

公開特許公報

昭52—130386

⑤Int. Cl.²
G 01 N 29/00

識別記号

⑥日本分類
112 J 0
112 H 02

庁内整理番号
7621—23
7145—23

④公開 昭和52年(1977)11月1日

発明の数 1
審査請求 有

(全 2 頁)

④鋼材のぜい性き裂伝ば停止温度の超音波試験法

日発行日本原子力学会昭和50年秋の分科会に発表)

①特 願 昭51—46597

⑦発 明 者 野間口道義

②出 願 昭51(1976)4月26日

武蔵村山市大字中藤3260番地
むさしの住宅19号館505号

(特許法第30条第1項適用 昭和50年11月6日)

⑧出 願 人 運輸省船舶技術研究所長

明 細 書

1. 発明の名称

鋼材のぜい性き裂伝ば停止温度の超音波試験法

2. 特許請求の範囲

超音波を試験片あるいは試験個所の内部で伝ばさせ、その透過波あるいは反射波の音圧減衰またはエネルギー吸収の遷移温度領域を測定することによつて、鋼構造物あるいは鋼材のぜい性き裂伝ば停止温度を推定する材料試験法。

3. 発明の詳細な説明

この発明である超音波試験法は、次のべる原理によつて鋼構造物あるいは鋼材のぜい性き裂伝ば停止温度を推定する非破壊的な材料試験法である。この試験法では、試験片を用いないで試験する場合には、図1あるいは図2に示すごとく鋼構造物あるいは鋼材の試験個所において一定音圧、一定周波数の超音波のパルスを入射して伝ばさせ、その透過波(図1)あるいは反射波(図2)の音圧またはエネルギーを試験個所の温度を変化させながら測定する。また、試験片について試験す

る場合には、図3に示すごとく、小試験片に一定音圧、一定周波数の超音波のパルスを入射し、透過させ、その透過波の音圧またはエネルギーを、試験片の温度を変化させながら測定する。いずれの場合にも、その測定された音圧またはエネルギーの減衰には、図4、図5に示すごとく、減衰の小さい温度領域と減衰の大きい温度領域との遷移がみられる。この遷移温度領域の上限をもつて試験個所あるいは試験片のぜい性き裂伝ば停止温度を安全側で推定するものである。

鋼製原子炉压力容器等に、小試験片を用いて、この試験法を適用する場合には、試験した試験片を設置場所にもどし、じん性の劣化を継続して模擬させ、再度試験することができるため、必要な試験片は少数ですむ。

4. 図面の簡単な説明

図1、図2に、この発明である超音波試験法を供用中の鋼製原子炉压力容器に適用する場合の例を示す。図1は透過波の、図2は反射波の音圧減衰またはエネルギー吸収の遷移温度領域を測定す

る方式を示す。図3に、この発明である超音波試験法を小型試験片に適用する場合の例を示す。図4は小型丸棒試験片（米国材料試験協会規格A302B鋼）の、この発明である超音波試験法による試験の結果の例である。図5は図4と同一試験の超音波音圧減衰率曲線と同一鋼材のプレスヤルビー試験の吸収エネルギー曲線を比較した図である。

1は超音波パルス入力、2は超音波パルス出力、3は振動子プローブ、4は水晶圧電振動子、5はシリコン油、6は塗装、7は鋼製原子炉圧力容器壁、8は不銹鋼内張、9は水、10は小型丸棒試験片、11はエチルアルコール、12は温度制御用液槽、13は透過第一波の音圧（任意単位）、14は試験温度（℃）、15は20mm×15mmφ丸棒試験片の音圧減衰、16は50mm×15mmφ丸棒試験片の音圧減衰、17は超音波音圧減衰率（ cm^{-1} ）、18はプレスヤルビー試験の衝撃値（ $Kg \cdot m / cm$ ）、19はこの超音波試験の超音波音圧減衰率曲線、20はプレスヤルビー試験の吸収エネルギー曲線を示す。

図面

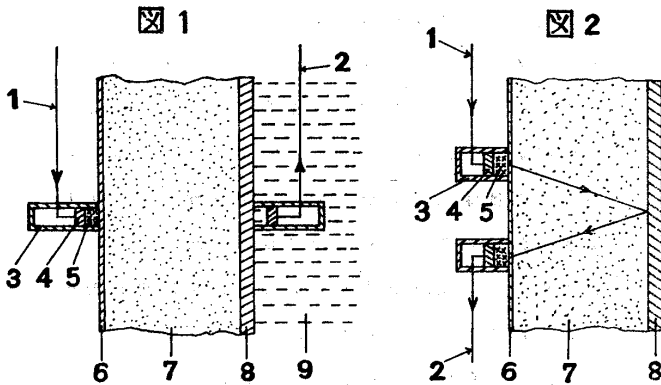
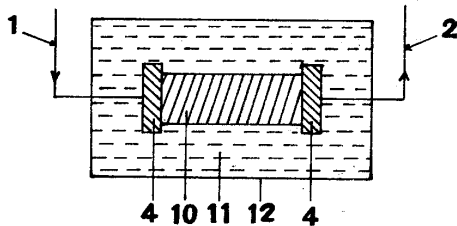


図3



図面

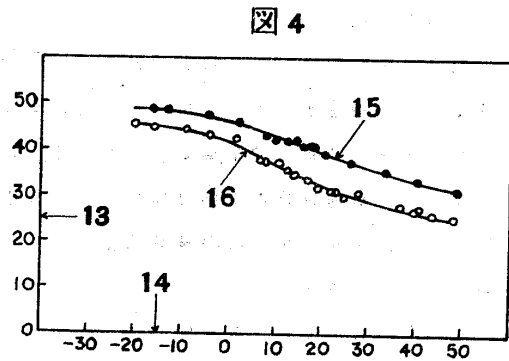


図5

