

速報 19 ブラウン管型超音波厚み計

高木 昇・丹羽 登・石井善昭

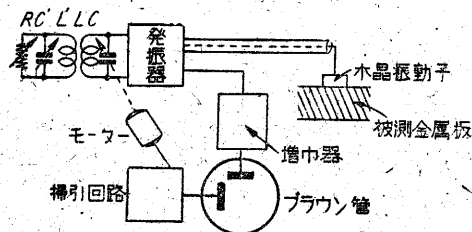
超音波厚み計⁽¹⁾を用いても金属板内の傷を簡易に検出できることは先に報告⁽²⁾したが、その際は金属板内に送り込む音波の周波数を變えるのに手動ダイヤルを用い、定在波の生じたことを検出するのに受話器を用いていた。しかし超音波の周波数を變えるのに可變器を小型同期電動機で廻し、ブラウン管上に周波数を横軸とし、共振出力を縦軸とする圖形を畫かせれば自動的に測定を行い得、更に傷の検出にも便利なのでその装置を試作した。

第1圖のように發振器の可變器Cを電動機で廻轉させて周波数を變え、回轉軸にとりつけた接點を開閉して鋸齒状波を作つて掃引する。金属板内に定在波ができた瞬間に陽極電流が變化するのでそれを増幅しブラウン管の縦軸に加えると第2圖のような波形が得られる。それぞれの共振點の周波数を計る方法として發振器のコイルLに同調回路C'L'（吸收型周波計に相當）を結合させてその共振周波数をブラウン管上に目盛が現れる方法を考案した。C'を廻して目盛を移動させ、共振點を重ねることによりその點の周波数がわかり、厚みを求めることができる。

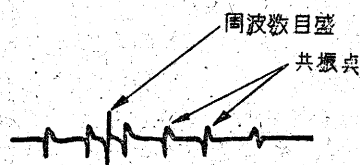
又この目盛回路のQを變えると目盛の高さが變るので、それを利用すると金属板内の音波の減衰度、他端面の荒さ等による共振強度の比較を行うのに好都合である。

1) 高木、丹羽、佐下橋、本誌 2, 3 p. 95

2) 高木、丹羽、本誌 3, 3 p. 106



第 1 圖



第 2 圖

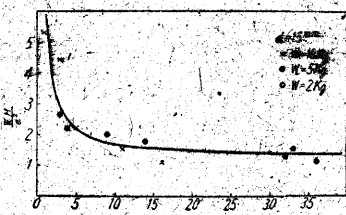
速報 20 杉板の打撃による破壊

岡本 舜三・佐藤 正巳

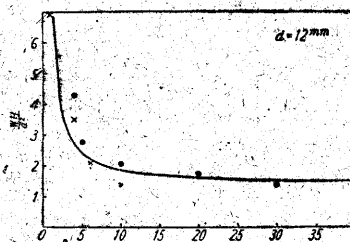
震害地視察の際に、何か物がぶつかつたために床板などが割れたり、穴があいたりしていることがある。これらの現象からわれわれは逆に物のぶつかつた有様を想像し、地震時の振動状態を推定しようと試みることはしばしばある。われわれは一昨年暮の栃木地震でもこの例に出會い、その後打撃による木材の強度を調べてみた。縦横18×52 cm、厚さ6, 9, 12, 15 mmの4種の杉板の周邊を固定し、中央に直径7 cm 幅3 cmの半圓形車輪をおき、これを載荷板として落下衝撃を加えた。これは栃木地震の際金庫の車輪の打撃のため村役場の床板に穴がけられた事實になぞらえたものである。W=重錘の重さ(kg)、H=落下高(m)、d=板の厚さ(mm)、n=破壊するまでに要した打撃回数とすれば、實驗結果は圖のようになり、これは實驗式

$$\frac{WH}{d^2} = 1.1 + \frac{4.4}{n}$$

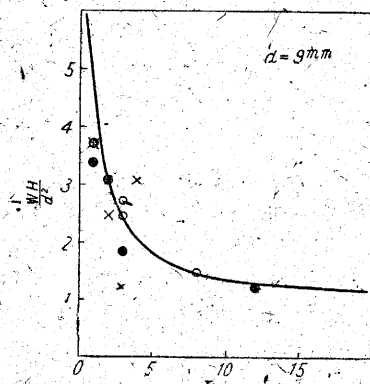
によつて近似させ得る(圖の曲線)ことがわかつた。



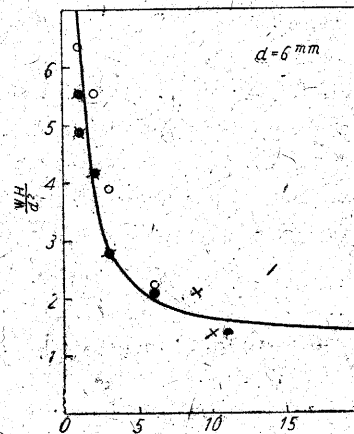
第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖