

—鋼道路橋溶接部の非破壊検査手法に関する共同研究(Ⅰ)—
— 回送試験による超音波自動探傷装置の特性評価 —
—鋼道路橋溶接部の超音波自動探傷検査要領(案)・同解説—

Cooperative Research on Nondestructive Inspection for Welded Joints of Steel Highway Bridges
- Round Robin Tests for Evaluation of Automatic Ultrasonic Testing Machines -
- Automatic Ultrasonic Testing Manual for Welded Joints of Steel Highway Bridges [DRAFT] -

国土交通省国土技術政策総合研究所
東 京 工 業 大 学
日 本 道 路 公 団
(社) 日 本 橋 梁 建 設 協 会
(社) 日 本 鉄 鋼 連 盟
(社) 日 本 非 破 壊 検 査 工 業 会

National Institute for Land and Infrastructure Management
Ministry of Land, Infrastructure and Transport
Tokyo Institute of Technology
Japan Highway Public Corporation
Japan Association of Steel Bridge Construction
Japan Iron and Steel Federation
Japanese Association for Nondestructive Testing Industry

概 要

鋼道路橋の溶接部の内部品質の確認手法として、特に厚板に対する適用可能性や検査時の安全性等の面から超音波自動探傷検査の採用が検討される例が増えつつある。しかし、超音波自動探傷検査を鋼道路橋の部材に対して行うにあたっては、超音波自動探傷装置の特性や超音波自動探傷による場合の検査基準、あるいは適用範囲等について不明な点も多くその手法は必ずしも確立していないのが現状である。

本研究は、合理化、省力化の観点から今後益々厚板化が進展することが予測される鋼道路橋の溶接部に対する超音波自動探傷検査の手法を確立するために、溶接継手試験体 20 体を用いて種々の機器構成からなる複数の超音波自動探傷装置の特性評価試験を行ったものである。研究では、回送試験方式で上記供試体に対する超音波自動探傷検査を実施した後、探傷結果との照合のために供試体に実際に内包されていたきずを破壊試験によって確認し、検査結果の評価を行うとともに、鋼道路橋に対する超音波自動探傷検査の要領案を提案した。

キーワード：鋼道路橋, 溶接継手, 非破壊検査, 超音波自動探傷, 内部きず, 回送試験, 探傷要領

Synopsis

In the steel highway bridges, using thick steel plate in order to rationalize or economize manufacturing and constructing is increasing. And the case that the Ultrasonic Testing is considered to adopt as the non-destructive testing for checking the weld quality of the joints is increasing, too. Because, on thick plate, it is still more difficult to check the weld quality with the radiographic testing, and there is the problem of radiation management.

On the other hand, since there had been many unknown points on the characteristic of ultrasonic testing method, the standard or the point of inspection to a highway bridge have not been established.

In this research, characteristic evaluation of two or more Automatic Ultrasonic Testing (AUT) systems which consist of various apparatus compositions is performed, in order to establish the inspection technique with the AUT method for using the steel highway bridges. In research, inspection by AUT systems various by the transfer examination system was carried out using 20 test pieces. Moreover, the crack by which carried out the grinding of all 20 test pieces at intervals of about 0.5mm~1mm, and intension was actually carried out to the test result was compared after inspection. Furthermore, based on the evaluation result, we proposed the draft of the AUT inspection manual for a steel highway bridge.

Key Words : Steel highway bridge , Welded Joint , Non-destructive testing,
Automatic ultrasonic testing , Internal flaw , Round robin test ,
Ultrasonic testing manual