

# 农机耕作零部件表面改性技术研究及展望

苑仁月,白雪卫,李浩喆,孙世杰,翟艳坤

(沈阳农业大学工程学院,辽宁 沈阳 110866)

**摘 要:**农机耕作零部件因磨损失效,性能受到严重影响,制约着农业机械化的发展。表面改性技术以其工艺灵活、适用性强、操作方便、成本低等优势成为提高农机耕作零部件耐磨性的重要手段。表面改性技术在农机方面应用较多的有热喷涂、喷焊、堆焊、熔覆及仿生五种技术手段,不同技术的优劣势及适用条件各不相同,结合这五种手段,介绍了表面改性技术在提高农机耕作零部件耐磨性、改善表面性能方面的研究概况,并对其应用前景及发展趋势提出展望。

**关 键 词:**农机耕作零部件;表面改性;磨损失效;耐磨性

中图分类号: TG176

文献标识码: A

文章编号: 1002-0322(2022)03-0057-06

doi: 10.13385/j.cnki.vacuum.2022.03.12

## Research and Prospect on Surface Modification of Agricultural Machinery Farming Parts

YUAN Ren-yue, BAI Xue-wei, LI Hao-zhe, SUN Shi-jie, ZHAI Yan-kun

(College of Engineering, Shenyang Agricultural University, Shenyang 110866, China)

**Abstract:** The performance of agricultural machinery farming parts is seriously affected due to wear failure, and the development of agricultural mechanization is restricted. Surface modification technology has become an important technical means to improve the wear resistance of farming machine parts owing to its advantages of flexible technology, strong applicability, convenient operation and low cost. The surface modification technology has been widely used in agricultural machinery, such as thermal spraying, spray welding, surfacing welding, cladding and biomimetic technology. The advantages and disadvantages of different technologies and their applicable conditions are different. This paper introduces the research situation of surface modification technology in improving the wear resistance and surface performance of farming machine parts, and puts forward its application prospect and development trend.

**Key words:** farming machine parts; surface modification; wear failure; wear resistance

近年来,我国农业机械化高速发展,其水平影响着整体农业的发展进程。农机耕作零部件在农业机械化发展过程中起着决定性作用,关键零部件的质量直接影响整机的可靠性和使用寿命。然而由于农机耕作部件的工作环境较差,土壤中砂石、作物根茎等工作部件产生较大的磨损和腐蚀,而且我国农机零部件的合格率仅有 60%左右,严重制约了我国农业机械化水平的提升<sup>[1-2]</sup>。农机耕作部件易磨损是世界各国共同面对的亟待解决的难题,科研人员需结合本国农耕实际情况,发展最适合作业的农机耕作部件。

近年来,中美贸易摩擦时有发生,显著体现在农业农机关键零部件的惜售和禁运等方面,为促进农业发展,必须在农机修复行业加深研究,以此更好更快地带动农机关键零部件的发展。

目前,国内外学者主要通过提高农机耕作部件本身材料的性能或利用表面工程技术在部件表面制备高性能合金涂层等方法来提高其耐磨性。利用表面改性技术对农机耕作零部件进行表面强化处理,对提高零部件耐磨性、延长使用寿命、节约农业生产资源和农机作业成本等具有重

收稿日期: 2021-05-19

作者简介: 苑仁月(1997-),女,山东烟台人,硕士生。

通讯作者: 白雪卫,副教授。

\* 基金项目: 辽宁省教育厅基金项目(LSNQN201904)。