

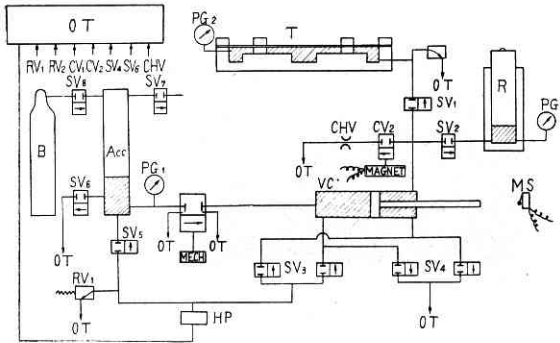
# 油圧式衝撃試験装置

Hydraulic Impact Testing Machine

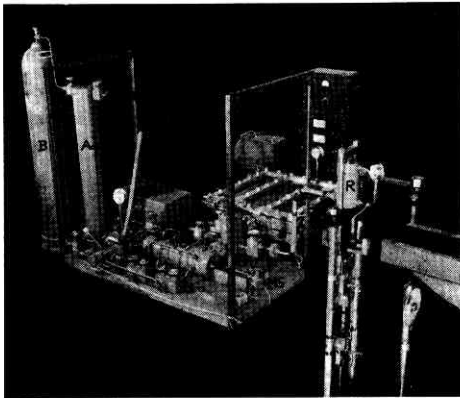
高橋 幸伯

船体の波浪衝撃強度に関する基礎実験を行なうために、鋼板または防撓鋼板に衝撃的な等分布圧力を加える装置を試作した。波浪衝撃に近似した比較的緩やかな衝撃(10~20 ms 程度で最大圧力に達する)を目標としたものであるが、衝撃速度および最大圧力は任意に調節することができる。

所要量の油を極めて高压の窒素によって急激に送給して衝撃を与えるもので、配管系統の概略を第1図に、外觀を第2図に示す。



第1図 配管系統図



第2図 衝撃試験機外觀

蓄圧器 (Acc) にはポンペ (B) から移した 120 気圧の窒素が蓄えられている。手動ポンプ (HP) を動作して加圧用バルブ (SV<sub>5</sub>) から油を送入することにより、これをさらに 300 気圧まで圧縮することができる。スライドバルブ (CV<sub>1</sub>) を速かに開くと、蓄圧器下部の油は油量調整器 (VC) に突入してピストンを押し、ロッド側の油を押し出し、バルブ SV<sub>1</sub> を通って試験タンク (T) に送給し、タンク頂部に取付けた試験片に衝撃圧力を加える。

油量調整器のピストンの位置は、あらかじめ手動ポン

プと切換えバルブ SV<sub>3</sub> および SV<sub>4</sub> の操作によって任意に移動することができ、送油量を任意に調整しうようになっている。ピストンを押し切って送油を完了すると、ピストンロッド先端がマイクロスイッチ (MS) を動作させ、電磁バルブ (CV<sub>2</sub>) が開いて高压油が油タンク (OT) に逆流して試験を完了する。

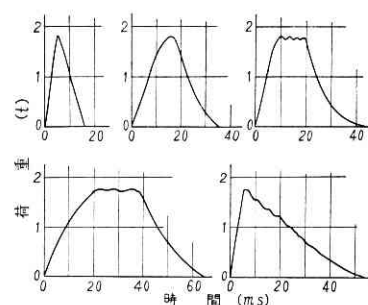
バルブ SV<sub>1</sub> と SV<sub>2</sub> の切換えによって、アムスラー型試験機のラム (R) に送油して、単材の引張り、圧縮および曲げ試験もできるようになっている。

試験タンクによる板の衝撃試験では、試験板の寸法は 600×600, 600×400, 600×300, 600×200 mm の 4 種類で、最大 30 気圧まで加圧することができる。アムスラー試験機による衝撃試験では、最大荷重 5t, 衝撃ストローク 50 mm までは可能である。

試験に当たって

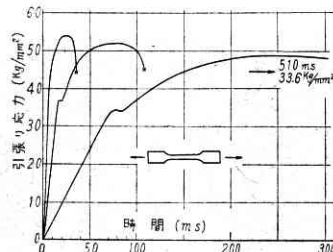
- (1) 蓄圧器 (Acc) 内の窒素の圧力と容積
- (2) スライドバルブ (CV<sub>1</sub>) の開速度
- (3) 油量調整器 (VC) のピストンの位置
- (4) 切換えバルブ (SV<sub>1</sub> または SV<sub>2</sub>) の開度
- (5) マイクロスイッチ (MS) の位置
- (6) 排油絞りバルブ (CHV) の開度

を調整することにより、第3図に実例を示すような任意



第3図 荷重曲線例

の荷重曲線を描かせることができる。上記項目中(1)~(4)は荷重曲線の上昇特性を、(5)および(6)は平坦部および下降特性を左右するものである。



第4図 引張り試験例

本装置の試作に当たっては、八幡製鉄株式会社軽量形鋼委員会に負うところが極めて大きかったことに対して深甚の謝意を表する。(1960. 2. 15)