

支 部 講 演

日本鉄鋼協会中国四国支部第5回講演会講演概要

(昭和 35 年 3 月 4 日 広島市大手町 広島県水産会館において開催)

18ℓ 罐(5 ガロン罐)の輸送割れについて

東洋鋼板(株) 大山 太郎・○田村 和雄

5 ガロン罐の長距離輸送において往々にして罐に割れが発生し内容物が流失したり腐敗したりすることがある。これは長時間の貨車輸送による振動のくり返しのために、罐が疲労破壊するものと推察され、(1) 板の厚みは厚い方が良く、(2) 熱圧ブリキと冷圧ブリキは冷圧ブリキの方が良く、(3) テンパー度は高い方が良く、(4) ヘッドスペースは大きい方が良く等がすでに判明している。(東洋鋼板 Vol. 2, No.2, p. 28) われわれは冷圧ブリキを使用して、ブリキ材料、製罐会社別の製罐方法が5ガロン罐の輸送割れにどの程度影響しているかを調査した。試験は5ガロン罐としては約 10 社の製罐メーカーにより製造された任意の罐 200 罐以上を使用し、当社で製作した5ガロン罐振動試験機により偏心 8 mm 振動数 400YP^m を与えて輸送状態を再現せしめ、罐の中には水 18 kg を着色して入れこれを昼夜連続して振動しながら罐が割れて水が流れ出すのを監視した。振動により破壊した各罐については、各製罐会社、材料成分別に割れ時間を調査し、また割れがおこるのはエンボス部が最も多いのでエンボス部が割れた罐はすべて開いて割れが入った側の胴板を取出し、機械試験、顕微鏡組織観察、材料成分分析、製罐方法、スパンゲル、割れのおこる箇所等について解析した。その結果 (1) 割れまでの時間の長い耐久力の強い罐は P, S 等の成分を比較的多く含み、硬度、抗張力、降伏点が大きく、延伸率の小さいすなわち硬い強い罐に見られる。(2) 製罐会社別に割れ時間に差異が認められるが、この原因には材料成分的にも若干の差異があり割れ時間の長い罐は硬度や S 含有量等が高く、割れ時間の短い罐は丁度その逆の傾向が見られる場合が多い。しかし、硬度、抗張力が高くても早く割れる会社のものもあり、製罐方法あるいは、製罐後の取扱い方法にも可成り影響されていると思われる。

上記性質の試験は、割れの内の 60% 以上を示すエンボス部が割れた板についておこなったものであるが、割れの箇所としてはつぎには底部におこる割れが多く、両者で約 90% を占めている。また縦エンボス内でも、はんだ付部に近い側の縦エンボスの中央部に近い所でエンボス部に直角或は縦横十文字に割れる場合が最も典型的なものであった。

DCI の製造上の 2, 3 の問題について

住友機械工業(株) 松 本 稔

緒 言

球状黒鉛鉄の製造に際して起る問題中、接種に関す

る現象はかなり多く、工業的生産上重要な問題である。普通鉄の接種と Mg を含む球状黒鉛鉄の接種とは本質的には同一であると考えられるが、今回は球状黒鉛鉄の接種に関する 2, 3 の実験結果につき報告する。

実 験 結 果

最終 Si 量がほぼ同様となるごとく接種量を 0~1.0 % Si に変化させ実験を行なった。

(1) 接種量と機械的性質: 最終成分がほぼ同様の場合においても、Si 接種量の増加とともに抗張力、伸びともに改良され、接種前の Si が低いほど接種による改善はいちじるしい。

(2) 接種量と組織の関係: 組織におよぼす接種量の影響は極めて顕著であり、接種量の増加にしたがってセメント量は減少し、方向性が緩慢となり、黒鉛分布が均一化し、特に 0.6% Si 接種以上ではこの傾向が明瞭である。

(3) 接種量と硬度の関係: 接種量の変化に伴う硬度の変化は前述の組織変化と同様の傾向となり接種量の増加にしたがって硬度は低下する。

(4) 接種量と熱衝撃: 急速な加熱冷却、すなわち熱衝撃を繰返す金属部分には衝撃的な温度変化によつて金属内に非定常な温度分布を生じ表面層に急激な大きい熱応力を発生し、この繰返し作用によつて亀裂を発生したり、破壊を来す現象を生起する。

接種量の異つた試料に熱衝撃を附与した場合の試験面に発生した亀裂の状況と接種量との関係は、ほぼ同様な成分範囲においても接種量の増加によつて熱亀裂はいちじるしく減少し、0.6% 以上の接種では亀裂の発生が認められない。また亀裂の形態は 0.4% 接種で毛状亀裂となつて減少する。

総 括

球状黒鉛鉄の接種に伴う特に冷剛部における諸現象について実験した結果について述べたが、本実験範囲内においては抗張力、伸びは接種量の増加に伴つて増大し、硬度は低下し、チルは減少する。

また熱衝撃に対する抵抗性は接種量の増加にしたがい大となり亀裂の発生は減少する。

X 線厚み計および光電管式巾計について

日新製鋼(株) 呉工場 大 岩 晋 吾

1940年代にX線を利用しての厚み測定装置が、また50年代には成品よりの熱線を利用しての光電管式巾測定装置が完成されこれが実用化とともに帯鋼成品の均一性向上は目覚ましいものがある。当社においても帯鋼成品の均一性生産性および一級歩留の向上の目的をもつて、米国 GE 社より両測定装置を購入、1 昨年10月据付調整をお