

講演会の題について

基本的には不良とその対策についてについてお願いしたいのですが

会内に質問事項について聞きましたところあまり出てこなかったので社内で聞き取りしましたところ以下の質問が出ました

①木型検査について宇部スチールやご存知の他社ではどのようにしていますか。(高橋製作)

②原材料の汚染問題で微量元素の影響について (福山鑄造)

微量元素の管理はどのようにすべきか種類、量など

③張り気防止のため砂型に乗せるウエイトの計算方法 (福山鑄造)

溶湯の上型を押し上げる圧力 $P = \rho \cdot A \cdot h$

ウエイト重量 = $1.1 \times P - (\text{上型の砂重量} + \text{金枠重量})$ でよいのか (福山鑄造)

凝固時の膨張による圧力の考え方は

④チャンキー対策のためのS b添加 (大阪特殊合金 ハイパラショット使用) (福山鑄造)

リターン材の繰り返し使用における影響

⑤熱バランサーの考え方 (福山鑄造)

⑥フラン樹脂の 低ホルマリン、非危険物 化によるフラン砂の影響 (福山鑄造)

模型受入検査要領

	作業標準	実績	担当者	備考
1. 事前確認	1) 図面を確認する (業者のフィッパークの有無確認) 2) 伸び尺の確認をする。 3) 芯箱の上下方向のわかりにくい箇所は芯箱に記入する。			
2. 寸法確認	1) 摸型確認した寸法は、検査用図面の関連箇所全部に黄色のマークを入れる。 2) 原図上でしか判らない寸法を測定した時は検査用図面に、寸法を記入する。 3) 寸法許容値を外れた部位は、方案担当者に修正の可否を確認する。 4) 原図が描かれている場合、指示された寸法で木型が作られていることを確認する。 5) 外周テーパ角度はゲージを使用し確認する。			
3. 形状確認	1) 確認した形状は摸型検査用図面をなぞる。金型で同一形状で寸法が違う箇所がある場合 (パト替り部、錆抜き穴高さ等) 各所寸法を測定し朱記にて記入する。			
4. 不適合の処置	1) その場で修正指示をする。 2) 議事録に書きとめる。 3) 不適合部は、緑色のマークで囲む。 4) 修正後再検査し、寸法に黄色のマークを入れる。 5) 不適合部で、方案担当者に事前に了解を得ていた部位は、方案確認済みを記入する。			
5. 新作摸型検査用標準にて確認	1) 検査終了後、記入漏れが無いかな確認する。			
6. 記録の確認	1) 摸型検査用図面、新作摸型検査用標準にサインをして、検査完了日に主任に提出する。 2) 主任は全寸法チェック漏れが無いかわいソリ色で確認し審査を行なう。 3) 審査結果不備が発見された場合、主任は再確認を指示し、検査員は再検査の結果を報告する。			

(8) 鑄型強度

無押湯方案、或いは盲押湯方案にとって、鑄枠の剛性を含む鑄型強度が非常に重要となる。首長押湯（はかせ湯）は、無押湯方案と同様と考えている。つまり、両方案にとって、黒鉛の膨張を最大限に鑄物内に閉じ込めることが必須条件で、鑄型壁の移動（型張り、ふくれ）を最小にとどめなければならないからである。まず静圧 $P_s (= \rho gh)$ を抑え、次に共晶膨張圧 $P_e (= 40 \sim 60 \text{kgf/cm}^2)$ max.に耐える鑄型でなければならない。造型管理としては、鑄型強度 $= 40 \sim 60 \text{kgf/cm}^2$, (枠) + (張止め) = (静圧) + (共晶膨張圧) とする必要がある。

最近、鑄型強度に起因する引巢の発生ではないかと考えている事象に、射出シリンダーの下型面近くへの引巢がある。この場合、 G/\sqrt{R} での危険域に加えて、中子がカキ型で締まらない上にセキ前でヒートされ、鑄型壁の移動が起こることが原因の一つと考え、サラン紐の入れ方を変えて「なりより」を少なくした。

(9) 締付け

項目(8)と同様に、黒鉛膨張圧をうまく利用するため、最上段と最下段の鑄型を{(浮力) + (共晶膨張圧)}以上の力で締付けなければならない。上下型間からの湯漏れ、つまり浮力による型張りを防止するだけでは不十分である。

UBSでは、実際に黒鉛膨張圧力を測定し、それを抑え込むに必要な「おもし」の重量を導き出した。これにより、鑄込み段取り工数を1/5以下とし、危険な高所での大ハンマ打ち作業をなくした。

分析値結果

溶解番号 705023
 分析種類 4a1
 KZコード 923
 鋼種 FCD500
 材質
 日時 2007/08/11 7:08:06

元素名	分析値	判定	下限値	上限値
C	3.41260		3.30	3.55
Si	2.26210		2.20	2.40
Mn	0.31840			0.40
P	0.05010		0.037	0.055
S	0.00640			0.015
Cu	0.01080			0.30
Ni	0.01470			0.20
Cr	0.06110			0.25
Mo	0.00040			0.25
Ti	0.00610			0.030
V	0.00050			0.010
AlT	0.01210			0.030
AlS				
Sn	0.00270			0.005
As				0.005
Nb				0.010
B	0.00090			0.005
Ce	0.00000			0.003
MgT	0.04980		0.040	0.065
W				0.005
Pb	0.00000			0.003
MgF	0.04710		0.035	0.060
N				
Sb	0.00070			
Ca	0.00100			
Zn	0.00100			
Co				
N2				
CE			4.06	4.26
予備				
CE	3.5726			

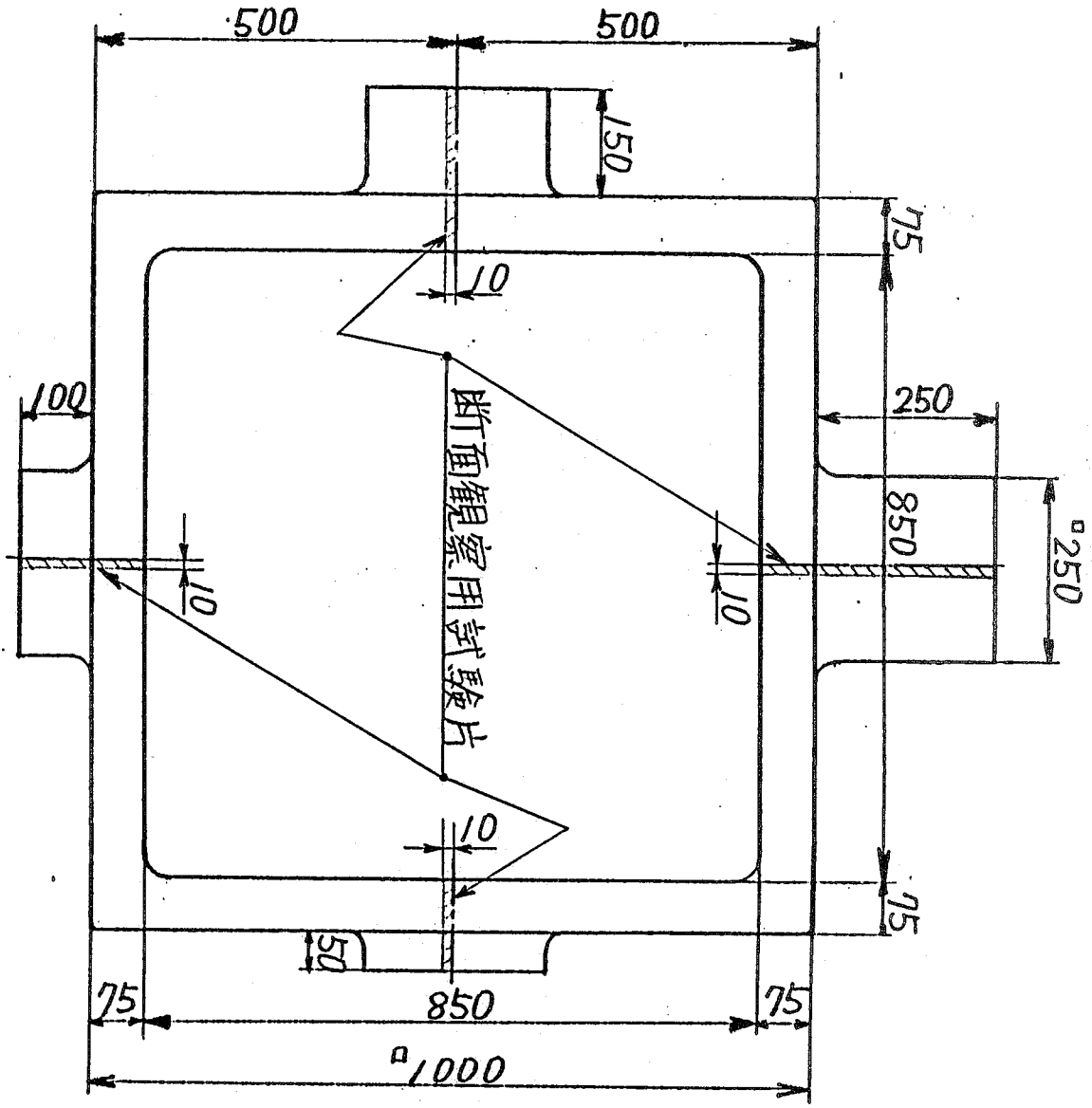
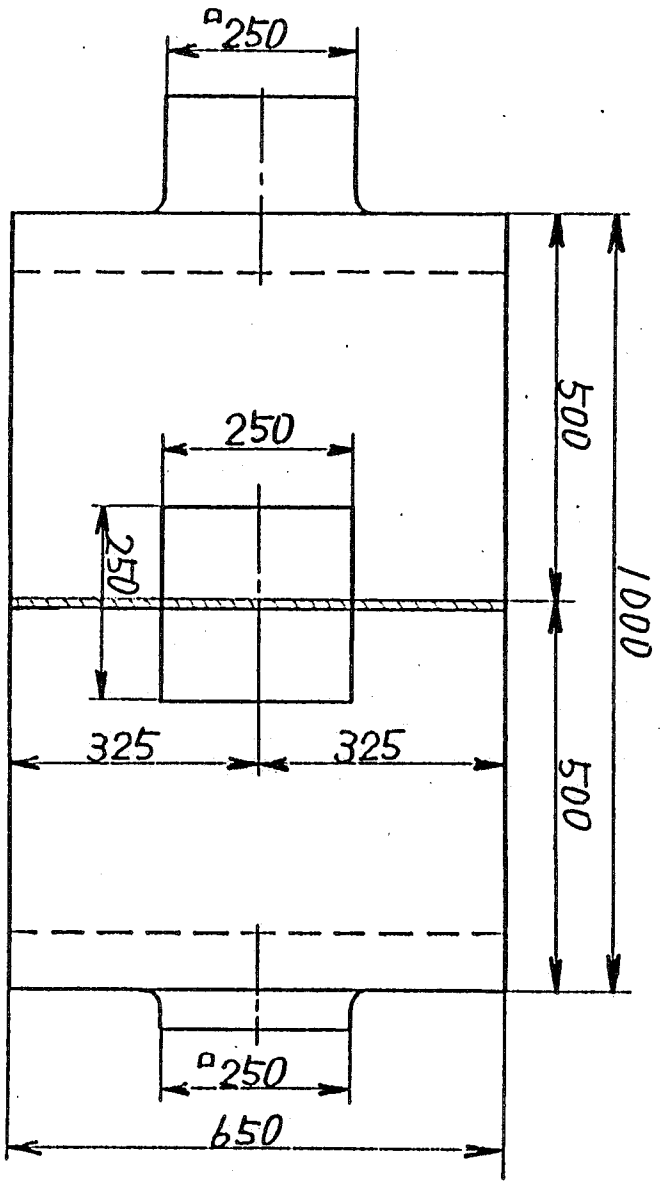
(12) 盲押湯

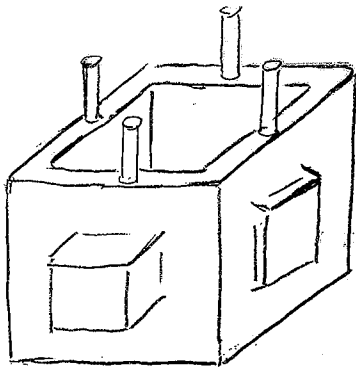
FCD 鋳物を人体に例えると、UBS における経験上、数少ない事例を除いて首から下は引巣が出ていない。従って、無押湯方案が不可能な場合には盲押湯をつけるが、盲押湯を頭とし首から下を製品と仮定して設計すると、製品に引巣は出ないという考え方である。しかも、頭である盲押湯を適切に設計し、上記の揚がり条件を満足させれば、盲押湯にも引巣は出ない訳である。要するに、盲押湯は、製品にとって熱的バランスの役割を果たす訳である。

4. 参考文献

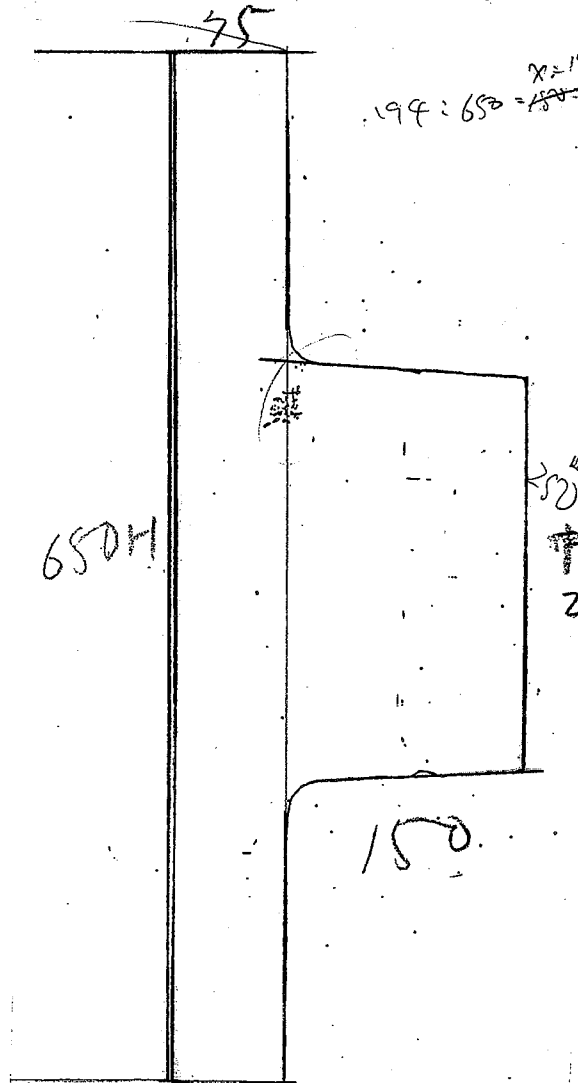
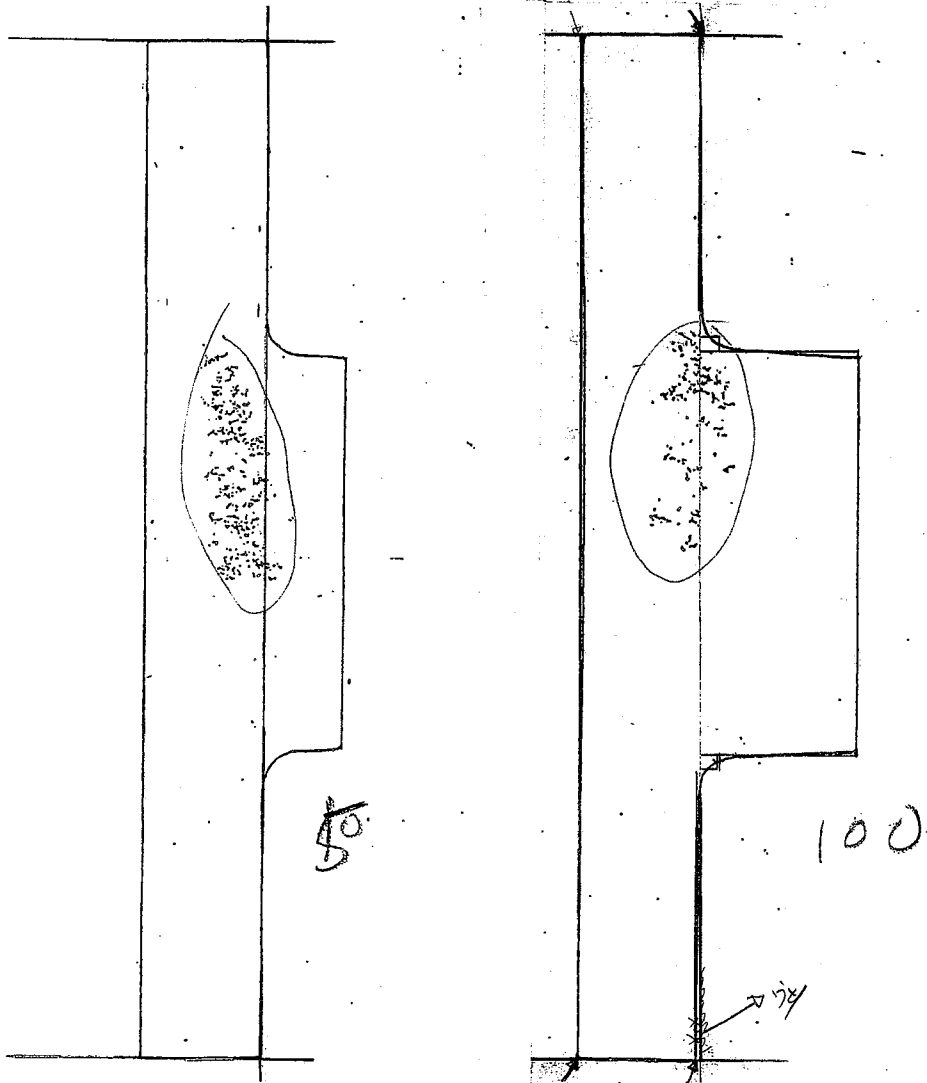
- 1) C.C.Reynolds; INCO Bulletin, (1956), 78.
- 2) C.W.Gilchrist; Foundry, 87 (1959), 10, 84.
- 3) M.Taffazzoli, V.Kondic; Foundry M&T, 104 (1976), 86, 87, 92.
- 4) M.Taffazzoli, V.Kondic; AFS International Cast Metals J., 2 (1977), 12, 41.
- 5) S.I.Karsay; ダクタイル鋳鉄製造法 I, (1976), QIT.
- 6) S.I.Karsay; ダクタイル鋳鉄製造法 III, (1981), QIT.
- 7) 張; 鋳物, 55 (1983), 2, 113. / 張、明智、塙「球状黒鉛鋳鉄—基礎・理論・応用—」. アグネ (1983)

圖13. 1000×1000×650H鑄造性試驗片的断面觀察位置



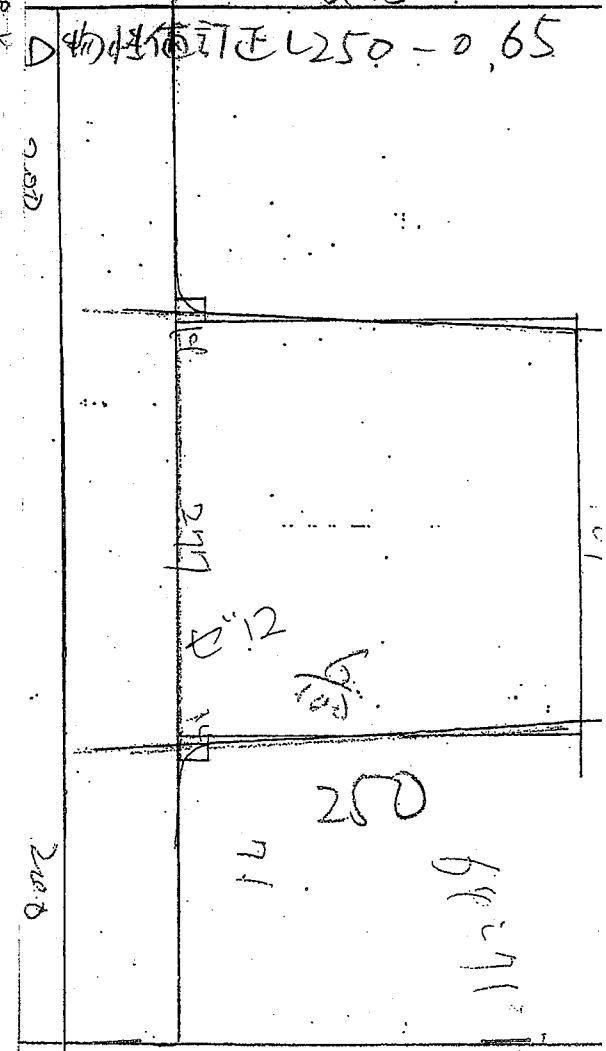


FCD450
 75 x 900 x 900 mm
 1830 Kg



Kouji 12 - L250 FR - 0.7
 Kouji 13 - L250 FR - 0.65
 " " - 0.65
 " " - 0.75

194: 650 ^{X=150}
 D 40 410 110 L250 - 0.65



ホルムアルデヒドの有害性

ホルムアルデヒド濃度 (ppm)	影響
0.08	WHO(世界保健機関)ガイドライン (厚生省室内濃度指針)
0.1	ドイツ、スウェーデン、オランダ室内基準
0.2	臭気を感じるが、すぐになれて感じなくなる
0.5	許容濃度勧告値(日本産業衛生学会) 明らかに臭気を感じる
1.0~2.0	目や鼻への刺激が起きる 短時間耐えられる限度
5.0~10.0	強い刺激を感じる
10.0~20.0	涙、せきが出て、呼吸困難になる

※国際ガン研究機関により発ガン性物質2Aに指定されている

従来品とLSシリーズの 物性の違い

340B

340A

	鑄鉄用 非危険物タイプ		鑄鉄用		鑄鉄、鑄鋼用 ハイフランチップ	
	CT 200	LS 200	#500	LS 500	#600	LS 600
樹脂の種類						
比重(20℃)	1.15 ~ 1.20	1.15 ~ 1.20	1.14 ~ 1.18	1.14 ~ 1.18	1.12 ~ 1.16	1.12 ~ 1.16
粘性(20℃) (cPs)	30 ~ 50	30 ~ 50	15 ~ 25	15 ~ 25	10 ~ 20	10 ~ 20
pH	6.0 ~ 8.0	6.0 ~ 8.0	6.0 ~ 8.0	6.0 ~ 8.0	6.0 ~ 8.0	6.0 ~ 8.0
遊離ホルムアル デヒド量(%)	0.50 ~ 0.60	0.15以下	0.40~0.60	0.15以下	0.20~0.40	0.15以下

シ14-4
3000 NF2200

1.14~1.18 1.17

20~30 29.2

5.0~7.0 5.6

0.20~0.40 0.34

1.40~1.60 1.80

N (%)