



C. 二重及三重ロール機の一軸式に於ける合理的壓延法.

こゝに合理的と云ふはロールスタンドを並列に一軸式に置ける場合のみに適用する意にて、スタンドの配置を理想的に置き替へる意にあらざる事を前提とする。

(a) 第 17 圖及第 18 圖に二重逆轉式ロール機にて、スタンドを 4 基とせるものゝ作業状態を示せるが、こゝに 1 時間に 133t を壓延し得る驚く可き設備となるを知る。

(b) 第 17 及第 19 圖に三重式ロール機のスタンド 4 基よりなる作業状態を示せるが、これにて 37kg 軌條を 1 時間に 121t の壓延をなし得るを知る。

(c) 能力曲線 壓延素材は仕上ロールの仕上孔型を出でて始めて壓延作業の工程を終るものなるが、この第 1 の素材と第 2 の素材との仕上ロールより出て行く時間の間隔が即ち pitch である。この pitch の短い丈け壓延能力が大となるわけである。今 Y: 1 時間當り壓延噸數; S: 鋼片の仕上孔型通過時間 (sec); s: 仕上孔型に於ける鋼片待合せ時間 (sec); m: 鋼片單重 (t) とすれば

$$\text{Pitch } X = S + s \dots\dots\dots \text{となり}$$

$$Y = 3,600 / (S + s) \times m = K / X \dots\dots \text{にて}$$

表はし得る、これを曲線に描くと第 20 圖の如き Hyperbola となり、pitch が如何に壓延能力に影響あるかを再

認識するものである。こゝに於て吾人は壓延作業上その能力を大とするには、出来る丈けこの pitch を短縮するが第一の重點なる事を痛感する。

V. 結 言

以上の記述により孔型の形状及配置、並に素材の通過回數及單重が、如何に大なる影響を作業能率に與へるか、又基本的に壓延作業の時間的研究が如何に重要性を有するかを知り得るのであるが、これは大形條鋼のみに限らず、中小形及線材は勿論鋼板類に至る凡ての鋼材壓延作業にも適要されるものである。然し壓延能率を上げるには本論に示した以外に無数の研究題目が残されて居る。即ち壓延工場全體として 1. ロールの直徑と製品の形状及其の大小との正鵠, 2. ロールの回轉數の適否, 3. 動力大小の吟味, 4. 供給素材の重量及斷面の判定, 5. 加熱能力と壓延能力との Balance, 6. 壓延能力と製品の精整, 整理或はその搬出能力との Balance 等を精密に研究するに非ざれば、眞の壓延能率の増進は期し得ない。

斯く考え來る時、時局柄特に技術報國に専念する吾人は製品を出來得る限り低廉に且多量に生産し、更に進んで外國との經濟的競争に打勝ち、躍進日本の眞價發揮に勉めるの決意を固むべきである。

構造用鋼に添加せらるる特殊元素の效果に就て

(昭和 15 年 3 月 20 日 日本鐵鋼協會講演會講演)

玉 置 正 一*

本日は誠に面白い映畫がございますので、その始まります前の手間取りに何か話せと云ふやうな御命令でございまして、表題のやうな題で 3, 40 分間場塞ぎをやらして頂きたいと思ひます。最初に此の講演の目的と云ふやうなことから簡単に申上げますと、實は物資が缺乏して居る際に最近特に非國産的の物資に付ては、餘程政府でも考慮されて居りまして、可なり極端な制限を加へられて居るやうであります。特殊鋼に添加致します元素、それ等の中で主なるものは、構造用鋼に付ては Ni, Cr, W, Mo, V さう云ふやうなものでありますが、殊に割合に澤山使ひまして且日本で殆ど取れませぬのは Ni であります、此の Ni は

極く少し入れたんでは餘り効果がないのであります、效くやうにするには 2~3% 入れなければならぬのであります。所が最近或る會合で聽きますと、日本の自動車工業などでは主な部分が可なり多く Ni, Cr 或は Ni 肌燒鋼であります。可なり整澤に使はれて居るやうであります。果して其の必要があるかどうか、それ等に付きまして從來鋼と毎日暮して居ります我々としましては、一般の方々より餘計痛感致します。我々の調べました結果、どうも Ni が買被られて居ると云ふやうな氣が致します。尤も特殊鋼の本を調べて見ますと、大抵もう Ni の所に行きますと、構造用鋼に付て、非常に優秀性を與へる。缺くべからざるものであると云ふやうなことが書いてありますから、

* 日本特殊鋼株式會社研究部長

Ni に対して、相當價值のあると云ふことが一般に知られ行渡り居りまして、其の爲に Ni, Cr さへ使て居れば間違ひないだらう。少々出来が悪くても構はない Ni, Cr さへ使へば安心だらうと云ふやうな感じがあるやうであります。斯う云ふ現象は矢張り Ni の方の宣傳が行届いて居て、我々の方の宣傳が怠慢なんだらう。何か機會ある毎に是は少しチンドン屋をやらなくてはいかぬだらうと云ふやうな感じが致しましたので斯ふ云ふ題を選んだのであります。

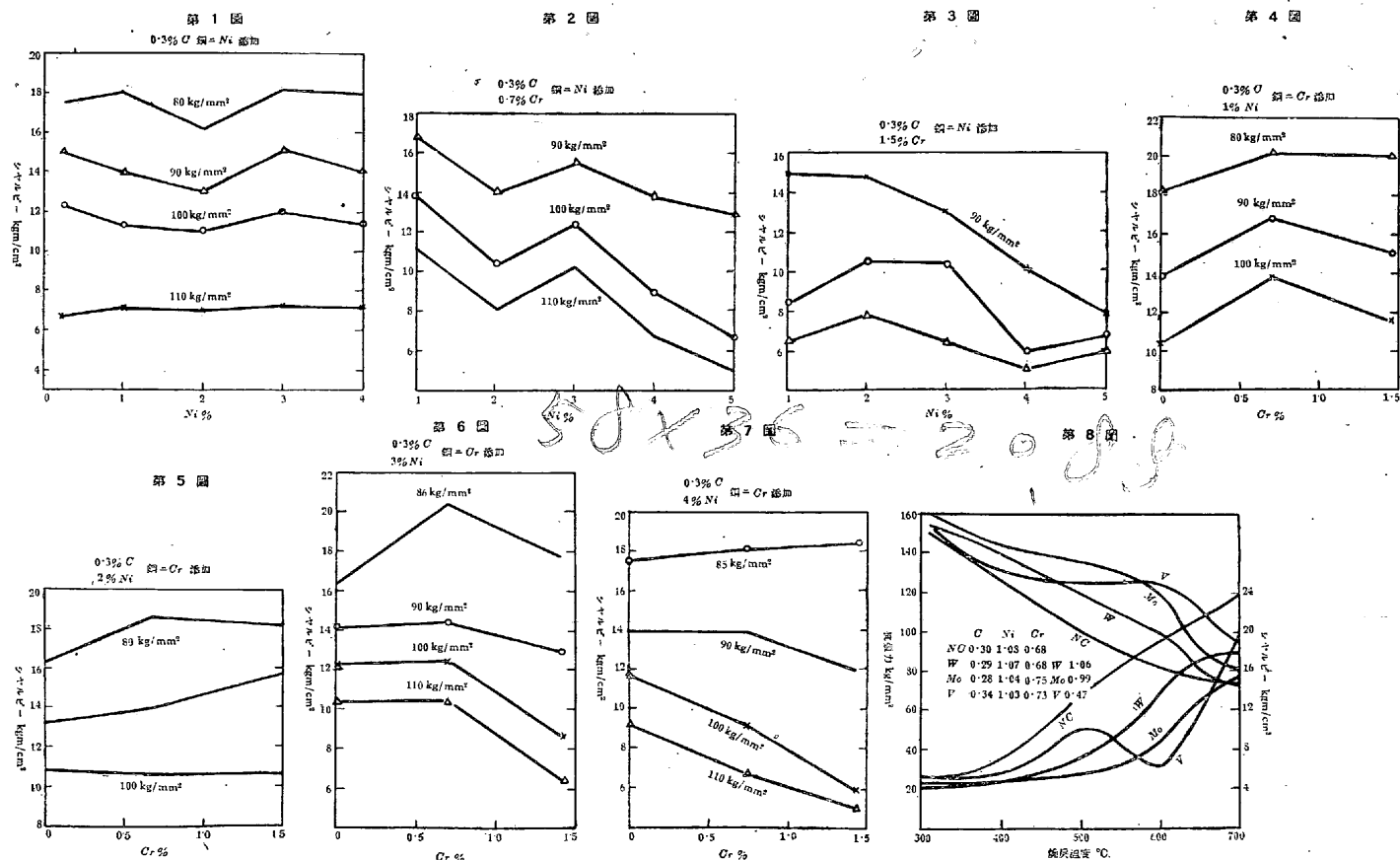
所で本論に移りますが Ni を特殊鋼に加へた場合にどう云ふ効果があるか、先づ Ni から検討して見ます。

Ni 鋼 Ni 鋼最初に構造用鋼として普通に使はれます鋼が炭素の含有量は、約 0.3% 位のものが構造用鋼としては一番多い、従て 0.3% の炭素を標準にして、それに Ni を加へて行て、炭素鋼と性質がどう云ふ風に影響して来るかそれを調べて見ました。で、機械的性質には抗張力、降伏點、伸、絞、衝撃値、疲勞限界と云ふやうな、さう云ふ色々な機械的性質がありますが、其の中で簡単な爲に抗張力と衝撃値との関係を見てみます。抗張力が高くなれば衝撃値が落ちる。抗張力が弱ければ衝撃値が上る。是は一般の性質であります。そこで、材料を焼入、焼戻しをしまして

其の機械的性質を色々な焼戻し温度で焼戻した結果の機械的性質を曲線で表します。その中で同じ抗張力に対して衝撃値がどう變るか、それを茲に表しました。(第1圖)こちら(横軸)は Ni 含有量 1, 2, 3, 4 と表はしまして、こちら(縦軸)にシャルピー、衝撃値を取りました。さうしますと Ni が殖えるに從て衝撃値は大して減りもしなければ殖えもしない。同じ抗張力を與へる衝撃値は Ni を殖やした所で別に衝撃値が高くなる譯でもない。伸、絞も同様であります。

Ni, Cr 鋼 それから今度は Ni, Cr 鋼の場合 Cr を 0.7% 含んだ Cr 鋼に Ni を矢張り同じやうに 1, 2, 3, 4 と加へて見ます。其の時に同じ抗張力に対して衝撃値がどう變て行くか、(第2圖) Ni の殖えるに從て抗張力が高くなると衝撃値が下る。却て Ni を加へた爲に悪い影響を持て來ます。是は(第3圖)約 1.5% 位な Cr 鋼に矢張り Ni を加へて見たのであります。矢張り大體の傾向は Ni の増すに從て衝撃値が落ちて來る傾向であります。

今度は Cr の影響はどうであるか Ni 1% を含んだ鋼に Cr を 0.7% 位 Cr を加へる、さうすると衝撃値が少し上る。それより Cr 1% 以上になると衝撃値が却て下つて來る。(第4圖) 餘り多く加へてはいけない、少々な



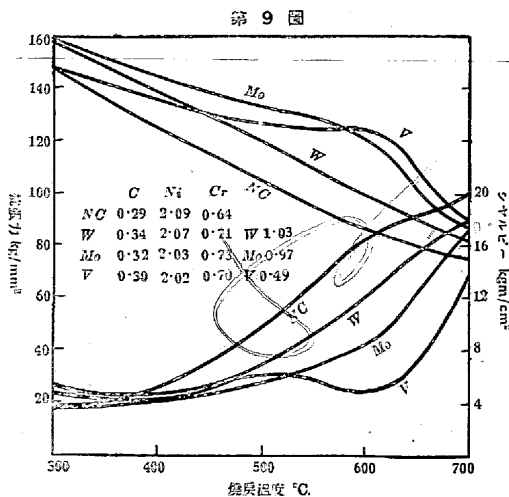


ら有効である。それから今度は 2% の Ni を含んだものに Cr を入れる。是は (第5圖) 抗張力の低い、即ち割合と高い温度に焼戻した場合に Cr が殖えると衝撃値は上て行く傾向があります。低い焼戻しの状態では餘り變らない。今度は 3% の Ni を含んだものゝそれに Cr を加へる。(第6圖) Ni の高い鋼に Cr を加へると Cr 量の増すに従て目立て衝撃値が下て來ます。此の意味から云ても Ni の少ないものに Cr を入れた方が Ni を餘り多く使てはいけない。高いものを無暗に使ふ必要はないと云ふこととなります。是は (第7圖) 4% Ni に Cr を入れたもの、是は抗張力の低いもの (85 kg/mm²) 即ち高い温度の焼戻でありましたならば稍衝撃値が上て居りますが 90~100~110 kg/mm² と硬くなる程衝撃値が下て居ります。是で見ますと、どうも Ni は餘り餘計含ますと、機械的性質は却て落ちる。又どちらかと云へば、Cr も餘り澤山入ると却て衝撃値が落ちると云ふ結果であります。

Mo, W, V の影響 それから今度は Mo, W, V 等を更に添加したら機械的性質がどう變るか、是は後で申上げますが Mo, W, V 等は少し餘計入ると却て性質が悪くなる。適量な量を加へなければいけない Mo, W, V 等の影響を見ます爲に少し餘計入れて見る。少し餘計入れないとどう云ふ影響があるかはつきりしないからそれで少し餘計入れて見たのです。(第8圖) W, Mo の量をそれぞれ 1%, V は利きが良いから其の半分 0.5% それを Ni, Cr 鋼に加へて參ります。成分は炭素が 0.3%, Ni 1%, Cr 0.7%, それに此のセピヤ色記號 (曲線の色別けは止め元素符號を以て示す以下同) W のが W で約 1%, Mo は青色記號 Mo 約 1% それから赤(V)が V 0.47% 之等を焼を入れてさうして焼戻し (横軸) をしました。其の焼戻し温度が低い方は殆ど皆同じになつてしまひますから略します 300°C からの曲線を茲に取ります。それで、此の黒いのは (NC) Ni, Cr 鋼で W も Mo も入居ない Ni と Cr だけなであります。それは焼戻し温度が上るに従て抗張力は段々落ちて參ります。衝撃値は 300°C 邊から段々温度が進むに従て上て參ります。褐色曲線 IV の W は矢張り焼戻し温度の上るに従て次第に落ちて參りますが此の邊 (500°C) に行きますと普通の Ni・Cr 鋼よりは抗張力が高い。即戻り悪くなる。軟化し悪くなる。それで、衝撃値も矢張り下て參ります。是は普通の Ni・Cr 鋼に較べて、同じ Ni と Cr を含んで居ても、W が入りますと衝撃値が落ちる。抗張力は少し上になつて居る。そ

れから Mo 1% 入れますと、此の曲線 Mo で此の膨みが更にひどくなつて來まして、なかなか焼戻しされ悪い。高温度迄なかなか軟化しない。其の代り衝撃値は落ちる。それから V は此の持上り方が更に激しくなつて、斯んなに持上ります。衝撃値は上り掛たと思ふと此の邊で (500~600) 又落ちて參ります。此の W, Mo, V 等は能く似た性質を持て居ります。鐵との二元の平衡圖を見ましても A₃ が上て來て A₄ が下て來てループを描きます。此の3種類の元素はさう云ふ點が非常に能く一致して居ります。それで、此の膨みは是は析出硬化、能く高速鋼の焼戻しをします時に、500°C 以上で硬度が上て參ります。其の焼戻硬化と同じやうなことが既に此の構造用鋼にも起ります。高速度鋼の場合には非常に高い温度から焼入れます。約 1,300°C 位から焼入れますから冷えた場合に相當多量のオーステナイトが入て來まして、それを焼戻した場合にオーステナイトがテンパーされる。それとマルテンサイトの地に細かい炭化物の析出がある。其のオーステナイトのマルテン化と析出硬化と、兩方の現象に依て二次硬度が出て來る。さう云はれて居りますが、此の場合に於ては焼入温度が非常に低い高速度鋼に較べて數百度低い 850°C 位で焼入ます。其の爲にオーステナイトがさう澤山入て來るとは考へられない。此の場合に此の硬化するのは、是は析出硬化、即ち炭化物が析出して來るが爲の硬化と私は考へて居ります。斯う云ふやうに此の析出硬化も過ぎると衝撃値が斯う云ふやうに低くなりまして脆くなる。さう云ふ缺點がありますから、添加元素の使用する分量は、有效成分でも多きに過ぎると却て及ばざるに如かずで適量を加へたものでないといけない、斯う云ふ譯になります。

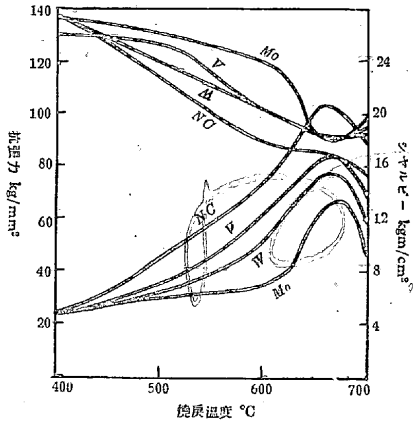
是は (第9圖) Ni 2% それから Cr 0.7% さう云ふ



ものに矢張り同じやうに W, Mo, V 等を加へますと、矢

張り同じやうな析出硬化を起します。

是は(第10圖) C 0.3% の Ni, 0.7%, Cr それに対して も矢張り析出硬化は起りますが V が前圖の Ni 2% の時



| | C | Ni | Cr | | |
|----|------|------|------|----|------|
| NC | 0.30 | 3.04 | 0.69 | | |
| W | 0.32 | 3.04 | 0.70 | W | 1.01 |
| M | 0.30 | 2.99 | 0.68 | Mo | 0.94 |
| V | 0.30 | 3.04 | 0.71 | V | 0.49 |

は此處ですつとうねって居りますが Ni 3% となりますと、此處でうねりが無くなりました。是は Ni が殖えると炭化物の析出速度が遅くなる析出するのに時間がかかる。長い間加熱すれば矢張りもつとうねりが出て来るのであります。是は Ni が殖えて居ります爲

に、普通の焼戻しの加熱時間では析出硬化が激しく現れない。更に Ni 4%,

Cr 0.7% に於

ても矢張り同様の傾向で進行します(圖略)

Ni・Mo 鋼それから今度は Ni・Cr 鋼に匹敵する構造用鋼

Cr, Mo と比較して見ます。(第11圖) 是は JES 規格の第2種に當る Ni・

Cr 鋼 Ni 3%

Cr 0.8% 之に代るべき Cr・Mo 鋼, それは炭素 0.3%

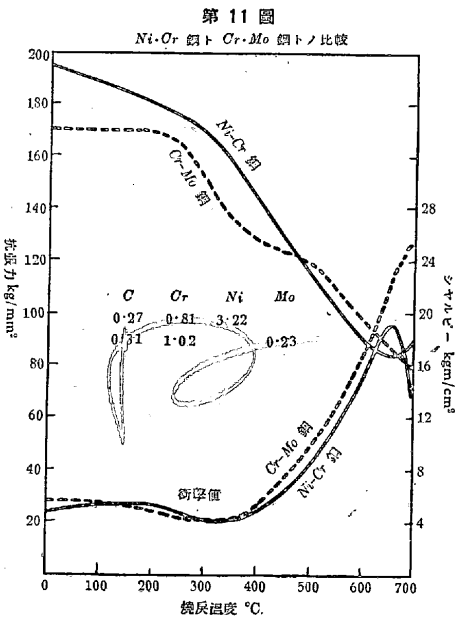
Cr 1%, に Mo 0.23% を入れると是でも矢張り此處で

(抗張力曲線中) もう少し持上て居ります。衝撃値は焼戻し温度 700°C までは上る。是ならば Ni・Cr 鋼 JES の

第2種鋼の代用として充分間に合ひます。殆ど變らないのであります。是で尚ほ良いことには此の Cr・Mo 鋼ですと。

變態點が Ni・Cr 鋼より高い爲に、高い温度迄焼戻しが效きます。Ni・Cr 鋼ですと、もう 650°C に行きますと、一

部の變態が起り始めまして、それから先へ行くと一部分焼が入る。即ち硬化することが知れます。所が Cr・Mo 鋼で



すと、700°C に來ても、まだ變態にかかつて居らない。其の爲に 700°C 位で軟化することが出来る Ni・Cr 鋼ですと、

もう 650°C では危い 650°C でも少し長く置きますと變態がもう始まります。それですら Ni・Cr 鋼ですと、軟化

焼鈍は 630°C 附近であります。Cr・Mo 鋼ですと 700°C 位で軟化が出来る。さうすると軟化の後の硬度は Cr・Mo

鋼の方がずっと低いものが得られる。即ち機械加工が楽である。加工が楽であると云ふことは、機械工業に非常に影響する譯でありますから、さう云ふ點が Ni・Cr 鋼を使ふ

よりは Cr・Mo 鋼を使った方が遙かに得であります。さて是等は(圖) 即ち、今迄の試験結果は何れも試験片に充分焼が入

た場合であります。焼が入てそれを適當に焼戻した場合の比較であります。品物が大きくなると、普通の冷却速度では充分に焼が入らない。それですから、已を得ず大きなものに對しては特殊元素を餘計入れる、即ち Cr を餘計に

するとか或は更に他の元素を使はねばならぬ。小さなものはそんなに Ni や Cr を澤山使ふ必要はない。細いものは炭素鋼でも宜い位であります。此の焼の入る入らないは是

は又非常に實際上問題であります、それに付きましては、

依信次博士が、臨界冷却速度を測られたのが、我々の日常扱て居ります特殊鋼にも略々能く一致した結果を得て居り

ますので、茲に同博士の結果を借用しまして、之に掲げました(第12圖) 臨界冷却速度と云ふと完全に焼の入る

ますので、茲に同博士の結果を借用しまして、之に掲げました(第12圖) 臨界冷却速度と云ふと完全に焼の入る

ますので、茲に同博士の結果を借用しまして、之に掲げました(第12圖) 臨界冷却速度と云ふと完全に焼の入る

ますので、茲に同博士の結果を借用しまして、之に掲げました(第12圖) 臨界冷却速度と云ふと完全に焼の入る

ますので、茲に同博士の結果を借用しまして、之に掲げました(第12圖) 臨界冷却速度と云ふと完全に焼の入る

ますので、茲に同博士の結果を借用しまして、之に掲げました(第12圖) 臨界冷却速度と云ふと完全に焼の入る

ますので、茲に同博士の結果を借用しまして、之に掲げました(第12圖) 臨界冷却速度と云ふと完全に焼の入る

ますので、茲に同博士の結果を借用しまして、之に掲げました(第12圖) 臨界冷却速度と云ふと完全に焼の入る

ますので、茲に同博士の結果を借用しまして、之に掲げました(第12圖) 臨界冷却速度と云ふと完全に焼の入る

ますので、茲に同博士の結果を借用しまして、之に掲げました(第12圖) 臨界冷却速度と云ふと完全に焼の入る

ますので、茲に同博士の結果を借用しまして、之に掲げました(第12圖) 臨界冷却速度と云ふと完全に焼の入る

ますので、茲に同博士の結果を借用しまして、之に掲げました(第12圖) 臨界冷却速度と云ふと完全に焼の入る

ますので、茲に同博士の結果を借用しまして、之に掲げました(第12圖) 臨界冷却速度と云ふと完全に焼の入る

ますので、茲に同博士の結果を借用しまして、之に掲げました(第12圖) 臨界冷却速度と云ふと完全に焼の入る

ますので、茲に同博士の結果を借用しまして、之に掲げました(第12圖) 臨界冷却速度と云ふと完全に焼の入る

ますので、茲に同博士の結果を借用しまして、之に掲げました(第12圖) 臨界冷却速度と云ふと完全に焼の入る

ますので、茲に同博士の結果を借用しまして、之に掲げました(第12圖) 臨界冷却速度と云ふと完全に焼の入る

ますので、茲に同博士の結果を借用しまして、之に掲げました(第12圖) 臨界冷却速度と云ふと完全に焼の入る

ますので、茲に同博士の結果を借用しまして、之に掲げました(第12圖) 臨界冷却速度と云ふと完全に焼の入る

ますので、茲に同博士の結果を借用しまして、之に掲げました(第12圖) 臨界冷却速度と云ふと完全に焼の入る

ますので、茲に同博士の結果を借用しまして、之に掲げました(第12圖) 臨界冷却速度と云ふと完全に焼の入る

ますので、茲に同博士の結果を借用しまして、之に掲げました(第12圖) 臨界冷却速度と云ふと完全に焼の入る

ますので、茲に同博士の結果を借用しまして、之に掲げました(第12圖) 臨界冷却速度と云ふと完全に焼の入る

ますので、茲に同博士の結果を借用しまして、之に掲げました(第12圖) 臨界冷却速度と云ふと完全に焼の入る

ますので、茲に同博士の結果を借用しまして、之に掲げました(第12圖) 臨界冷却速度と云ふと完全に焼の入る

ますので、茲に同博士の結果を借用しまして、之に掲げました(第12圖) 臨界冷却速度と云ふと完全に焼の入る

ますので、茲に同博士の結果を借用しまして、之に掲げました(第12圖) 臨界冷却速度と云ふと完全に焼の入る

ますので、茲に同博士の結果を借用しまして、之に掲げました(第12圖) 臨界冷却速度と云ふと完全に焼の入る

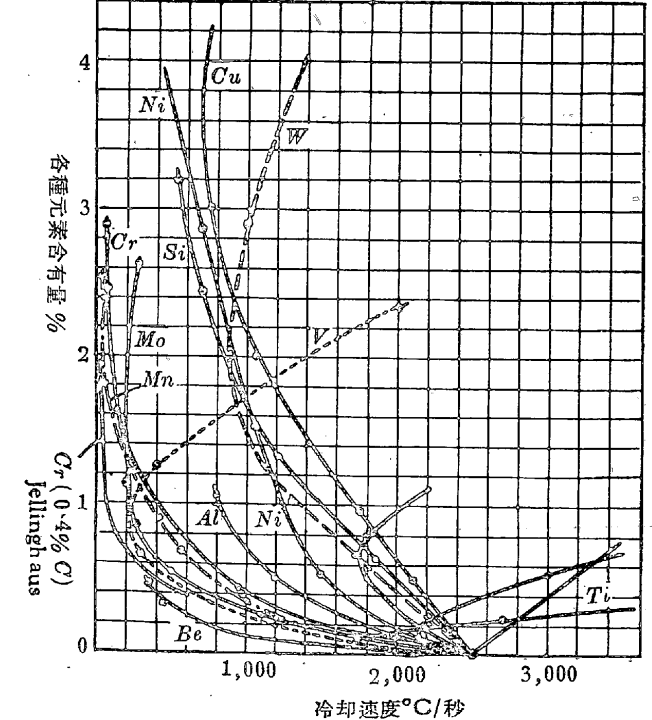
ますので、茲に同博士の結果を借用しまして、之に掲げました(第12圖) 臨界冷却速度と云ふと完全に焼の入る

ますので、茲に同博士の結果を借用しまして、之に掲げました(第12圖) 臨界冷却速度と云ふと完全に焼の入る

ますので、茲に同博士の結果を借用しまして、之に掲げました(第12圖) 臨界冷却速度と云ふと完全に焼の入る

ますので、茲に同博士の結果を借用しまして、之に掲げました(第12圖) 臨界冷却速度と云ふと完全に焼の入る

第12圖
臨界冷却速度 0.3% 炭素鋼 =
添加シタル諸元素ノ影響



最小の速度、臨界冷却速度に上部臨界冷却速度、下部臨界冷却速度と二つに分れて居ります。上部の方が是であります。下部の方はトルースタイトが一部混て居るのであります。完全焼入でありまん、冷却の變態が Ar' と Ar'' とある場合に、一部分に Ar' が起て、さうして更に Ar'' が起る 2 つの變態が起た場合に始めてマルテンサイトを混じる時の最小の速度、それが下部臨界冷却速度であります。Ar' の方の變態を完全に阻止して Ar'' だけとしてつまり完全に焼の入る冷却速度、是が我々には必要なであります。その最小速度が上部臨界冷却速度でそれが是で (圖) あります。之に依りますと炭素鋼ですと毎秒 2,500°C の冷却速度となります。是は純粹の炭素鋼であります。普通炭素鋼でも Mn が 0.4% 位入りますから、之より臨界冷却速度はもつとずつと小さくなって來ます。

純粹の鐵、炭素の合金に付ては 0.3% C で 2,500°C 毎秒、それでないと完全に焼が入らない、で、焼入に非常に効果のあるのは Mn, Cr, Mo 等でそれから V は 1% 近く迄は焼が入り易くなりますが、それから段々 V が殖えるに從て反對に臨界冷却速度が早くなって來る Co の焼入効果はネガティブであります。Ni は少々では餘り效がない Mn や Cr みたいに少々では餘り效がない。澤山入れると矢張り焼が入り易くなる。

それから此の (曲線) のが 0.45% の炭素鋼に Cr を加へた場合、その臨界冷却速度で、是はジェリンハウスが測定したのであります。大體依信次博士のと似て居ります。依博士のは炭素 0.26 から 0.3% 位で、之より炭素が低いから臨界冷却速度は少し大であると云ふ差があります。大體 Cr が焼入効果に非常に有効であると云ふことは分ります。そこで大きい品物に對しては Cr を少し餘計入れる。併し餘り餘計入れますと先刻申したやうに衝撃値が降ちるのみならず曲線でも知れる様に 2% 以上は臨界冷却速度に影響しなくなって來るから無制限に加へても効果がない。從て品物が大きくなると更に Mn を加へるとか Ni を加へるとか、已を得ずさう云ふものを加へて行かないと完全に焼が入らない。斯う云ふ譯でありますから、何でもかんでも Ni を使ふ必要がない。大きなものは已を得ないが、普通自動車の部分品などはさう大きなものはありませぬから Ni を使ふ必要はないと申上げたいと思ひます。

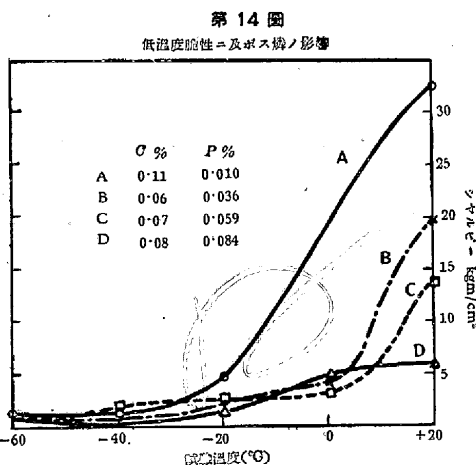
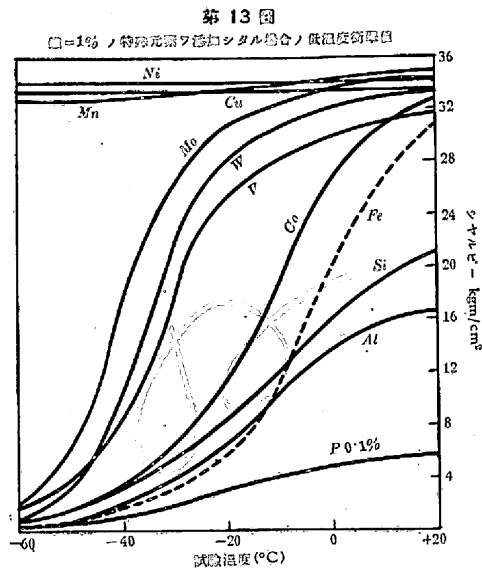
それからもう一つ考へねばならぬのは、寒い所で使はれ

る場合に、衝撃値がどう變るか、是は以前私の所の永澤技師が低温度の

研究をやりました實驗の一部分であります (13 圖) 是は純鐵に Mo, W, V, Cr, Al, Si さう云ふものを各 1% づゝ入れる。磷だけはそれの 1/10 即ち 0.1

% だけ入れたのであります。さうしますと温度が下るに從て著しく影響するのは磷であります。磷が 0.1% 入りますと常温でも非常に脆くなります。普通磷の低いものは衝撃値が 30 位出る筈ですが、磷を 0.1% 入れますと、常

温で既にもう 6. 位に落ちます。それからマイナス 60°C 位になると殆んど零に近い Ni とか Mn, Cu 是等は低温に於て脆性を起さない。それですから Ni・Cr 鋼の代りに Mn・Cr 鋼を使つても低温に於て安全であります。必ずしも Ni を使はなくても宜しい。それから是は (第 14 圖) 磷だけの量を描いた場合であります。極軟鋼に磷を 0.01, 0.036, 0.059, 0.084% さう云ふやうに磷の量を變へて行きますと、磷が増すに從て、零度位で非常に衝撃値が落ちます 1/15 位に落ちてしまひます。是で見ますと、自動車などでも内地で使はれて居る分には、さう低い温度になると云ふことはありませぬから、特に磷が高いものでない限りは大して心配がないかも知れませぬけれども若し寒い所に使はれる場合には 0.036 即ち日本標準規格 (JES) の範囲内ですが、それでも寒い所に行きますと斯んなに落ちます。常温で 20 位のものが、零度で 5 以下



になります、マイナス 20°C で 2 とか 3 とか、そんなに脆くなります。

それで、燐を下げることは、是は技術的に解決することが出来ます。Ni は無いのでありますから、是は技術的に拵へる譯に行かない。従て燐の高い Ni・Cr 鋼を使ふよりは、燐の低い Cr・Mo 鋼か Cr・Mn 鋼を使つた方が遙に安全であるだらうと考へて居ります。

豫定の時間を過ぎましたから、以上で私の今晚の御話を終りたいと思ひます。御静聽有難うございました。

(拍手)

○司會者(吉川理事) 御講演に付て何か御質問がありましたらどうぞ……

○某君 大變有益な御講演ですが、あちらの(圖)方の硫黄の試験は爲さいませぬか。

○玉置正一君 硫黄の方はまだ詳しい實驗はして居りませぬが、燐程悪い影響はないのであります。唯硫化物のスラッグとして入り込みますと悪いのであります、硫黄が能く一樣に熔けて居りますと却て加工性を増し、其の割合に機械的性質は落さないものであります

が、詳しいことはまだ調べて居りませぬ。

○某君 昔シベリアでアクセルが起きたことがあるのですが、それは矢張りスベシフイケーションの関係だと思ひますが……

○玉置正一君 アメリカの材料は割合に燐が高いのであります。普通 SAE の規格などは 0.045 以下位になつて居りますが、割合に燐の規格がルーズになつて居ります。併し鐵道のレールのやうなひどいのは餘り見當らないと思ひましたが、矢張り燐の多いのは寒い所に危険だと思ひます。

○某君 此の鋼はまだニッケル鋼の代りに御使ひになつたプラティカルの經驗はござませぬか。

○玉置正一君 少し使つて居ります。

○某君 自動車とか何とかに……

○玉置正一君 自動車にはまだ使はれてないのであります。使つて見て戴きたいと思つて居りますが、其の外の軍用に少し使はれて居ります。自動車には是非使つて見て戴きたいと云ふ其の宣傳の一部が今日の話の目的でございます。

○司會者(吉川晴十君) 他にございませぬか……ちよつと御挨拶申し上げます。玉置氏は非常に御多忙の所、時局柄特に重要な問題に付て御懇切なる御講演を下さりまして、一同に代り感謝する所でありませぬ。拍手を以て御禮を申し上げます(一同拍手)

耐火煉瓦としての北支産高礬土質粘土に就て

(昭和 15 年 5 月 13 日 日本鐵鋼協會講演會講演原稿)

青 木 熊 雄*

1. 緒 言

今回の北支事變を契機として最近高級耐火材の需要が著しく増加して來ました。之は從來の耐火材の品質では満足せられない個所が多々ありまして我國工業の進歩發展の爲に耐火材の質的改善が要求せられてゐる證だと考へられます。而して珪石煉瓦、クロム煉瓦及マグネシア煉瓦等に就ては良質原料の不足の點もあり他日に譲ると致しまして今日は礬土質煉瓦に就て少しく述べて見たいと思ひます。

礬土質煉瓦は内地及朝鮮等の蠟石及木節粘土が古くから使用せられ次いで滿洲の復州粘土が近年多量使用せられております。而して内地及朝鮮の高礬土質粘土は其産額が逐年低減の傾向がありますし復州粘土は並粘土と稱せられてゐるものは S.K. 33~S.K. 34 質のシャモット煉瓦には適質でありますが高礬土質のものは極めて高温で處理しなければ良質の耐火煉瓦が得られないやうであります。

北支粘土は礬土含有量高く且埋藏量も豊富でありますからアルミナ製造及高級耐火材の製造に利用せられておりますが、耐火原料としては焼締りが悪いとか熱間に於ける腰が弱いとかの缺點がある爲に耐火煉瓦として使用せられる場合は其等の缺陷を是正して其利用價值を高める研究が各所に於て行はれてゐる様であります。而して將來礬土質煉瓦で高品位のものを製造せんとすればどうしても豊富なる北支産高礬土質粘土又は復州粘土の高礬土質の物を研究し之を活かして使ふ工夫をしなければならぬと思ひます。

從來我國に於ては耐火煉瓦の値段の低廉なることを八ヶ釜敷言はれる關係もありまして、一般に高礬土質粘土を低い温度で焼き且比較的簡単に處理して其特徴を充分に發揮せしめず使用せられてきた傾向がありますが、良質耐火原料は其出礦量が追々減少し、殊に古くから知られてゐる目玉とかギンとか稱せられる蠟石質 Diaspore は耐火煉瓦として利用するだけの充分なる産額がありませんから今後

* 大阪窯業耐火煉瓦株式會社技師長