

通鉄については学振等においてすでに種々検討がなされたが DCI においてはまだかかる検討がなされていない。

当社においてはこれら鉄の種々の試料採取法を検討実験を行い白鉄試料が最も信頼性があることを確認したのでその結果について概要を述べる。

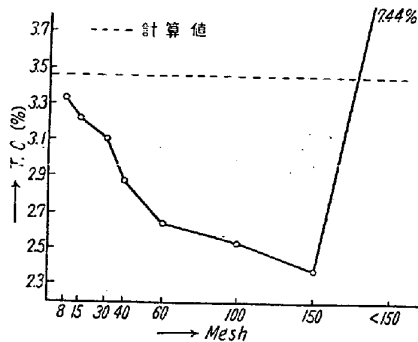
II 実験方法

- (1) 板状白鉄試料
- (2) 切削粉試料
- (3) 厚肉試料
- (4) 試料調整方法

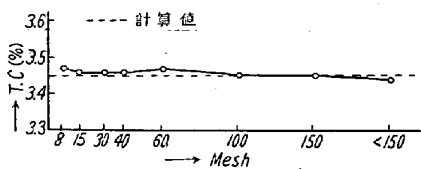
III 実験結果

(1) 粒度による影響

第1図は切削粉試料の粒度別による炭素量の変化を示したものであり、第2図は白鉄試料における粒度による炭素量の変化量の変化を示したものである。



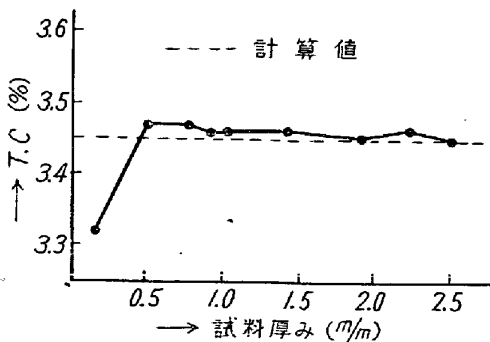
第1図 粒度による炭素量の変化 (切削粉試料)



第2図 粒度による炭素量の変化 (白鉄試料)

切削粉の mesh No. の小さいものでも計算値よりかなり低く mesh 間の差がいちじるしい。白鉄試料では計算値にほとんど合致し mesh 間の差はほとんどない。

(2) 試料の肉厚による影響



第3図 試料の厚みによる炭素量の変化

厚肉の試料であると計算値とほとんど合致し、白鉄試料と同様ほぼ正確な値を示す。

IV 結 言

(1) ドリル切削粉試料は mesh No. の小さなものでも計算値より遥かに低い値を示す。かゝる試料を用いることはきわめて危険である。

(2) 厚片試料では計算値とよく合致した分析値を示すが、試料採取に時間がかかり实际的でない。

(3) 白鉄試料は計算値とよく一致しかつ採取が比較的容易でもつとも实际的である。

DCI 耐熱衝撃性について

住友機械工業 高橋 聡史

I 緒 言

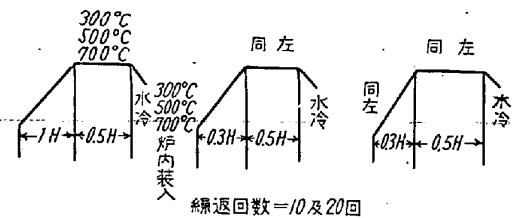
DCI の耐熱性についてはすでに各種の報告によつてその特性が認められているが繰返し急熱急冷による耐熱衝撃性について検討されたものが少い。特に耐摩耗性を必要とする圧延用ロールの場合には冷剛組織の耐熱衝撃性が必要である。

本報告は各種硬度の DCI 白鉄並に合金白鉄、普通白鉄について 300°C, 500°C, 700°C より熱衝撃を繰返し附与し亀裂発生状況を調査し DCI 白鉄の特性を認めたので試験結果の概要について報告する。

II 試験方法

供試材のチル試料より 30 mm φ × 25 mm のチル試験片を作成し 300°C, 500°C, 750°C の各温度より水冷操作を繰返し試験面に発生する亀裂の状況を測定した。

- (1) 試験装置 電気抵抗加熱炉および水冷装置
- (2) 熱衝撃方法



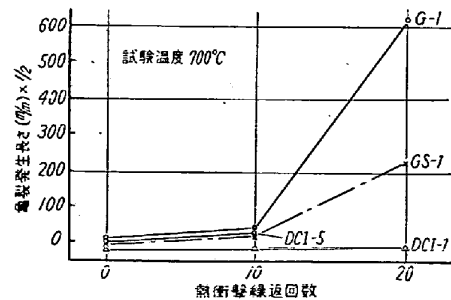
- (3) 供試材質化学成分および硬度 (第1表)

III 試験結果の概要

(1) 熱衝撃回数と亀裂の関係

SH 60°C 以下のパーライト系組織試料の衝撃回数と亀裂の関係は第1図に示すごとくであり、繰返し回数の増加に従つて亀裂生成の相異が大きくなる。

(DCI-5 は 10 回迄について示す)



第1図 パーライト系試料の亀裂と熱衝撃回数との関係 (SH 60°C 以下)

(2) 保持温度と亀裂の関係

SH 60°C 以上のセメンタイト系組織試料について示

第 1 表

試料No.	材質別	組織別	硬度 (HS)	C	Si	Mn	P	Ni	Cr	Mg
DCI-1	普通DCI	パーライト系	51.7	3.30	2.45	0.40	0.093	—	—	0.061
DCI-2	〃	セメンタイト系	60.7	3.35	2.00	0.39	0.098	—	—	0.058
DCI-3	合金DCI	〃	70.5	3.40	2.44	0.39	0.095	1.53	0.43	0.071
C-1	普通白鉄	〃	61.3	2.98	0.65	0.28	0.445	—	—	—
G-1	合金白鉄	パーライト系	58.3	3.30	1.58	0.40	0.120	1.00	0.91	—
G-2	〃	セメンタイト系	66.2	3.32	1.15	0.50	0.113	1.10	0.85	—
GS-1	〃	パーライト系	49.1	2.90	1.21	0.64	0.110	—	0.95	—
DCI-4	普通DCI	セメンタイト系	63.0	3.50	2.00	1.05	0.090	—	—	0.060
DCI-5	普通DCI	パーライト系	53.0	3.51	2.45	2.06	0.085	—	—	0.061

すと第2図のごとくであり 700°C 以下では DCI の亀裂は少く特に 500°C より 700°C の変化が大きい。

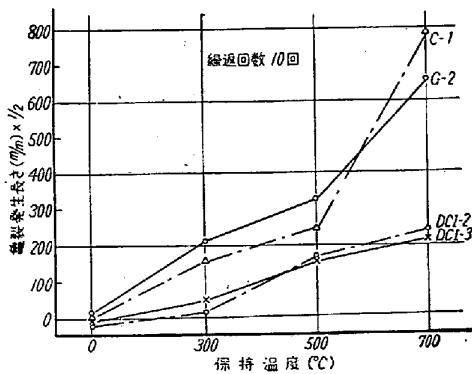
すなわち DCI はいずれも温度による亀裂発生量は均一であるが C-1, G-2 は 700°C で急激に亀裂発生量が増大する。

Ⅳ 結 語

(1) DCI はほぼ同様な組織状態において合金白鉄、普通白鉄、合金白鉄に比し熱衝撃による亀裂の発生が少い。

(2) 衝撃回数と亀裂の関係は回数の増加に従って材質別の相異が大きくなり DCI のパーライト系試料は全く亀裂を発生しない。

(3) 熱衝撃温度と亀裂の関係は DCI 白鉄はいずれも温度による変化が少いが合金白鉄は 500°C より 700°C において急激に増大する。



第2図 セメント系試料の亀裂と保持温度の関係 (SH 60°C 以上)

連続式ガス浸炭炉における焼入油の性状

東洋工業 筒井蛙声・兼田貞雄・佐々木坂登

Ⅰ 緒 言

連続式ガス浸炭炉における焼入油の作業方式は強制冷却なるにより一般焼入方式に比しその老化は僅少と考えられる。よつて焼入油の老化傾向を調査するため連続作業中における焼入油の性状を検討したるに引火点および分子量において老化に関係なき性状変化を示したのでその大略を報告する。

Ⅱ 実験方法

連続浸炭作業中に試料を採取し引火点粘度酸価および分子量を測定した試料中の含有ガスをテプラー式真空ポ

ンプにて抽出し抽出後の引火点分子量およびガス成分を測定した。粘度は 50°C におけるレッドウッド秒にて示し、分子量はベンゾールによる氷点降下法、ガス分析はヘンペル法に従った。なお使用焼入油は低硫黄純鉄油を使用した。

Ⅲ 実験結果および考察

(イ) 作業時間による焼入油の性状変化

実験結果の一例を示せば第1表のごとく、粘度および酸価はほとんど変化なく引火点のみは徐々に低下するも6日目よりは平衡に達する。

第1表 運転中における焼入油の性状

運転時間	0日	2日	4日	6日	14日	補給油
粘度秒/50°C	75.0	75.0	75.8	76.1	76.0	75.0
引火点 °C	170	162	157	152	153	169.5
酸 価	0.13	0.16	0.16	0.16	0.16	0.13
水 分 %	0	0	0	0	0	0

一般に鉄物油の老化せる場合引火点とともに当然粘度酸価の変化あるによりこの場合引火点のみの変化に炉気ガスの混入によると考えらるるにより、前記試料を用い室内放置および攪拌をなし実験前後の引火点を測定せるに第2表のごとく作業前引火点に復帰する。

第2表 使用焼入油引火点の変化

実験条件	放置時間 (時間)					備 考
	0	4	48	96	144	
自然放置	162	163	165	170	—	室 温
〃	152	157	158	167	170	〃
攪 拌	152.5	168	—	—	—	マグネッ ス

また酸価において作業前と第1日目に0.3の差あるに1日より14日の間変化なきは混合ガスによる影響と考えられる。

(ロ) 使用焼入油中のガス分離ならびに分析

以上により作業焼入油中には炉気ガスの溶解せること判明せるにより焼入槽における焼入操作前後に試料を採取各試油をテプラーポンプを用い焼入油中のガスを取り出し分析を行い第3表のごとき結果を得た。

すなわち、1. 作業時油温の変化は明かに焼入直後最も高く、2. 焼入油中に炉気ガスの混入は明かなるも焼入操作および、炉気組成と引火点、抽出ガス、量、およびガス組成には、一定の関係認められず、3. 大気中に