

WEAR BEHAVIOUR OF AISI 1024, AISI P20 AND AISI 304 HOT ROLLED STEELS USED IN ORGANIC WASTE TREATMENT INDUSTRY

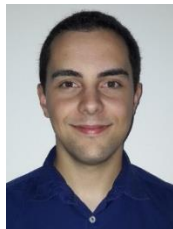
COMPORTAMENTO AO DESGASTE DOS AÇOS LAMINADOS A QUENTE AISI 1024, AISI P20 E AISI 304 PARA APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DE TRATAMENTO DE LIXOS ORGÂNICOS

Ricardo Paulo¹, Teresa Morgado^{1, 2, 3}

¹DEMI – Mechanical and Industrial Engineering Department, FCT NOVA - Faculty of Science and Technology, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, Portugal, email: r.paulo@campus.fct.unl.pt; t.morgado@fct.unl.pt;

²UNIDEMI – Research and Development Unit for Mechanical and Industrial Engineering, FCT NOVA - Faculty of Science and Technology, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, Portugal

³IPT- Polytechnic Institute of Tomar, Portugal tmorgado@ipt.pt;



ABSTRACT

This paper was based on a real case of a screw used to move the waste, which presented integrity problems. A screw from the solid waste treatment industry which had the function of moving the organic waste, therefore subjected to a corrosive environment, was studied. The interaction of the mechanical component with the waste tends to speed up the wear process, resulting in a low equipment life/durability. This study compares the wear behaviour of three rolled steels for the production of a screw. AISI 1024, AISI P20 and AISI 304 steels were tested on a pin-on-disk apparatus, under the influence of three different wastes which acted as corrosive environments during the pin-on-disk wear test. Two wastes were organic with different compositions, and another one organic with addition of glass particles.

Keywords: hot rolled steel, AISI 1024, AISI P20, AISI 304 hardness, wear, screw, ecodesign.

RESUMO

Este artigo estuda o comportamento ao desgaste e dureza de três ligas de aço laminado a quente, AISI 1024, AISI P20 and AISI 304, possíveis soluções para construção de um parafuso sem fim, que tem como função mover lixo orgânico num equipamento de tratamento de resíduos sólidos. Este tipo de componentes mecânicos está sujeito a resíduos sólidos de diferentes naturezas /ambientes, nomeadamente ambientes ácidos e com partículas sólidas extremamente abrasivas que resulta numa durabilidade extremamente baixa, ou seja apresentam problemas de integridade estrutural graves. Este trabalho apresenta o estudo da influência de três tipos de lixos diferentes, dois orgânicos com diferentes composições e outro orgânico com adição de partículas de vidro através de ensaios de desgaste do tipo pin-on-disk, na integridade estrutural dos diferentes aços.