

锭速和钢丝圈重量的条件下(纺中号纱),最长的寿命达27个月<sup>[1]</sup>,最短的仅三个月左右;一般6个月即已出现少量接触疲劳磨损坑,9~12个月剥落及粘着坑已使钢领失效而不能纺纱。

粘着磨损从一开始就有,且逐步累积。接触疲劳磨损在一定时间后才发生,一旦出现剥落坑,将迅速扩展。粘着磨损以及摩擦热效应,加速和恶化了接触疲劳磨损。

一般情况下,钢领使用几个月未报废,一方面说明粘着磨损造成的损伤还不足以使钢领报废或难以纺纱,另一方面说明接触疲劳磨损对钢领的最终报废起了重要作用。直至钢领报废,只见口部掉块严重,而跑道甚微。已如前述,钢丝圈与钢领跑道接触处和钢丝圈脚处均有粘着磨损,更说明了接触疲劳磨损在钢领的掉块引起最终报废所起的作用。

#### 四、结论与存在问题

1. 钢领的主要损坏形式是粘着磨损和接触疲劳磨损。粘着磨损从一开始就存在,它加速和恶化了接触疲劳磨损,钢领上的掉块是粘着和疲劳剥落的总和,接触疲劳磨损造成了钢领的最终报废。

2. 降低接触应力和应力循环周次,提高钢领本身的接触疲劳极限和粘着抗力,是延长钢领寿命的根本措施。

增大 $r_2$ ,设法减小 $r_1$ ,是降低接触应力的主要手段。加长钢领钢丝圈在子午面内的接触包络线长度,是降低应力循环周次的方法。

对PG型钢领采用目前的材料(20\*钢)和热处理方式,如要显著减少接触疲劳磨损,还需继续深入研究。

3. 在考虑钢领、钢丝圈的热处理方法和表面处理方式以及技术条件(包括渗层深度、表层碳氮浓度、硬度高低与配合、金相组织等)时,均应从抗粘着和抗接触疲劳磨损入手,同时必须充分注意到触点的高瞬时接触温度,以及触点的极短时加热与冷却。

4. 如果在实验室内测得20\*钢渗碳或碳氮共渗并硬化后的、几乎为纯滑动时接触应力与应力循环周次关系的接触疲劳磨损曲线(这是本文感到欠缺之处),并通过实际观察分析,求得包络线的长度和 $r_1$ 、 $r_1'$ (不同钢领和钢丝圈的),那么根据文中所述几个公式,就可对钢领进行这样的设计:象齿轮和轴承那样,提出设计接触疲劳磨损寿命。有了不同材料的接触疲劳磨损曲线,对各材料的钢领亦可提出设计接触疲劳磨损寿命,并以此来检查制造是否达到原设计要求。→

此外,对于锥面钢领以及纺细号纱的平面钢领,因为接触应力可能较小,其损坏方式等须待今后进一步了解。(完)

#### 参考资料

- [1] S. 铁摩辛柯:《材料力学》,p.292—293,科学出版社,1964,(英文译本);
- [2] 日本金井重要工业株式会社:《钢丝圈标准》,P.64;
- [3] 《齿轮热处理译文集》,P.4,国防工业出版社,1980;
- [4] 西北工业大学等:《机械零件》,P.330,人民教育出版社,1960;
- [5] 《机械工程手册》,第20篇,P.59,机械工业出版社;
- [6] 《金属热处理》,1980,NO.4,P.25;
- [7] A.D. 萨凯:《金属磨损原理》,P.19,煤炭工业出版社,1980,(英文译本);
- [8] 西安交通大学、陕西省第二纺织机械厂:《浅层高浓度碳氮共渗》。



#### 上海——醋酸丝织造染整应用技术交流

上海市纺织工程学会线带专业学术委员会于六月中旬举办了“醋酸丝织造染整应用技术交流”活动。

醋酸丝的试验应用研究是去年因粘胶丝短缺直接影响行业生产的情况下开始的,线带公司于1980年12月组织了醋酸丝攻关小组,通过半年的试验研究,初步解决了实际生产中的关键,并进一步从理论上探讨生产实践中遇到的技术问题,分析其产生的原因,提出克服办法。通过交流,使线带行业工程技术人员掌握了醋酸丝的性质和织造染整工艺的技术关键,深受好评。线带专业学术委员会并积极准备召开线带学术年会。(周相权)