

ISI対象配管溶接部の自動塗装除去装置の開発

原子力発電所の定期点検作業の自動化

Development of an Automatic Paint Remover for Welds on Pipes Subject to ISI

(電力技術研究所 原子力プラントG)

原子力発電所では配管や容器の健全性を確認するため、定期点検時に供用期間中検査(ISI:In-Service Inspection)を実施しているが、検査に支障をきたす塗装を除去している。塗装の除去は手作業で行っているが、今回、配管の塗装を効率的に、しかも塗装粉を周辺に飛散させずに除去するための小型の自動塗装除去装置を(株)中部プラントサービスと共同で開発し、平成5年9月に浜岡原子力発電所に採用された。

(Electric Power Research & Development Center, Nuclear Group)

In nuclear power plants, the In-Service Inspections are performed periodically to confirm the soundness of pipes and vessels, and paint obstructing inspection is removed by hand. We developed, in association with Chubu Plant Service Co., a small automatic paint remover to remove paint on pipes efficiently without dirtying the surrounding area, and which was employed for use at Hamaoka Nuclear Power Plants in September 1993.

1 開発の背景と目的

配管溶接部のISIとしては、主として超音波探傷検査と液体浸透探傷検査が行なわれる。格納容器の外に設置されている錆びやすい配管には塗装が施されており、検査に支障が生じるためディスクグラインダーなどを用い手作業で塗装を取り除いている。しかし、作業箇所は狭く上向きの姿勢での作業となることから、効率的に作業ができ且つ持ち運びの容易な自動式の塗装除去装置の開発を旨とした。

2 装置の概要と特徴

装置は塗装を除去するためのブラシ、ブラシと装置全体を回転させるエアモータ、配管に取付けるためのクランプおよび操作ボックスで構成した。ブラシの材質は溶接部の凹凸に対処できるように弾力性に富んだ砥粒入りの合成繊維とし、これを重ね合わせて用

いた。ブラシ押付け力は調節つまみで任意に調節が可能である。1台で外径15cmから75cmの異なる配管に使用できるように、配管径に合せた専用のクランプを用いた。配管への取付け、取外しはクランプのフックを装置本体に掛け外すだけで容易に行える構造とした。

装置の外形寸法は作業箇所が狭いことから小さくした。また運搬を容易にするためアルミニウムを用い軽量にした。機能面では約12cm/分の速さで配管外周を回転走行し溶接線周りの塗装を11cm幅で除去することができるようにした。

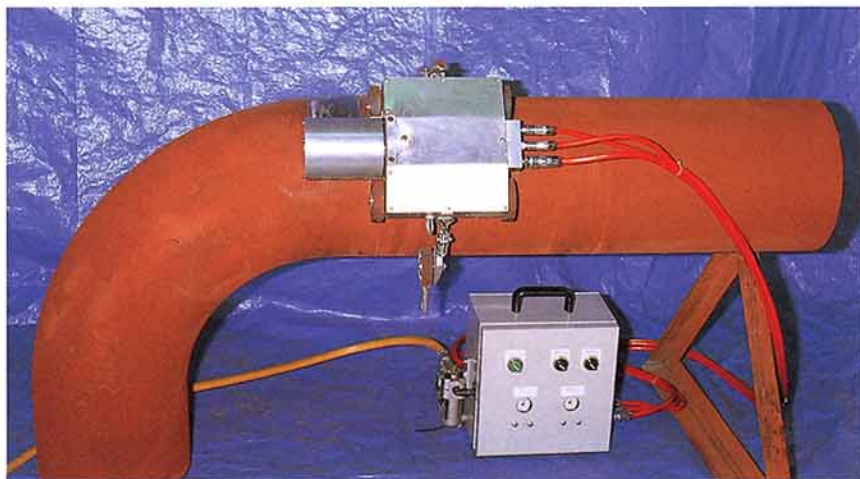
装置の主な仕様を第1表に、外観を第1図に示す。

3 効果

配管溶接部の塗装を除去する作業に要する時間を従来の手作業に比べて半分以下にでき、作業の効率化に貢献できる。また除去した塗装粉を周辺へ飛散させずに作業が行え、防塵具の着用が不要となる。

第1表 装置の主要仕様

寸法	40(長さ)×25(幅)×11(高さ)cm
重量	装置本体 9.8Kg 取付けクランプ 2.5~4Kg (口径150A~750A)
主要材質	アルミニウム
装置の回転	エアモータ駆動(二輪駆動) モータトルク: 60.4Kg・cm 回転数: 300rpm
ブラシの回転	エアモータ駆動 モータトルク: 25.7Kg・cm 回転数: 2400rpm
ブラシの材質	砥石入り合成繊維
磨き幅	約11cm
磨き速度	約12cm/分



第1図 装置の概観