

と、析出物として多くの有効な NbC が与えられた溶体処理温度を変えるのではなく、多くの不溶の NbC が増加するのであり、C 量が増すと強化されるのは実はこの不溶の NbC のためである。この不溶の物質がまわりに多くの転位を発生させる事実から NbC の析出によりそれが核としての役割を果たしこれが強化につながると考えられる。

NbC の分解もまた転位のもつれを起こさせ強化するゆえ転位によつて炭化ニオブの析出物も不溶の NbC もクリープ強度を増加させる。強化の効果は延性を低下し多くの面で障害となる。それゆえ延性を増すためには Al, Ti によるオーステナイト鋼の時効硬化が適用される。(宮本 章)

鋼のクリープ強さと延性—V

(F. B. PICKERING: Iron Steel (U. K.), 41 (1968) 7, p. 296~299)

〔破断延性効果〕 本論文では、Nb を含むオーステナイト鋼が粒界割れに伴い、クリープ延性の低下をきたすことから、この鋼についての破断延性について述べられている。応力によつて活性化した析出過程が延性を減少させる原因となり、同じく処理された試料でも応力のある場合は細い NbC の析出が起こり、応力がある値以下であるならば析出は遅く、粗い NbC が析出する。この場合マトリックスは強化されず、延性の回復を与える。粒とグレナパンダリー間のクリープ残留の相違はクリープ延性を支配することから、この間を空間域(析出自由域)とした場合、二つの考えられる仮定を述べている。この空間域はマトリックスより柔らかく、残留クリープは粒とグレナパンダリーとの間で非常に異なっている。しかしグレナパンダリーに与える空間の影響は破断延性に対して重要な要因であるけれども本質的な姿ではない。なぜならもしマトリックスの強さが小さい場合は空間の影響、強さに関係なく延性は十分であるはずだ。Mo 添加によつて破断延性を容易に証明できる。すなわち Mo はオーステナイト中で NbC の溶解を容易にすることから強さを減少させる。B はグレナパンダリーに偏析してマトリックスと同様グレナパンダリーも強化し、破断延性を促進させる。 $M_{23}C_6$ は B を十分に溶解することができ、グレナパンダリーの近辺に B があると $M_{23}(CB)_6$ が局部的に濃縮・増加しグレナパンダリーの近く

で優先的に析出する。最後にオーステナイト鋼のクリープ延性に及ぼす B の影響としては Ni をベースとした合金鋼の場合とは異なり、この違いはマトリックスの強さによるものである。一方 B は切欠きのない試料では強化の影響は必ずしも持たず強化はしばしば切欠き試料にみられる。この傾向は B が切欠き感受性を強く持ち、それゆえ延性にも影響する。以上で高温クリープ強さと延性について述べたが、目的としては他の多くの金属や合金について確立されたメカニズムと、新観察との理論的な関連付に置くべきであろう。(宮本 章)

調質圧延機制御における計算機の応用

(T. E. BRYAN and J. E. HOHN: Iron Steel Engr., 45 (1968) 6, p. 121~132)

電子計算機による 2 スタンド調質圧延機の制御と制御用計算機としてのハードウェアおよびソフトウェアについて検討した。

従来調質圧延機の制御はアナログ式自動制御装置が取り入れられているが、最近ではデジタル式の自動減速制御、延び率制御、スクリュウ位置制御などが使われるようになった。しかし制御内容が広がり、より複雑になつてくると単独のデジタル制御装置を組み合わすよりも電子計算機による計算機制御に移行するほうがコスト的に安くなる傾向にある。

計算機を使用すれば上記制御のほかには圧延機の自動リセット制御、生産および技術データ集計、さらに管理用計算機との情報交換も可能となる。

プロセス制御用計算機として必要な回路部品、レジスター、入出力回路、優先順位、およびマルチプログラミングなどについて詳細な説明が加えられている。

調質圧延機の計算機として、割り込み優先度 20 レベル記憶容量 12000~16000 語、サイクルタイム 0.5~1.0 $\times 10^{-6}$ sec を使つて各種プログラムを検討している。その一例として圧延速度 4500 FPM で制御時間を 0.41 sec とすれば、延び率制御におけるサンプリングは 10m に 1 回となる。延び率制御は 260 のプログラムよりなり、その実施時間は平均 585 μ sec となるので制御時間の 0.14% を必要とする。その他の主プログラムに関しても実施時間を算出している。

今後の問題点としてはトータル制御、数学的モデルの明確化、最適制御などの検討が必要となるであろう。

(1420 ページ特許記事よりつづく)

連続铸造鋳片の圧延時の加熱冷却方法

特公・昭43—22190 (公告・昭43—9—24) 特願: 昭40—81320, 出願: 昭40—12—29, 発明: 森永孝三, 井上俊朗, 出願: 富士製鉄(株)

鋳型調整法

特公・昭43—22281 (公告・昭43—9—25) 特願: 昭42—28931, 出願: 昭42—5—9, 優先権: 1966—5—9 (イギリス) 1966—5—9 (イギリス) 発明: ロデリック・ヒュー・ハマー-ton, 出願: フォセコ・インターナショナル・リミテッド

熱間圧延条鋼の製造方法の改良

特公・昭43—22492 (公告・昭43—9—27) 特願: 昭37—

15769, 出願: 昭37—4—17, 発明出願: 高石義雄

連続铸造装置

特公・昭43—22564 (公告・昭43—9—28) 特願: 昭41—5687, 出願: 昭41—2—2, 優先権: 1965—2—12 (アメリカ) 発明: トーマス・エル・プレイ, ジョージ・シー・ワード, 出願: サウスワイヤ・カンパニー

液状金属の連続铸造方法

特公・昭43—22565 (公告・昭43—9—28) 特願: 昭41—8791, 出願: 昭41—2—14, 優先権: 1965—3—8 (フランス) 1966—1—6 (フランス) 発明: ジアン・デュフロ, 出願: アンステチュート・ド・リシエルシエ・ドラ・シデルールジー・フランセーズ