

住友金属工業(株) 中央技術研究所 横井玉雄[○] 美坂佳助

I 緒言

近年電気油圧サーボ機構の多段圧縮試験装置が種々開発され、熱間圧延をシミュレートすべく複数回の圧縮における材料の変形挙動が解明しつつある。しかし、多数回の圧縮をくり返すためには、試片の不均一変形を防止する観点からも試片を大きくせねばならず、したがって実験装置そのものも大きくなる。さらに、上記方式は圧下を停止する際に減速する必要があり、基本的に等ひずみ速度の実験が不可能である。

著者らは上記諸点を解決し、最高7段圧縮まで可能なコンパクトな熱間圧延シミュレータを開発したので報告する。

II 試験装置の概要

本装置は駆動の下ロールと、上ロールと同一構造で上下摺動可能な下アンビルと上アンビルよりなる。一对のローラ間にウェッジを通すことにより、下アンビルを上昇させ、上下アンビル間の試験片の圧縮を行う。あらかじめプログラムされた所定時間毎に高さの異なるウェッジをエアシリンダで順次ロール間に送り込むことにより多段圧縮が可能となる。また、ウェッジの形状を変化させることにより任意のひずみ速度分布が得られる。主な仕様をTable 1に示す。

III 試験結果

0.10C-0.20Si-1.30Mnの炭素鋼を1250°C15分加熱後、1050°C、800°Cの所定温度に10分保持し、圧縮間隔5秒毎に6回の圧縮を行った結果をFig.2に示す。

ひずみ速度は2S⁻¹一定で荷重・変位の出力はデータレコーダで記録した後、コンピュータにより荷重-変位曲線、真応力-真ひずみ曲線として自動作図される。

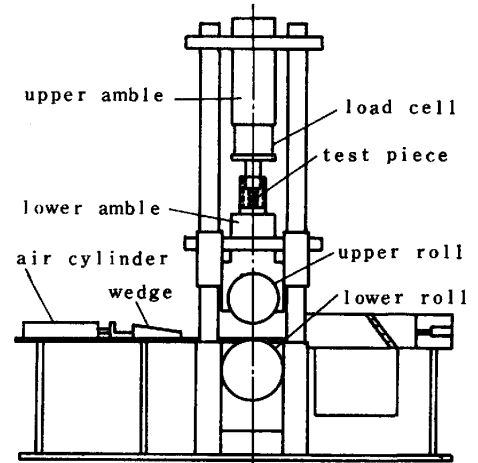


Fig.1 Multi-Compression test machine

Table 1. Specification of Multi-Compression test machine

item	specification
forging force	max 35 tons
velocity of press	max 1000mm/s
test cycle	max 7times
time interval	min 1.0sec (continuous wedge 0.1sec)

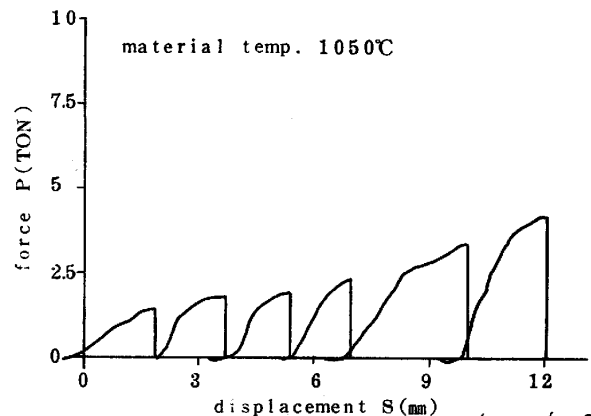
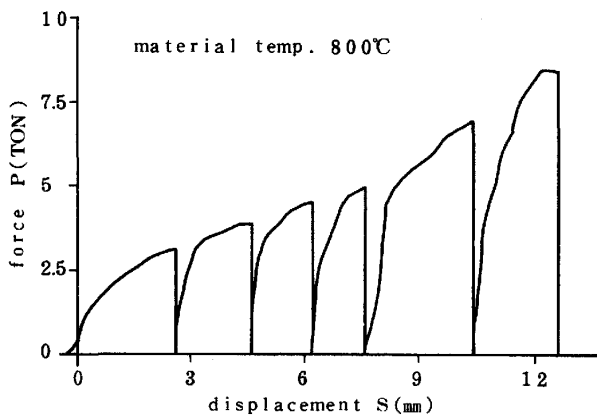


Fig.2 Plotting results of force and displacement (6 times compression cycle) (15mmφ x22mm h)