实这一点,测量了滑板和机架一些尺寸,机架能满足图纸要求,而滑板实际尺寸和图纸要求偏差过大。滑板宽度在整个长度上呈现不均匀分布,最小为1.1 mm,最大为2.8 mm。这样方机架的倾斜是一种空间的倾斜,与实际的缺陷位置相吻合。

5 解决措施

对7、8号滑板重新下料加工。严格控制4块板的内侧平行度及上表面的水平度。整改后,青线消失,轧制正常。

6 结论

通常在减径机发生青线轧制事故时,人们倾向于寻找工艺原因,而忽略了设备的加工制造原因。上述事例说明应高度重视减径设备的加工制造以及日常维护。

责任编辑 周南金

四川省80万吨乙烯工程在成都开建

2006年2月28日,中国石油四川80万吨/年乙烯工程在彭州市隆丰镇拉开建设帷幕。

总投资210亿元的中国石油四川80万吨乙烯工程项目是国家实施西部大开发战略的重大项目。项目的建设将对四川化工、轻工、纺织等产业发展起到强有力的拉动作用,对西南地区石油化工产业结构调整产生重大影响,对促进西部地区

产业协调发展也具有十分重大的意义。

国家环保总局已与2005年4月14日批复了中国石油四川80万吨/年乙烯工程项目的环境影响评价报告书。该项目由中石油与成都石油化工有限公司合作建设,中石油控股,是西南地区历史上第一个大型乙烯项目,计划于“十一五”期间建成。(摘自华西都市报第4031期)