

塗膜付き鋼板測定用 超音波板厚測定装置の開発

燃料タンク底板検査技術の向上

Development of an Ultrasonic Thickness Meter for Coated Steel Plates

Improved inspection of a fuel tank's bottom plate

1 検査方法の簡素化を目指し開発

原重油タンクは、底板の板厚を定期的に超音波厚さ計により測定し、経年的に腐食状況を把握し、必要に応じて底板の補修を行っている。

現在の測定方法は、底板上の防食塗膜があると底板の板厚を正しく測定できないため、防食塗膜を除去して行っている。しかし、底板塗料の耐用年数が十分あるにもかかわらず、塗膜除去と再塗装を行うのは経済的でない。

このため、塗膜付きのまま板厚の測定が可能な装置の開発が求められていた。

2 底板塗膜上からの板厚測定

塗膜付きの板厚を超音波厚さ計で測定する場合、従来の測定器は、塗膜と鋼板の分離ができず、全体の厚さとして計測したり、塗膜の厚さを計測してしまう。

開発した装置は、探触子内の音響仕切板、遅延材を改良して、鋼板と塗膜との超音波反射信号の分離性能の向上を図った。(第1図)

計測範囲は塗膜上から板厚2～48mmの測定が可能である。(第1表)

3 今後の板厚測定に性能を発揮

装置の性能を確認するため、原油タンク実証試験と高温多湿(40℃、80%)環境下の工場試験を行い、予想される現場

火力発電所の原重油タンクは、定期点検時(1回/5年)、底板の腐食状況を検査するため、塗膜を除去して底板厚さの測定を行っている。この余分な塗膜の除去・再塗装作業を省略するため、塗膜付き鋼板のまま測定できる超音波板厚測定装置を開発した。装置は、塗膜表面、鋼板表面、鋼板裏面の超音波反射信号を明確に分離し、塗膜付き鋼板の板厚測定を可能にした。また、5,000点の測定記録ができ、記録作業も省力化した。

During periodic inspection (once every 5 years) of the crude oil tanks of a fossil power plant, corrosion on the tank's bottom plate has been inspected by measuring the plate's thickness with the coating removed. To omit this time-consuming and wasteful process of removing and reapplying the coat, we have developed an ultrasonic thickness meter which is capable of measuring the thickness of a steel plate without removing its coat. The thickness meter clearly distinguishes among the echoes from the coat surface, steel plate surface and the back of the steel plate, enabling exact measurement of the coated steel plate's thickness. It can also record the values measured from 5,000 points, thus saving labor in storing data.

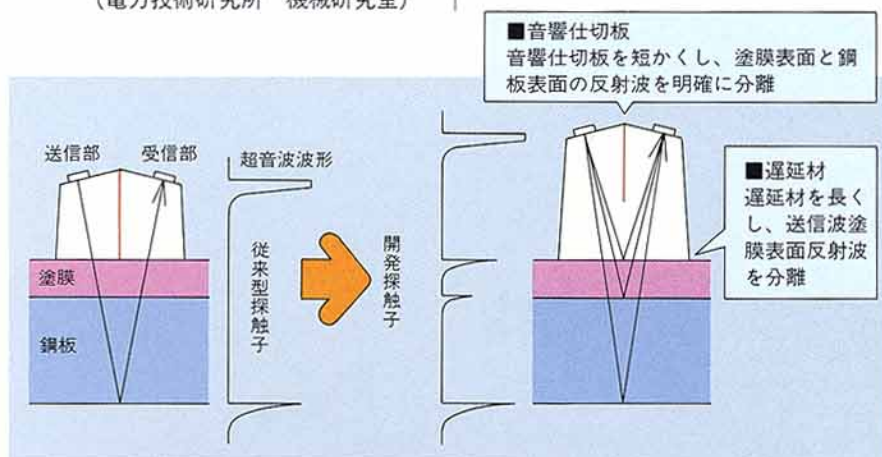
の各種状況でも十分な精度(±0.1mm)と安定性があることが実証できた。

また、開発した装置は、5,000ヵ所の測定記録機能があり、記録作業の省力化を図った。(第2図)

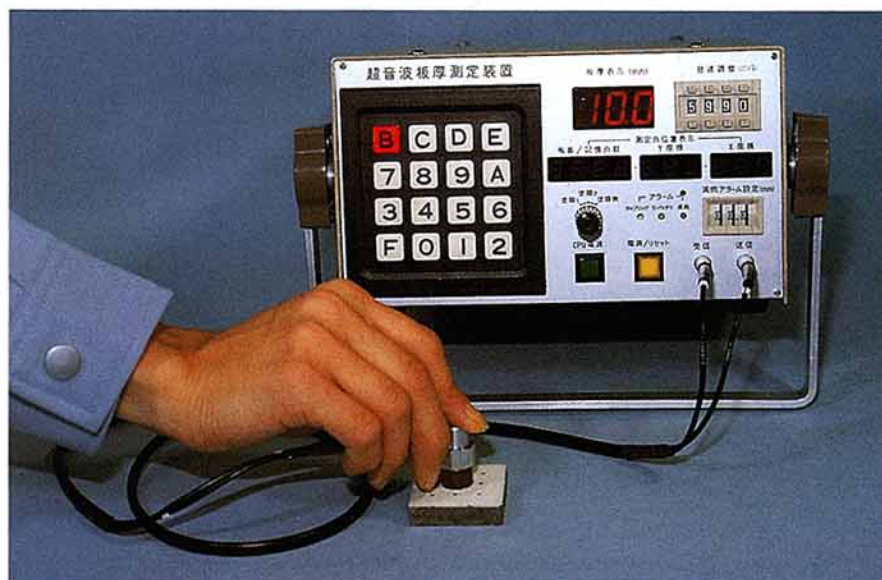
(電力技術研究所 機械研究室)

第1表 装置の仕様

測定範囲	塗膜なし	2.0~99.9mm
	塗膜あり	2.0~48.0mm
精度	±0.1mm	
測定記録用	5,000ヵ所	



第1図 従来型と開発探触子との比較



第2図 測定状況