

DOI: 10.3969/j.issn.1000-6826.2013.04.015

# 卷取机防止成卷内径小的系统改进

## Improvement of Coiler Control System in Inner Diameter

供稿|杨立广<sup>1</sup>, 朱峰<sup>2</sup>, 刘伟<sup>2</sup>, 李岩<sup>1</sup>/YANG Li-guang<sup>1</sup>, ZHU Feng<sup>2</sup>, LIU Wei<sup>2</sup>, LI Yan<sup>1</sup>

### 内容导读

钢卷卷形是关系产品质量的一个重要指标。邯钢集团邯宝公司热轧厂卷取机卷取中厚规格板时,产生钢卷内径较小的现象,严重影响产品质量,导致顾客的满意度降低,影响了邯钢企业形象。文章通过对实际生产中卷取机卷取中厚规格钢卷产生内径小的现象进行过程分析,并采取有效的措施,解决了钢卷内径较小的问题,有效地改善产品质量,提高了成材率。

### 问题提出

邯钢集团邯宝公司2250热轧厂于2008年8月份建成投产,设计年产量为500万t,该生产线设计有3台地下卷取机。在生产过程中,钢卷卷形是关系产品质量的一个重要指标。有用户反映,所使用热轧钢卷偶尔会有内径小的现象,无法上开平机开平。本文对此问题进行了分析,并提出了改进措施。

### 现实情况

热轧厂卷取机卷取带钢时设计钢卷内径范围为730~762 mm。针对用户提出的问题钢卷查看生产记录,发现在实际生产中,中厚规格带钢经卷取机成卷后部分钢卷内径较小,有些内径值<740 mm。由于用户开平机芯轴直径较大,有些甚至达到750 mm,致使用户在使用过程中,内径较小的钢

卷影响开平机芯轴的正常膨胀和收缩,有的甚至无法放在开平机芯轴上,严重影响了用户的正常使用(如图1)。



图1 内径小钢卷现场照片

作者单位: 1. 邯钢邯宝公司设备动力部, 河北 邯郸 056015; 2. 邯钢邯宝公司热轧厂, 河北 邯郸 056015

## 钢卷内径小的原因分析

通过对小内径钢卷的卷曲过程分析,造成钢卷内径小的主要原因有以下4点。

### ➤ 卷取机芯轴膨胀值小

在实际生产中,当卷取机卷取厚度 $>7$  mm的带钢时,对卷取机芯轴从预膨胀值 $745 \pm 0.5$  mm到完全膨胀做跟踪记录,发现芯轴膨胀量数值均在 $3\sim 10$  mm,带钢卷取后钢卷内径只保持在 $748 \pm 0.5$  mm到 $755 \pm 0.5$  mm之间。而热轧厂卷取机芯轴设计能力为完全膨胀后直径可达到 $762 \pm 0.5$  mm,说明芯轴无法达到所设计的最大膨胀值。

### ➤ 传感器感应数值与实际值偏差大

在日常生产中,由于多种原因造成卷取机芯轴膨胀缸传感器感应数值与实际值有偏差,从而造成芯轴膨胀不到位,导致钢卷内径小。

### ➤ 钢卷温度变化大

钢卷卷取温度高,在钢卷随着温度下降后,由于热胀冷缩原理,钢卷内径随温度的逐渐降低而减小。

### ➤ 卷取机芯轴扇形板连杆磨损严重

由于芯轴使用频繁且周期长造成卷取机芯轴扇形板连杆磨损严重,从而导致卷取机芯轴在生产时膨胀不到位,也是造成钢卷内径小的原因。

## 改进措施

### ➤ 修改芯轴预膨胀数据

在日常生产过程中,当轧制钢板厚度为 $7$  mm或以上规格时,芯轴预膨胀值由原来的 $745$  mm修改为 $750$  mm。保证生产钢卷内径最小为 $750$  mm。

### ➤ 提高芯轴膨胀缸压力值

调整芯轴膨胀缸压力值由 $130$  bar调至 $160$  bar,使带钢在进入卷取机建立张力后,能够有效地充分

膨胀。

### ➤ 芯轴涨缩的精确调节

针对芯轴磨损的影响,通过精确调节控制芯轴涨缩的大柄位置来补偿芯轴的磨损,实现芯轴收缩、预膨胀和全膨胀值分别严格控制在 $727 \pm 0.5$  mm、 $750 \pm 0.5$  mm、 $762 \pm 0.5$  mm所需的设备精度范围之内。

### ➤ 定期对芯轴传感器进行标定

定期检测,保证传感器跟踪数据与芯轴实际膨胀量数据相对应<sup>[1]</sup>。

### ➤ 芯轴传感器感应面保持清洁

每日对芯轴膨胀缸声纳传感器进行擦拭,避免传感器感应错误,产生虚假数据信号。

### ➤ 定期对芯轴扇形板连杆磨损情况进行检查评估

定期用专用工具检查芯轴扇形板窜动情况,如窜动量大于等于 $10$  mm时,及时进行芯轴更换,以保证芯轴膨胀精度。

### ➤ 严格控制各钢种卷取温度

卷取温度要严格控制在各钢种及规格的温度范围之内。避免温度过高,造成钢卷冷却后内径严重收缩现象的发生<sup>[2]</sup>。

## 结束语

通过以上措施,可以有效地解决卷取机卷取中厚规格板产生钢卷内径小的问题。对钢卷成卷质量,用户使用后续工序提供了必要的保证。

### 参考文献

- [1] 刘东辉,孙文彬,付志刚.邯钢CSP卷形缺陷分析.轧钢,2007,24(2):63-65
- [2] 胡建,顾双全,柴国刚.邯钢CSP卷取机控制系统.河北冶金,2012(12):63-65