

分级破碎齿在线堆焊修复探讨

元 愈^{1,2}, 李占贤¹

(1. 河北联合大学 机械工程学院, 河北 唐山 063009; 2. 中国煤炭科工集团 唐山研究院, 河北 唐山 063012)

摘要: 提出了分级破碎机破碎齿在线堆焊修复中存在的问题, 阐述了在线堆焊修复及特点、好处, 介绍堆焊方法的选择以及堆焊材料的选用, 重点探讨了堆焊修复过程中需要注意的地方。

关键词: 分级; 破碎齿; 在线; 堆焊修复; 基体; 堆焊层; 耐磨性

中图分类号: TD451 **文献标志码:** B **文章编号:** 1003 - 0794(2013)01 - 0217 - 02

Discussion Sizing Crusher Teeth without Removing Workspace Surfacing Repair

QI Yu^{1,2}, LI Zhan-xian¹

(1. Mechanical Engineering College, Hebei United University, Tangshan 063009, China; 2. Tangshan Branch of China Coal Technology and Engineering Group Corp., Tangshan 063012, China)

Abstract: Grading sizing crusher tooth online surfacing, and explained what is meant by online surfacing and features, benefits, the introduction of the choice of surfacing and surfacing material selection, focus on the process of surfacing repair areas requiring attention.

Key words: sizing; crusher tooth; online; surfacing repair; matrix; surfacing layer; wear resistance

0 问题的提出

分级破碎机利用剪切、挤压对物料进行强行破碎, 以其成块率高、过粉碎少、能耗低的独特特点, 近年在煤炭等领域得到迅速推广, 尤其是破碎齿的现场可堆焊修复—在线堆焊修复, 得到用户的认可。然而随着煤炭的深度开采, 大块矸石及白砂岩在煤炭破碎的比例中逐渐增加, 破碎齿的耐磨修复层的堆焊质量及耐磨程度要求逐渐增高, 不合理的选材和不规范的操作起不到预期的效果。

1 在线堆焊修复

在线堆焊修复是分级破碎齿在磨损后进行表面耐磨堆焊修复最为可行和经济的方法之一, 现场对分级破碎齿进行简单处理, 通过在基体表面堆焊一定厚度耐磨损的耐磨层, 由基体提供抵抗外力所需的强度、韧性等综合性能, 由表面堆焊修复层恢复(近似恢复)磨损前指定工况需要的耐磨性能。在线堆焊修复不仅提高了易损件的寿命, 节省了配件成本, 也节约了大修时间。这其中堆焊方法的选择、堆焊材料的选用、堆焊方式对分级破碎齿的修复起到至关重要的作用。

2 堆焊方法的选择

堆焊方法很多, 如气焊、电弧焊、等离子堆焊、电渣堆焊、铝热堆焊等, 其中电弧焊又分为氧乙炔堆焊、氩弧堆焊、二保焊、埋弧堆焊、手工焊条电弧焊等, 分级破碎齿堆焊方法的选择要根据以下几点来选择:

(1) 分级破碎齿修复后最终性能要求 足够的耐磨性及一定抗冲击性, 要求堆焊层的成分要包含合金含量很高的耐磨材料, 要考虑控制小的变形和

快的冷却速度;

(2) 考虑现场有限的空间、有限的工具及条件 很多情况下, 现场破碎齿的堆焊需要工人师傅钻进破碎腔内进行实施修复, 因此过于复杂的设备无法应用, 同时堆焊工具需无过多要求, 适应现场现有简单焊机设备的特点;

(3) 堆焊修复成本要低 如二保焊虽然其堆焊效率高, 但由于其堆焊时采用的焊丝较细, 堆焊较厚高合金耐磨层费用较高。

综上所述, 手工电弧堆焊是分级破碎齿在线堆焊修复行之有效的办法。

3 堆焊材料的选用

堆焊材料的选用取决于分级破碎齿指定工况需要, 即待破碎物料性质。目前分级破碎机破碎齿堆焊修复不仅要考虑耐磨性, 还要考虑煤中混杂的矸石甚至白砂岩的冲击。堆焊层材质多采用高铬合金铸铁, 由于破碎齿受到一定冲击, 选择堆焊材料时要选择有一定韧性的材料, 堆焊层主要成分如表1所示。

表1 堆焊层主要成分

C	Cr	Si	Mn
4.7	27	1	1

焊条可采用规格 $\phi 4.0$, 焊接电流 150~210 A 内, 堆焊层硬度可达 HRC52, 在齿尖上堆焊一层, 实验证明修复效果良好。表2是破碎齿耐磨堆焊层与耐磨合金钢直接铸造的破碎齿进行磨粒磨损实验比较, 实验条件: $n=93$ r/min; 转数 300 r, 压力 70 N, 堆焊效果超出预期目标。图1是现场破碎齿修复后工作 180 d 的齿形图。

GNDT 钢丝绳电脑探伤仪的应用

张立军

(钱家营煤业公司, 河北 唐山 063301)

摘 要:介绍了 GNDT 钢丝绳电脑探伤仪的技术原理、技术性能,其中重点地介绍了钢丝绳电脑探伤仪参数设置中的第 1 门限值、第 2 门限值和截面基准值的设置,希望这些参数的设置方法能为现场使用探伤仪的人员提供参考。

关键词:煤矿;提升钢丝绳;第 1 门限值;第 2 门限值;截面基准值

中图分类号: TD532 **文献标志码:** B **文章编号:** 1003 - 0794(2013)01 - 0218 - 03

Application of GNDT Wire Rope Computerize Detector

ZHANG Li-jun

(Qianjiaying Coal Mining Group Co., Tangshan 063301, China)

Abstract: This paper introduced technical principle, technical performance of GNDT wire rope computerize detector, mainly introduces the wire rope computerize detector setting up the first threshold value, the second threshold value and benchmark section, I hope these parameter setting method can help the site testing personal to provide certain reference.

Key words: coal mine; hoisting wire rope; the first threshold value; the second threshold value; benchmark section

0 概述

煤矿提升钢丝绳主要在淋水、粉尘的恶劣环境

下频繁工作,会发生断丝和磨损现象,《煤矿安全规程》第 404 条、405 条、406 条规定,提升人员和物料温度上,避免产生裂纹;

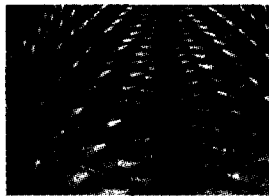


图 1 修复后磨损 180 d 齿形图

表 2 磨粒磨损实验比较

名称	磨损前质量/g	磨损后质量/g	失重/g	相对耐磨性指数	耐磨性比较值
铸造齿	142.271	136.519	5.7515	17.386 77	1.104 847
堆焊齿	118.567	114.405	4.1617	24.028 64	1.526 907

4 堆焊时需要注意的地方

(1)目视可焊性 破碎齿堆焊前需要通过目视确定破碎齿的可焊性,不要让磨损扩展到铸造的基体材料,因为基体在首次(或上一次)堆焊时由于堆焊的影响相当于已给基体进行再次正火,所以基体的耐磨性已达不到它原有耐磨合金钢的耐磨性,因此一旦基体磨损,其受损速度很快,一旦磨损到一定程度,堆焊已没有意义,在表面硬化层刚刚脱落但是基体金属还没有被损伤的时候进行焊接的结果是最好的;

(2)堆焊方式 在开始堆焊之前,应该清洁待堆焊破碎齿表面的煤灰,堆焊方式采用螺旋旋转式堆焊。由于现场工况限制,在齿辊上对集中磨损的几排齿进行堆焊,条压焊已不适应现场,由破碎齿顶部转圈向齿根部转圈堆焊(见图 2),避免在一个部位受热过度,其中焊层后层压着前层,效果好、效率高。在焊接过程中使温度维持在能够焊接的最小

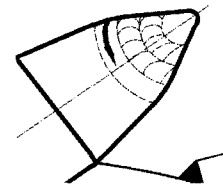


图 2 破碎齿堆焊修复方式

(3)堆焊厚度及层数 堆焊高度一般推荐 3~5 mm 厚,堆焊层数为一层,太薄,耐磨层寿命短,高度太高,在冲击作用下,耐磨层容易成块脱落,同时由于破碎齿辊啮合的几何尺寸要求,堆焊多层容易造成齿与齿之间的磨损。

5 结语

分级破碎齿的在线修复堆焊,在破碎齿指定工况变得复杂时,要适时根据工况需要改变材质,并注意堆焊流程及方式,在线堆焊修复方能达到预期效果,既提高了易损件的寿命,节省了配件成本,也节约了大修时间。

参考文献:

- [1]田大标.关于耐磨性及耐磨材料几点误解探讨[J].煤矿机械,2000,21(12):24-26.
- [2]刘振英.堆焊再制造技术在水泥粉磨设备耐磨件上的应用[J].四川水泥,2011(5):100-104.
- [3]潘永泰,路迈西.煤用破碎设备的现状与评价[J].选煤技术,2006(5):57-60.

作者简介: 亓愈(1982-),安徽阜阳人,河北联合大学在职硕士研究生,现主要从事分级破碎机的市场推广工作,电话:0315-7759456.

责任编辑:马宝玲 收稿日期:2012-08-04