

を行つてこれを明らかにすると共に、新たに中心強圧下圧延法を開発して、その特性と実機適用結果について述べたものである。

通常の大型鋼塊においては、鋼塊の頭部から中央部にかけての軸心近傍にいわゆるザクといわれる微細な空隙欠陥が存在するが、これを通常の圧延法によつて圧着させることは極めて困難であり、特に板厚中心部に未圧着の欠陥が存在し易いことはよく知られている。

本論文ではまず、圧着に関する基礎試験の結果、ザク圧着は拡散による接合であることから、高圧縮応力下でポロシティに変形を与えると同時に高い温度及び加圧時間の確保が必要であることを明確にしている。次に、圧延中の材料内部の応力を実験的に計測定量化すると共に、ザク圧着に寄与する有効な応力を材料の圧縮変形抵抗以上とし、各パスでのこの応力の総和をもつて有効圧延応力とを定義し、この応力によつてザク圧着の程度が評価可能であることを示している。

これらの結果から、実際の圧延においてはスラブ高温加熱、低速圧延及び強圧下圧延が極厚鋼板の製造に有効であることが確認された。更に、鋼塊のザク密集域に局部的な強圧下を加え、非圧延部の拘束力を利用して三次元的に内部の応力を高めるための中心強圧下圧延法を開発することによつて、圧延による健全な極厚鋼板の製造可能範囲を大幅に拡大している。

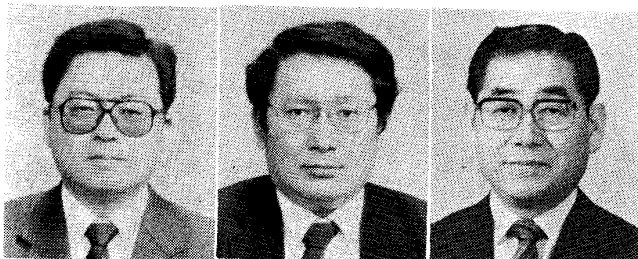
以上を要するに、本論文は、極厚鋼板など大型鉄鋼製品のザク性欠陥の防止、性質改善に対して、加工時に高い圧縮応力を局部的に付加する手段として中心強圧下圧延法を開発、その有効性を実証したものであつて、今後の圧延技術発展への寄与が高く評価される。

褒論文賞

防衛大学校機械工学教室講師
近藤 義宏君
東京工業大学工学部金属工学科助手
松尾 孝君
横浜国立大学工学部教授
田中 良平君

固溶強化した 25Cr-35Ni 鋼の定常クリープ速度の応力指数およびクリープの活性化エネルギーについての検討

(鉄と鋼, 71 (1985) 8, pp. 1002~1008)



近藤君は、昭和 56 年 3 月東京工業大学理工学研究科博士課程修了後、昭和 57 年 1 月同金属工学科助手を経て、昭和 57 年 4 月防衛大学校機械工学教室助手、昭和 58 年 10 月同大機械工学教室講師となり現在に至っている。

松尾君は、昭和 49 年 3 月東京工業大学理工学研究科博士課程修了後、同学研究生を経て、昭和 49 年 10 月同工学部金属工学科助手となり現在に至っている。

田中君は、昭和 24 年 3 月東京工業大学金属工学科を卒業し、特別研究生、助手、助教授を経て、昭和 40 年 4 月同大学金属工学科教授、昭和 58 年 2 月同大学大学院総合理工学研究科材料学専攻教授に配置換えとなり、59 年 4 月に同研究科長、61 年 4 月横浜国立大学工学部教授に就任して現在に至っている。

本論文はクリープ速度の応力指数、 n 、および活性化エネルギー、 Q_c が高温変形の律速過程を判定できるパラメータであるかどうかは、高温での変形機構を論じる上で現在、重要な問題とされている。本論文は n 、および Q_c がそれぞれ組織(転位下部組織を含めた)の応力、および温度依存性に対応することを解明し、両者が特定の値をとらないことを示して、律速過程の判定基準になり得ないことを明らかにしたものであり、この問題に対して解決の糸口を見出している。また、実験には析出相による組織変化を避けるため、種々の固溶強化された γ 単相の耐熱鋼を用いるという配慮を加え、考察についても豊富な摩擦応力のデータを使用して転位下部組織の応力、および温度依存性をマクロ的に把握する等、詳細かつ確実に行われている。得られた結果は大半の実用合金にも適用できる点で技術的に、また、組織についての基礎的な検討が高温変形機構を論じる上で重要であることを示している点では学術的に新しい発展を促進させることが期待される。

褒論文賞

科学技術庁金属材料技術研究所疲れ試験部主任研究官
山口 弘二君
〃 〃 〃 第 3 試験室
鈴木 直之君
〃 〃 〃 〃
井島 清君
〃 〃 〃 第 1 試験室長
金沢 健二君

クリープ破断延性値を用いたクリープ疲れ寿命予測法
(鉄と鋼, 71 (1985) 11, pp. 1526~1533)

