

平成13年度 “通信教育造船科講座”

注意
受講者番号を間違わず必ず
記入してください。そうでない
と返戻できません。

添 削 問 題
船 体 工 作 法
(第 2 回)

(1) 受講者番号
及び氏名

番 号	第	号	氏 名
--------	---	---	--------

(2) 最終投函日 平成 13 年 10 月 12 日

採 点		講 師 印	
--------	--	-------------	--

指 導 欄

- 問題 1. 次の文章で正しいものには○印を、間違っているものには×印をつけなさい。
- (○) ① 材料管理は工程確保の第一条件である。その基本は、早期手配と納期の確保で、必要最小限の在庫量と必要な時期に材料を揃えることである。
- (×) ② ホーステストとは、船体の消化装置の作動確認のために行う放水テストのことである
- (×) ③ ストロングバックピースとは、溶接部の始終端に発生する欠陥を防止するため、仮付け時に取り付けるピースのことである。
- (○) ④ 船体が船台上を滑走し始めて、船尾から水中に入り船尾が浮き始めることをリフトバイスターンという。
- (×) ⑤ 溶接によるブロック建造法においては、船体の首部及び尾部が持ち上がる性質がある。このように持ち上がることをコッキングダウンするという。
- (×) ⑥ 軸心見透し後のボーリング中でも、工事が少し遅れていれば歪除去作業や水張り等は行っても良い。
- (○) ⑦ 溶接作業における最も危険な事故は感電による電撃死である。身体に汗をかいたときは人間の身体の抵抗値は大幅に下がり、容易に大きな電流が流れるからである。
- (×) ⑧ 船台又は船台付きレールには、キャンバーがついているのが普通である。これは始めの進水力を強くするためである。
- (○) ⑨ 予想される歪の方向と逆の方向に予め曲がりをつけておき、溶接により結果的に歪を減少させる方法を、逆歪法という。
- (○) ⑩ キールサイトとは、キールの上下の凹凸を調べることで、進水直前の最終キールサイトでは全水圧試験完了後の排水及び船内に溜まり水などの残水の無い状態で、しかも船体の上甲板と船底での温度差の少ないときに行わなければならない。

問題2. 次の文章の（ ）内に適当な語句を記入しなさい。

- ① 鋼材には、プレスで押して曲げると、多少曲がり（戻り）性質がある。
この現象を（スプリングバック）という。
- ② 船型保持に重要な基準線は、船台の（基準中心線）、船台の（直角基準線）及びベースラインの差越し線である。
- ③ 溶接による変形には、収縮変形と曲げ変形がある。収縮変形には、（横収縮）、（回転変形）、（縦収縮）がある。
- ④ 組立工程の工程管理の目的は次工程の船台工程に対して（必要時期）にブロックを完成した状態で必ず渡すことである。その基本は、船台へのブロックの（搭載予定）を元にした（組立日程）の作成である。
- ⑤ 盤木は船台上で建造される船体の（重量）を支える土台であるので十分な（強度）、（安定性）、作業性を有する必要がある。

問題3. 次の質問に答えなさい。

- (1) 溶接しようとしたら仮付けビードにクラックが入っていた。どう対処すればよいのか？

仮付けビードをはり取り、開先を整形した後、溶接する。

- (2) 水圧テスト中に小さな漏洩箇所が見つかった。どう対処すればよいのか？

その場でエアハンマーによるコーキングで漏洩箇所をつぶし水止めを行い、試験後水やエアを抜いて溶接により補修する。

- (3) 板厚9mmのブラケットのフランジ曲げに使用するヤゲンのRはどのくらいが必要か？

フランジ折りの内径半径は、JISの規格によれば

SS41 板厚の1.5倍

SM41 板厚の1.0倍である。

従って、一般には板厚の1.5～2.0倍が望ましい。
板厚9mmの場合は

$9 \times 1.5 = 13.5$ よって13.5mm以上のRが必要。

問題4. 次の語句について簡単に説明しなさい。

指 導 欄

①水切り溶接

水密隔壁を縦通する縦通材の隅肉溶接部から水漏れすることがある。これを防止するために、隅肉部に直径10～15mmの孔を貫通させて、溶接により間隔を埋めることにより水を遮断する方法を水切り溶接という。隔壁の両側100～200mmの部分に全縦通材に施工する。

②裏掘り作業

突合せ継手で表面の開先部溶接後裏から掘り、裏溶接のために開先形状を整えること。溶け込み不足、スラグ、気泡等の欠陥が完全に除去されるまで行う。裏掘り法には、ニューマチックハンマー法、ガスガウジング法、アーエア-ガウジング法がある。

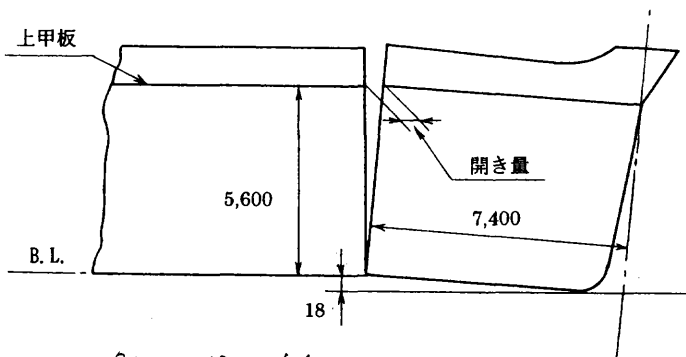
③アンダーカット

溶接金属の両側、あるいは片側に鋭い切り込みがついたものである。原因は主として電流が大きすぎると、運棒の不適正等が発生する。

問題5. 次の質問に答えなさい。併せて式も答えなさい。

① 図は船首部ブロックのコッキングダウンである。上甲板の開き量を求めなさい。

答えは小数点以下を四捨五入して答えなさい。



$$7400 : 18 = 5600 : x$$

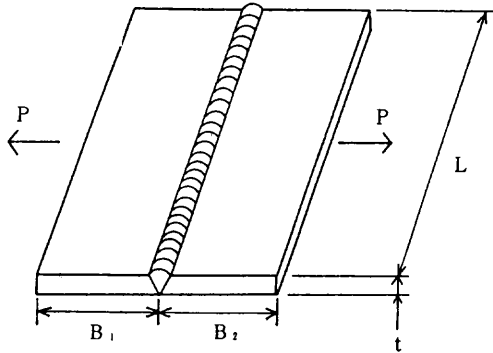
$$x = 5600 \times 18 \div 7400$$

$$\div 13.6$$

$$14 \text{ mm}$$

② 次に示す溶接継ぎ手に発生する応力を少数第一位まで求めなさい。

(1)



L : 600mm

B1 : 150mm

B2 : 150mm

t : 12mm

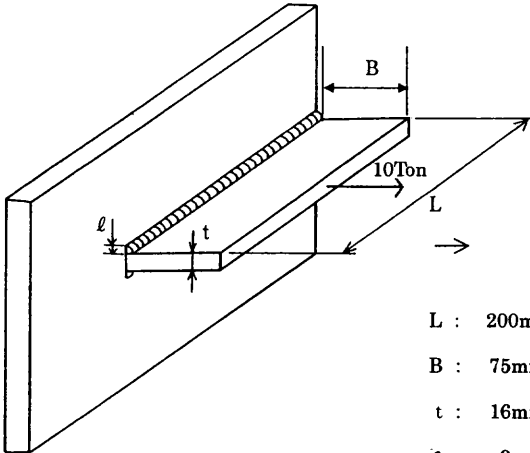
P : 17Ton

$$\sigma = 17 \times 1000 \div 600 \div 12$$

$$\div 2.36$$

$$\therefore 2.4 \text{ kgf/mm}^2$$

(2)



L : 200mm

B : 75mm

t : 16mm

l : 9mm

$$\sigma = 0.707 \times 10 \times 1000 \div 200 \div 9$$

$$\div 3.92$$

$$\therefore 3.9 \text{ kgf/mm}^2$$