

四面鍛造ユニット

高品位鋼材と省エネルギーを実現する四面鍛造ユニット

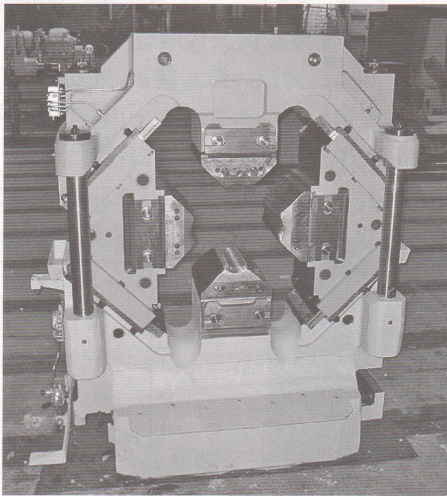
1. 開発の目的

合金ビレットや棒鋼を生産する鍛造工程において、従来の二方面からのダイス鍛造では、側面方向への応力の逃げが発生し、鋼材を回転させ、再度鍛造を行わなければならない。四面からの鍛造技術は、再加熱工程の短縮によるエネルギー・資源の節約に比べて、鋼材への均質な圧力によって、欠陥の極力すくない高品位の製品が提供される。

2. 開発の内容

当社の四面鍛造装置は、油圧鍛造プレスのテーブル上に固定する装置ユニットで、放射状鍛造方式と、2つのダイスを用いる方式から構成される。垂直方向から斜めに配置されたスライドにより、油圧プレスの上下動に合わせて、両側面からもプレスができる構造の装置を開発した。

鍛造できる材料は、炭素鋼から高合金スチール、高温、耐熱性等の特殊鋼、その他、展性の高い金属および合金（鉄・非鉄金属や、チタン、ジルコニウム、アルミニウム）と応用の幅は広い。インゴットやビレット、圧延材をおもに高品位なフラットの棒鋼に加工する。



四面鍛造ユニットの外観

3. 開発の成果

四面鍛造ユニットによる鍛造加工には、効率的な加圧の結果、複数の利点が生じる。

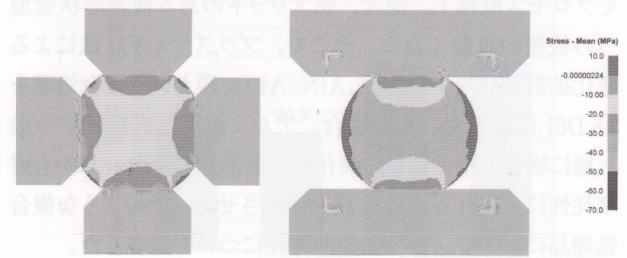
①省エネルギー：側面方向への膨張を制限することができるため、目的の鍛造製品を生産するために、

ワークピースの回転および再度の縮小サイクルを行なう必要がなくなる。また、均質な鍛造の結果、ワークピースの温度が冷却されにくく、次工程への再加熱が不要、また、短縮されるケースも多い。

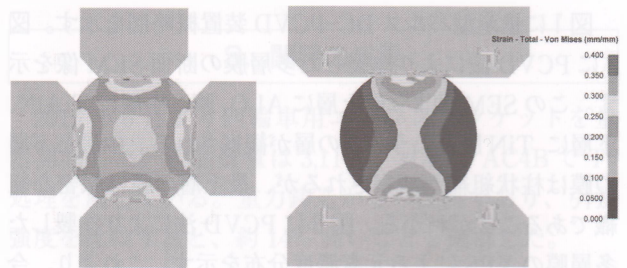
②省資源：再加熱工程の削減による金属ロスの低減、寸法精度が向上することによる、表面仕上げでの金属ロスを減少することができる。導入実績から、4-5%の金属使用低減が報告されている。

③技術面：精密用、高温用、耐熱スチールにくわえて、構造用合金、工具用合金、ステンレス鋼等の多種に渡る鋼材を加工することができる。また、従来の1.5-3倍の高い出力での鍛造を可能にし、高い等方性をもち、多孔性の欠陥の無い、物理的・機械的に改善された均質鋼材を生産することができる。

現在までに、ウクライナ、ロシア、ドイツ、スペイン、イタリア、ブラジル、中国、インド等で計25台の、四面鍛造ユニットが使用されている。油圧プレスの応力は5MNから45MNまで実績があり、航空機部品のチタンビレット、ステンレスインゴット等が生産されている。



四面鍛造ユニット（左）と従来の装置（右）による応力分布比較



四面鍛造ユニット（左）と従来の装置（右）による歪み分布比較

（開発者） V. A. Lazorkin (Ph. D.), D. V. Lazorkin
（販売） アドバンストマテリアルジャパン株式会社

〒100-6112 東京都千代田区永田町2丁目11番1号
山王パークタワー 12階

TEL. 03-3507-2301 FAX. 03-3507-2302

<http://www.amjc.co.jp/>