

## 机 车 大 烟 管

机车大烟管是制造蒸汽机车锅炉和修理蒸气机车锅炉用的重要管材,装在蒸汽机车锅炉的心脏部位。制造一台新的蒸汽机车需用外径133毫米、壁厚4毫米的钢管5.1吨和外径133毫米、壁厚4.5毫米的钢管5.7吨。在我国能源以煤炭为主而铁道部门还需要大量蒸汽机车的今天,机车大烟管的需要量是很大的。

这种管材由于装在机车锅炉的心脏部

位,要在较高的温度和较大的压力下工作,因此,这种管材不仅要有较好的机械、物理性能、较高的几何尺寸精度、光洁的内外表面和定尺长度,而且还要求有较好的弯管、卷边、缩径、焊接等工艺性能。为了满足这种管材性能的要求,在轧制生产过程中要求有严格的温度制度和轧制制度。钢的化学成分通常控制在下述范围:

| 成 分 | C         | Si        | Mn        | P           | S           |
|-----|-----------|-----------|-----------|-------------|-------------|
| %   | 0.08~0.10 | 0.19~0.29 | 0.47~0.60 | 0.009~0.013 | 0.027~0.031 |

机车大烟管的尺寸偏差:

外径 $\phi 133 \times 4 \pm 1.0\%$

壁厚  $4 \begin{matrix} +12.5 \\ -15.0 \end{matrix} \%$

按照蒸汽机车锅炉设计要求,大烟管要按54450毫米定尺供货,同时要求平直,每米弯曲度不得超过1.5毫米。

机车大烟管要求内外表面光洁。不允许有裂缝、折迭、轧折、离层、发纹和结疤等缺陷存在。钢管的两端应切成直角,并清除毛刺。还要求做机械性能、压扁、卷边试验。机械性能应符合下述要求:

| 钢号 | $\sigma_b$ | $\sigma_s$ | $\delta\%$ |
|----|------------|------------|------------|
| 10 | $\geq 34$  | $\geq 21$  | $\geq 24$  |

我厂顶管车间1966年曾生产过 $\phi 133 \times 4$ 毫米、5453毫米定尺机车大烟管,产品质量优良,用户满意。但是,文化大革命期间,由于林彪,“四人帮”的干扰破坏,我厂的大烟管生产被迫停止,铁道部门不得不花去大量外汇从日本、西德等国家进口。粉碎“四人帮”以后,我厂又恢复了机车大烟管生产。现在我厂生产的机车大烟管,几何尺寸精度、物理机械性能、理化检验、内外表面质量等均达到了YB232—70标准要求。有些性能指标已达到或超过西德同类产品水平。

我厂生产的大烟管化学成分和机械性能与西德同类产品比较如下:(下转82页)

径量决定于轧辊孔型设计。一般减径量可达60~150毫米,轧后荒管长度一般为毛管长度的5~15倍。当喂入量过大时,常使传动连杆的安全销断开甚至轧辊断裂,同时会产生壁厚不均或外折迭缺陷。

7、再加热炉

荒管由热锯切头和分段后,送往再加热炉,加热温度为950℃左右。再加热炉一般采用步进式加热炉,因为步进式加热炉具有劳动条件好,加热均匀,节省燃料等优点。旧型周期轧管机组还用斜底式连续加热炉。

8、定径机或减径机

定径机和减径机一般都有两辊或三辊之分,用以得到外形及直径达到要求的钢管。定径机通常有5—8架,总减径率为2~20%,钢管的壁厚不变或略有增加。减径机为得到不同直径的钢管可增减机

架数量。张力减径机可用一种荒管生产多种直径和壁厚的钢管,扩大周期轧管机组的生产规格并减少生产工具的种类和消耗。张力减径机一般有16~28架机架,最大减壁率可达30%以上。壁厚视各架轧辊转数调整而定。壁厚在减径后减小或保持不变。

9、精整

经过定径机或减径机的钢管由辊道送往冷床冷却。冷床有链式和齿条式两种,目的是使钢管转动冷却减少弯曲,然后在辊式矫直机上矫直,经过切管机切头切尾,随即送往检查台检查。根据产品标准要求进行各种检验或水压试验。专用钢管还要在钢管加工车间进行热处理和其它加工工序。

中心试验室 张世明

(上接84页)

| 化 学 成 分 | C         | Si        | Mn        | P           | S           |
|---------|-----------|-----------|-----------|-------------|-------------|
| 西德大烟管   | 0.08~0.10 | 0.19~0.29 | 0.47~0.60 | 0.009~0.013 | 0.027~0.031 |
| 我厂大烟管   | 0.07~0.14 | 0.22~0.28 | 0.41~0.54 | 0.007~0.015 | 0.013~0.019 |

| 机械性能  | $\sigma_b$ | $\sigma_s$ | $\delta\%$ |
|-------|------------|------------|------------|
| 西德大烟管 | 43.6~45.0  | 30.2~31.8  | 32~36      |
| 我厂大烟管 | 41.0~50.0  | 25~36      | 25~36      |

我厂生产的机车大烟管虽然得到了用户的好评,但需继续改进。现在我厂顶管车间广大职工正在认真总结经验,继续修定“大烟管生产工艺规程”,同时还在钢的化学成分、加热制度、矫直、定尺长度等方面增添措施,努力改善弯管、缩径等工艺性能,大力争取产品质量升级,为创造成全省或全国的名牌产品而奋斗!

一三三车间 刘君才 刘以和