

] 10 5r •

鋼管杭の水中切断と自動検知装置

Underwater Cutting Method of Steel Pipe Piles and Automatic Detection

栗田 邦夫*

市川 文彦**

武村 忠志***

白石 環****

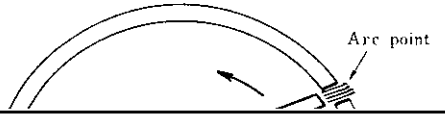
Synopsis:

Cutting of steel pipe piles underwater is required for some construction works. There are two typical cutting methods: one is an automatic jet cutting method and the other is a manual cutting method. In order to

ensure the cutting, the authors have developed an automatic detector, to which the electro-magnetic method

大幅に使用されている。





後者ではあらかじめ掃除機の使用である程度解決できるが鋼管1本1本の性状を知って運転することは事実上不可能であるためオペレータは包括的な一定条件を設定してコントロールするのみで、有効な切断検知機能がないため勘に頼る要素も存在する。

工事工程上どうしても鋼管の切断作業は一貫して全数を実施した後、引抜きとなる。引抜きはクレーン単独またはパイプロハンマが使用されるが、

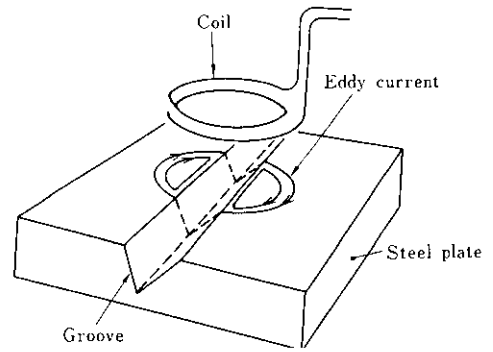


Fig. 2 Principle schema of eddy current testing method to detect the groove depth on steel plate cutting

切断することとなり極めて不合理な結果となる。いわゆる引抜いてみるまで切断を確信できない、そのことは経済的に大きな損失となりそれが大規模な工事であればある程、許されない。そこで切断完了か未了か、またどれだけ切残しが存在する

電流を通した電磁コイルを鋼板に近接させると鋼板に渦電流が流れる。この渦電流は切断部の状況

坪の巻取紙材の寸法は増加は1メートル

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

に切削深さが徐々に増し、最終は裏面に達する溝を持った鋼板試験片を製作し、この試験片に対しコイルによる平行走査および揺動走査を行い、渦電流探傷法による浸透深さ検査を行った。

た。Fig. 9にその結果を示すが、3者にほとんど差が生じない。鋼板に流れる渦電流の深さ方向分布を示す浸透深さ δ は次式(3)で表される。

鋼板浸透深さ

[The remainder of the page is obscured by heavy horizontal black bars, rendering the text illegible.]

ドで構成され、センサは125mmの範囲で上下往復運動させる。ボールリバーサを使用することによって装置はコンパクト化が達成できた。

収納ケースはセンサの上下動の中心点をレベルジョイント、フックなどと同一高さ位置に取り付け

の検知を実際に合わせて水中で行った。実物はスパイラル鋼管でサイズは1016 ϕ ×19である。その結果をFig. 15に示す。同図に鋼管の切断部分の状況を展開して測定と対比できるように示した。この鋼管の切断はほぼ完全なもので外表面に取り付け

6. 結 言

水中探傷法については工場での固定設備を除いては未だ研究の域にあり、ましてその自動化に至っては前例がなく、この方法、装置が目的に合わせた有効に活用でき、また、他に応用できること