

ICS 45.080
S 12

TB

中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 447—2020

代替 TB/T 447—2004

高锰钢辙叉

The solid manganese steel frogs

2020-09-24 发布

2021-04-01 实施

国家铁路局 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 技术要求 2

4 高锰钢组合辙叉组装 4

5 检验方法 5

6 检验规则 6

7 标志、储存和运输 6

附录 A(规范性附录) 高锰钢辙叉检验项目及要求 7

附录 B(规范性附录) 辙叉超声波探伤方法 9

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 TB/T 447—2004《高锰钢辙叉技术条件》。与 TB/T 447—2004 相比,除编辑性修改外,本标准主要技术变化如下:

- 修改了适用范围(见第 1 章,2004 年版第 1 章);
- 增加了高锰钢辙叉的分类(见 3.1.4);
- 删除了一级、二级辙叉的分类(见 2004 年版的表 1、表 4);
- 修改了锰叉和锰叉心的部分化学成分要求(见表 1,2004 年版的 3.2);
- 修改了锰叉和锰叉心实物表面预硬化硬度(见 3.3.6.1,2004 年版的 3.3.3);
- 增加了钢轨件的相关技术要求及检验方法(见 3.4.5.2);
- 增加了联结零部件的相关技术要求及检验方法(见 3.5、5.3);
- 增加了垫板的相关技术要求及检验方法(见 3.6、5.3);
- 增加了高锰钢组合辙叉组装的技术要求(见第 4 章);
- 修改了锰叉和锰叉心化学成分要求及检验方法(见 3.3.1、5.1.1,2004 年版的 3.2、4.1);
- 增加了锰叉和锰叉心射线检验要求、检验方法和检验规则等(见 3.3.7.1、5.1.4 和 6.3c);
- 增加了辙叉周期检验项目及检验频次(见 6.3)。

本标准由中国铁路经济规划研究院有限公司提出并归口。

本标准起草单位:中铁工程设计咨询集团有限公司、中国铁路经济规划研究院有限公司、中国铁道科学研究院集团有限公司标准计量研究所、中国铁道科学研究院集团有限公司铁道建筑研究所、中铁山桥集团有限公司、中铁宝桥集团有限公司、中国铁建重工集团有限公司。

本标准主要起草人:许有全、骆焱、乔神路、刘婷林、蒋函珂、洪俊杰、王猛、畅国纪、车伟、刘恒亮、张东风。

本标准所代替标准的历次版本发布情况:TB/T 447—1974、TB/T 447—1990、TB/T 447—2004。

高锰钢辙叉

1 范围

本标准规定了高锰钢辙叉的技术要求、高锰钢组合辙叉组装、检验方法、检验规则及标志、储存和运输。

本标准适用于铁路道岔用高锰钢辙叉的设计、制造和检验。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的,凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 223.4 钢铁及合金 锰含量的测定 电位滴定或可视滴定法
- GB/T 223.5 钢铁 酸溶硅和全硅含量的测定 还原型硅钼酸盐分光光度法
- GB/T 223.59 钢铁及合金 磷含量的测定 铋磷钼蓝分光光度法和铋磷钼蓝分光光度法
- GB/T 223.60 钢铁及合金化学分析方法 高氯酸脱水重量法测定硅含量
- GB/T 223.61 钢铁及合金化学分析方法 磷钼酸铵容量法测定磷量
- GB/T 223.69 钢铁及合金 碳含量的测定 管式炉内燃烧后气体容量法
- GB/T 223.86 钢铁及合金 总碳含量的测定 感应炉燃烧后红外吸收法
- GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分:室温试验方法
- GB/T 229 金属材料 夏比摆锤冲击试验方法
- GB/T 231.1 金属材料 布氏硬度试验 第1部分:试验方法
- GB/T 4336 碳素钢和中低合金钢 多元素含量的测定 火花放电原子发射光谱法(常规法)
- GB/T 5677 铸件 射线照相检测
- GB/T 5680—2010 奥氏体锰钢铸件
- GB/T 6414 铸件 尺寸公差、几何公差与机械加工余量
- GB/T 9443—2019 铸钢铸铁件 渗透检测
- GB/T 11352 一般工程用铸造碳钢件
- GB/T 13925 铸造高锰钢金相
- GB/T 14203 火花放电原子发射光谱分析法通则
- GB/T 15822.1 无损检测 磁粉检测 第1部分:总则
- GB/T 20123 钢铁 总碳硫含量的测定 高频感应炉燃烧后红外吸收法(常规方法)
- GB/T 20125 低合金钢 多素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法
- JB/T 9214 无损检测 A型脉冲反射式超声检测系统工作性能测试方法
- JB/T 10061 A型脉冲反射式超声探伤仪 通用技术条件
- TB/T 412 标准轨距铁路道岔
- TB/T 2344.1 钢轨 第1部分:43 kg/m~75 kg/m 钢轨

3 技术要求

3.1 一般规定

- 3.1.1 高锰钢辙叉(以下简称辙叉)应按规定程序批准的设计图纸和本标准进行制造。
- 3.1.2 新投产的辙叉应进行试制,高锰钢组合辙叉应进行厂内组装,经检验合格后方可批量生产。
- 3.1.3 用于无缝道岔的辙叉应满足无缝线路的铺设要求。
- 3.1.4 辙叉的类型分为高锰钢整铸辙叉和高锰钢组合辙叉两种。

3.2 原材料

- 3.2.1 辙叉用钢轨应采用在线热处理钢轨或合金钢钢轨制造,在线热处理钢轨应符合 TB/T 2344.1 的规定,合金钢钢轨应符合相关规定。
- 3.2.2 高锰钢整铸辙叉(以下简称锰叉)和高锰钢组合辙叉叉心(以下简称锰叉心)应采用奥氏体高锰钢制造,材料及性能应满足本标准的规定。

3.3 锰叉和锰叉心

3.3.1 化学成分

锰叉和锰叉心用奥氏体高锰钢的化学成分应符合表 1 的规定,锰碳比不应小于 10。

表 1 奥氏体高锰钢化学成分

元 素	C	Mn	Si	P		S
				60 kg/m 及以上 钢轨用辙叉	50 kg/m 及以下 钢轨用辙叉	
含量(%)	1.00~1.30	12.00~14.00	0.30~0.80	≤0.045	≤0.050	≤0.030

3.3.2 机械性能

- 3.3.2.1 锰叉或锰叉心应进行水韧处理,水韧处理温度为 1 000 ℃~1 100 ℃,水韧处理后试样的机械性能应符合表 2 的规定。在任何情况下,重新水韧处理不应超过一次。

表 2 试样机械性能

机械性能	抗拉强度 R_m MPa	断后伸长率 A %	冲击吸收能量 KU_2 J	硬度 HBW
数 值	≥735	≥35	≥118	≤229

- 3.3.2.2 锰叉或锰叉心实物硬度不应低于 170 HBW。

3.3.3 显微组织及非金属夹杂物

经水韧处理后,其显微组织应为奥氏体,未溶碳化物不大于 W3 级,析出碳化物不大于 X3 级,过热碳化物不大于 G2 级,非金属夹杂物(氧化物+硫化物)不大于 4A 级或 4B 级,且视场内大于 6 mm 的夹杂物不超过 2 个。

3.3.4 表面质量

- 3.3.4.1 锰叉和锰叉心表面应平整,不应有尖角和铸造毛刺。

3.3.4.2 心轨理论尖端前 200 mm 至心轨轨头宽 50 mm 段内与轮轨作用面不应有任何缺陷,其他部位因顶调和机械损伤导致的锰叉或锰叉心轮轨作用面缺陷深度应小于 0.5 mm。

3.3.4.3 锰叉和锰叉心的变形应在水韧处理后进行冷态矫正。

3.3.4.4 爆炸工艺实施前,爆炸硬化区域表面质量应符合 GB/T 9443—2019 中 SP1 规定。

3.3.4.5 轮轨作用面经机加工后表面粗糙度 MRR R_a 25。

3.3.4.6 螺栓孔应进行不小于 1.0 mm 的 45°倒角。

3.3.4.7 锰叉和锰叉心表面允许存在下列铸造缺陷:

- a) 轮缘槽部分深度不大于 2 mm,在侧面等不加工部位的深度不大于 3 mm,长度在 10 mm 以内且相互距离不小于 250 mm 的砂眼、夹杂、气孔等缺陷(以下简称缺陷)。
- b) 心轨理论尖端前 200 mm 至心轨轨头宽 50 mm 段以外轮轨作用面的部位深度不大于 2 mm、长度不大于 5 mm 的缺陷。
- c) 锰叉和锰叉心底面深度不大于 3 mm、长度不大于 20 mm、宽度不大于 10 mm 的缺陷。
- d) 轨顶、工作边深度不大于 1 mm 的局部黑皮。

3.3.5 锰叉和锰叉心表面缺陷修补

3.3.5.1 机加工前及不进行机加工的锰叉和锰叉心修补应符合下列规定:

- a) 与车轮接触的轨顶面和距轨顶面下 40 mm 范围内的铸造缺陷,其深度在 2 mm~10 mm、长度不大于 50 mm、宽度不大于该处尺寸的 1/2 时,应焊补修理;缺陷深度大于 10 mm、长度不大于 100 mm、宽度不大于该处尺寸 2/3 时,磨修焊补后,应再次水韧处理。
- b) 除 a) 规定范围以外部位的铸造缺陷深度不大于 15 mm、长度不大于 300 mm、宽度不大于该处尺寸的 1/2 时,可焊补修理,但螺栓孔处缺陷应焊补后再钻孔。
- c) 轨顶面以下 40 mm 范围内,深度小于 5 mm、长度不大于 50 mm 的裂纹允许焊补;其他部位裂纹消除后按 3.3.5.1 b) 的规定进行处理。

3.3.5.2 锰叉和锰叉心机加工后暴露的缺陷按 3.3.5.1 的规定处理。

3.3.5.3 锰叉和锰叉心焊补的焊层金属不应有裂纹、未熔合、夹渣、未填满、弧坑等焊接缺陷。

3.3.6 锰叉和锰叉心表面预硬化

3.3.6.1 用户有要求时,锰叉和锰叉心表面应进行预硬化。预硬化的锰叉和锰叉心实物表面硬度应为 250 HBW~401 HBW。

3.3.6.2 预硬化后允许对轮轨作用面进行机加工或修磨处理,表面不应有肉眼可见裂纹。锰叉和锰叉心表面应平整,凸起物和连接痕应打磨平顺。

3.3.7 无损检测

3.3.7.1 锰叉和锰叉心射线检测应符合下列规定:

- a) 锰叉应对咽喉前后 100 mm 范围内的翼轨、理论尖端前 200 mm 至心轨宽 50 mm 范围内的心轨、翼轨及趾、跟端变截面过渡坡前后 150 mm 范围内的轨头进行射线检查,轨顶面以下 15 mm 范围内质量等级应高于或等于 A3-B3-C3;
- b) 锰叉心应对咽喉前后各 100 mm 范围内的翼轨、理论尖端前 200 mm 至心轨宽 50 mm 范围内的心轨、翼轨进行射线检查,轨顶面以下 20 mm 范围内质量等级应高于或等于 A3-B3-C3;
- c) 质量等级中的缺陷类型分为 A=气孔、B=(夹渣、夹砂)、C=(缩孔、缩松)。

3.3.7.2 锰叉和锰叉心应进行超声波检查,内部缺陷限值应符合表 3 的规定。

(或胎型)与平台的间隙应小于 2.0 mm。

- 4.4 各高强度螺栓应按设计规定的扭矩拧紧,并复紧。螺栓扭矩应在设计扭矩的 100%~110% 范围内。
- 4.5 辙叉组装用弹条、T 型螺栓、轨距块、弹性垫层等应符合 TB/T 412 的规定。
- 4.6 弹条中部与轨距块间隙为 0.1 mm~1.0 mm。
- 4.7 辙叉全长极限偏差为 ± 4 mm。
- 4.8 趾端和跟端开口距极限偏差为 ± 2.0 mm。
- 4.9 辙叉趾跟端高度极限偏差为 $^{+0.8}_{-0.5}$ mm。
- 4.10 咽喉宽度极限偏差为 $^{+2.0}_{-0}$ mm。
- 4.11 心轨轨头宽 20 mm、50 mm 断面处轮缘槽宽度极限偏差为 $^{+2.0}_{-0}$ mm,翼轨后端缓冲段轮缘槽宽度极限偏差为 ± 2.0 mm。
- 4.12 轮缘槽深度不应小于 47 mm。
- 4.13 锰叉心轨宽 20 mm、50 mm 断面降低值极限偏差为 $^{+1.0}_{-0.5}$ mm。
- 4.14 轨顶直线度(咽喉至心轨 20 mm 断面处除外)为 2.0 mm。
- 4.15 直工作边直线度(心轨加宽辙叉除外)为 2.0 mm。
- 4.16 铁垫板轨底坡斜度为 1:320。

5 检验方法

5.1 锰叉和锰叉心

- 5.1.1 锰叉和锰叉心的化学成分应按熔炼炉次逐炉检验,试验用试样在浇注中途制取。化学成分按 GB/T 4336 测定或按 GB/T 223.4、GB/T 223.60、GB/T 223.61、GB/T 223.69、GB/T 223.86、GB/T 14203、GB/T 20123、GB/T 20125 测定;化学成分的仲裁分析按 GB/T 223.4、GB/T 223.5、GB/T 223.59、GB/T 223.60、GB/T 223.61、GB/T 223.69、GB/T 223.86 测定。
- 5.1.2 机械性能和显微组织试样应按 GB/T 5680—2010 中 A.2.3 规定制取,并与锰叉或锰叉心同炉进行水韧处理,同时应预留出复验用的试样。碳化物和非金属夹杂物按 GB/T 13925 进行检验,拉伸试验按 GB/T 228.1 的规定进行,冲击试验按 GB/T 229 的规定进行。
- 5.1.3 硬度试验应在实物上和试样上进行。实物硬度试验测定位置为辙叉咽喉处的翼轨及心轨宽 40 mm~80 mm 断面处的心轨。硬度试验按 GB/T 231.1 的规定进行。
- 5.1.4 锰叉和锰叉心超声波检验应按附录 B 进行;射线检验方法和评级应按 GB/T 5677 执行。
- 5.1.5 锰叉和锰叉心渗透检验应按照 GB/T 9443—2019 进行。
- 5.1.6 锰叉和锰叉心心轨降低值应采用专用样板或轮廓检测仪检测。
- 5.1.7 尺寸及形位公差、外观检验应按目测、尺量等常规方法进行,各部轮缘槽(含咽喉)宽度、装配部位应采用样板、专用量具和通用量具检测。

5.2 钢轨件

- 5.2.1 钢轨件长度应采用通用量具检测。
- 5.2.2 钢轨件高度、轨头宽度、螺栓孔尺寸和钢轨端面相对长度方向的垂直度应采用通用量具检测。
- 5.2.3 轨底坡和轨顶坡应采用专用样板或专用检具检测。
- 5.2.4 翼轨顶弯处表面裂纹的磁粉检测应按照 GB/T 15822.1 的规定进行。

5.3 联结零部件

间隔铁、钢轨垫圈和铁垫板的型式尺寸和形位公差应采用专用量具和通用量具检测。

5.4 高锰钢组合辙叉组装

5.4.1 辙叉的型式尺寸和形位公差应采用专用量具和通用量具检测。

5.4.2 间隙应采用塞尺检测。

6 检验规则

6.1 检验分类

辙叉产品检验分为型式检验、周期检验和出厂检验。

6.2 型式检验

6.2.1 有下列情况之一时,辙叉应进行型式检验:

- a) 初次投产或转场生产时;
- b) 材料、结构、工艺有重大改变时;
- c) 正常连续生产满三年时;
- d) 停产一年及以上恢复生产时。

6.2.2 型式检验项目见附录 A。

6.3 周期检验

周期检验的项目见附录 A,检验频次应符合下列规定:

- a) 锰叉和锰叉心化学成分逐炉检验,如不合格时,由检验人员在指定的锰叉心上取样复验。
- b) 锰叉和锰叉心碳化物及非金属夹杂物每月检验 1 次。
- c) 锰叉和锰叉心射线检验每 50 根检验 1 根。
- d) 拉伸、冲击试验每 10 炉抽 1 炉进行一个试样的拉伸、冲击试验,试验结果不合格时,应从同炉的预留复验试样中取 2 倍于原定数量的试样进行复验;如仍有不合格,应对该炉辙叉重新水韧处理后进行再复验(1 个试样,如没有试样应直接在实物上取样),再复验仍不合格时,在实物上取样进行检验,仍不合格时该炉辙叉不应验收。其余 9 炉的试样应逐炉进行拉伸、冲击试验,如有不合格,按上述规定做同样处理。

6.4 出厂检验

辙叉出厂检验应逐根进行,检验项目见附录 A,出厂时应附产品合格证。

7 标志、储存和运输

7.1 标志

7.1.1 辙叉应带有永久性标志。标志内容应包括辙叉型号、左右开、出厂编号和日期、制造厂名或厂标等。

7.1.2 锰叉心应标明心轨降低值的测量位置及相对高差。

7.2 存储和运输

7.2.1 码放辙叉组件的场地应平整,码垛层数不应多于 4 层,每层应用垫块垫实垫平,垫块应按高度方向垂直设置。

7.2.2 辙叉在运输装卸过程中不应碰摔。

附录 A

(规范性附录)

高锰钢辙叉检验项目及要求

高锰钢辙叉检验项目及要求应符合表 A.1 的规定。

表 A.1 高锰钢辙叉检验项目及要求

序号	检验项目		极限偏差或要求		型式 检验	出厂 检验	周期 检验	备 注
1	锰叉或锰 叉心化学 成分	C 含量	1.00%~1.30%		√	—	√	
2		Mn 含量	12.00%~14.00%		√	—	√	
3		Si 含量	0.30%~0.80%		√	—	√	
4		P 含量	60 kg/m 及以上 钢轨用辙叉	≤0.045%	√	—	√	
5			50 kg/m 及以上 钢轨用辙叉	≤0.050%	√	—	√	
6		S 含量	≤0.030%		√	—	√	
7		Mn/C	≥10%		√	—	√	根据检测 结果计算
8	锰叉或锰 叉心机械 性能	拉伸强度	≥735 MPa		√	—	√	试样
9		断后伸长率	≥35%		√	—	√	试样
10		冲击吸收能量	≥118 J		√	—	√	试样
11		硬度	≤229 HBW		√	—	—	试样
12		实物 硬度	未做表面预硬化	≥170 HBW	√	√	—	
13			锰叉或锰叉心 表面预硬化	250 HBW~401 HBW	√	√	—	
14	锰叉或锰 叉心显微 组织及非 金属夹杂物	未溶碳化物	≤W3		√	—	√	试样
15		析出碳化物	≤X3		√	—	√	试样
16		过热碳化物	≤G2		√	—	√	试样
17		非金属夹杂物 (氧化物+硫化物)	≤4A 级或 4B 级		√	—	√	试样
18	内部缺陷(超声波探伤)		符合表 3		√	√	—	
19	气孔、夹渣缩孔、缩松 (射线检测)		符合 3.3.7.1 的规定		√	—	√	
20	轮轨作用面		缺陷深度小于 0.5 mm		√	√	—	

表 A.1 高锰钢辙叉检验项目及要求(续)

序号	检验项目	极限偏差或要求	型式 检验	出厂 检验	周期 检验	备 注
21	钢轨端面垂直度(水平、垂直)	1.0 mm	✓	✓	—	
22	钢轨端面轨底坡	$\leq 1:320$	✓	✓	—	
23	螺栓孔倒棱	$\geq 1.0 \text{ mm} \times 45^\circ$	✓	✓	—	
24	辙叉全长	$\pm 4.0 \text{ mm}$	✓	✓	—	
25	辙叉趾端开口距	$\pm 2.0 \text{ mm}$	✓	✓	—	
26	辙叉跟端开口距	$\pm 2.0 \text{ mm}$	✓	✓	—	
27	辙叉咽喉宽度	$^{+2}_0 \text{ mm}$	✓	✓	—	
28	辙叉趾跟端高度	$^{+0.8}_{-0.5} \text{ mm}$	✓	—	—	
29	直工作边直线度(心轨加宽辙叉除外)	2.0 mm	✓	—	—	
30	轨腰厚度	$\pm 2.0 \text{ mm}$	✓	—	—	整铸辙叉
31	轨墙厚度	$^{+5.0}_{-3.0} \text{ mm}$	✓	—	—	整铸辙叉
32	耳板厚度	$^{+2.0}_{-0.5} \text{ mm}$	✓	—	—	整铸辙叉
33	轨端工作边和轨面错牙(用标准断面钢轨和接头夹板试装)	$\leq 0.5 \text{ mm}$	✓	—	—	整铸辙叉
34	轨顶直线度(通长)	2.0 mm	✓	✓	—	
35	心轨 20 mm、50 mm 断面降低值	$^{+1.0}_{-0.5} \text{ mm}$	✓	✓	—	
36	心轨轨头宽 20、50 mm 断面处轮缘槽宽度	$^{+2}_0 \text{ mm}$	✓	✓	—	
37	翼轨后端缓冲段轮缘槽宽度	$\pm 2.0 \text{ mm}$	✓	✓	—	
38	轮缘槽深	$\geq 47 \text{ mm}$	✓	✓	—	
39	水平螺栓扭矩	设计扭矩的 100%~110%	✓	✓	—	组合辙叉
40	垫板间距偏差	$\pm 5.0 \text{ mm}$, 最远 $\pm 5.0 \text{ mm}$	✓	✓	—	组合辙叉
41	垫板(或胎型)与平台接触间隙	$< 2.0 \text{ mm}$	✓	✓	—	组合辙叉
42	螺栓孔中心位置(上下)	$\pm 1.0 \text{ mm}$	✓	✓	—	组合辙叉
43	螺栓孔孔径	$^{+1}_0 \text{ mm}$	✓	✓	—	组合辙叉
44	叉跟轨与锰叉心(弯折点除外)、翼轨与锰叉心的密贴段间隙	$< 1.0 \text{ mm}$	✓	✓	—	组合辙叉
45	弹条中部与轨距块间隙	0.1 mm~1.0 mm	✓	✓	—	组合辙叉
46	涂装	正确齐全	✓	✓	—	
47	标记	正确齐全	✓	✓	—	

附 录 B
(规范性附录)
辙叉超声波探伤方法

B.1 探伤范围

B.1.1 锰叉探伤范围

- B.1.1.1 两翼轨为咽喉前 100 mm 处至正对心轨 50 mm 断面处的轨头、内侧立墙；
B.1.1.2 心轨为轨头宽 40 mm~80 mm 断面处的轨头、两侧立墙；
B.1.1.3 60 kg/m 及以上轨型辙叉两端过渡坡处。

B.1.2 锰叉心探伤范围

锰叉心轨头全长。

B.2 检验设备

B.2.1 仪器

超声波探伤仪应符合 JB/T 10061 的规定。超声波探伤仪应能有效地发射和接收 1 MHz~2.5 MHz 的超声波频率；衰减器总量程 80 dB。

B.2.2 探头

- B.2.2.1 扫查方法采用接触法，探头用双晶片探头。
B.2.2.2 探头主声束与声源轴线理论值的夹角在各个方向均不应大于 1°。

B.2.3 仪器系统性能

仪器系统的灵敏度余量和分辨率的测试方法应符合 JB/T 9214 的规定，并同时满足下列要求：

- a) 使用 1 MHz~2.5 MHz 的探伤频率，探头测试的灵敏度余量不应小于 40 dB；
b) 探伤盲区不应大于 12 mm。

B.2.4 试块

- B.2.4.1 标准试块宜选用与辙叉实物衰减相同的铸造高锰钢材料制作。
B.2.4.2 试块型式尺寸如图 B.1 所示，其表面粗糙度全部为 MRR $Ra_{max}12.5$ 。

单位为毫米

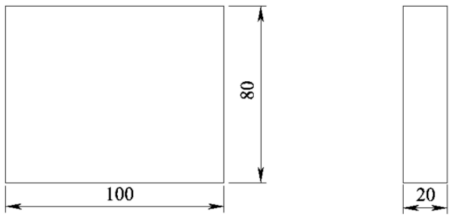


图 B.1 TG 型标准试块

B.2.5 耦合剂

耦合剂可选用机油或水玻璃等。探伤用耦合剂应与在试块上校准仪器用耦合剂相同。

B.2.6 辙叉状态

辙叉应在调直和外观检查后进行超声波探伤,探伤前应清除辙叉探测面及背面的粘砂和污物。

B.2.7 探伤步骤

B.2.7.1 设备调整

B.2.7.1.1 “抑制”置零,调整探测深度取适当值,调整“细调”和“水平”使始波前沿对准荧光屏的机械刻度的零点,并使刻度与探测深度成比例。

B.2.7.1.2 调整探伤频率为 1.5 MHz~2.0 MHz。

B.2.7.1.3 探伤时将探头置于 TG 试块上,调整探伤仪衰减器使 TG 试块 1 次底波达到 80%,再提高增益 18 dB。

B.2.7.2 扫查

B.2.7.2.1 选择有规律的扫查路径进行探伤,相邻两次扫查应相互重叠探头晶片尺寸的 20%。

B.2.7.2.2 扫查时探头移动速度不应大于 150 mm/s。

B.2.7.3 缺陷的检测

B.2.7.3.1 探伤采用比 B.2.7.1.3 确定的灵敏度高 4 dB~6 dB 作为扫查灵敏度。

B.2.7.3.2 凡出现缺陷回波幅度大于或等于满幅度的 40% 的显示情况则定为缺陷。

B.2.7.3.3 按 B.2.7.1.3 确定的探伤灵敏度,测定 B.2.7.3.2 缺陷尺寸。对于缩孔、缩松性质的缺陷,用 6 dB 法标记长度和宽度。

B.3 探伤报告

辙叉经探伤后,应提出包括下列内容的探伤报告:

- a) 辙叉型号、编号、生产单位、探伤日期;
 - b) 探伤仪型号、探伤频率、探头尺寸、探伤方法;
 - c) 在辙叉草图上标记缺陷的位置、大小;
 - d) 评定的探伤结果;
 - e) 探伤人员签字。
-