

普通ボイラー溶接士試験（前期）

〔ボイラーの構造及びボイラー用材料に関する知識〕

問1 水管ボイラーと比較した丸ボイラーの特徴として、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 構造が簡単で設備費が安く、取扱いが容易である。
- (2) 高圧のもの及び大容量のものには適さない。
- (3) 負荷変動による圧力変動が小さい。
- (4) ボイラーの起動から蒸気発生までに時間がかかる。
- (5) 伝熱面積当たりの保有水量が少なく、破裂の際の被害が小さい。

〔解説〕 水管ボイラーと比較した丸ボイラーの特徴についての問いである。

水管ボイラーに比べて丸ボイラーは、大径の胴のため、高圧用とすることは困難で、容量の大きいものには適さない。一般に、据付けが簡単であり、製作及び取扱いが比較的容易である。構造が簡単であるため、主として圧力1MPa程度以下で蒸発量10t/h程度までのボイラーとして広く使用されている。

伝熱面積当たりの保有水量が大きいので、たき始めてから所要圧力の蒸気を発生するまでに時間がかかり、破裂の際の被害が大きい。

使用蒸気量の変動によって生じる圧力変動が緩やかで負荷変動に強い。

したがって、(5)の記述は、誤りである。

(1)(2)(3)(4)は正しい。

〔答〕 (5)

〔ポイント〕 水管ボイラーと丸ボイラーの比較を覚えておくこと。(溶接士教本P. 4～10)

問2 ボイラーの鏡板について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 煙管ボイラーのように管を取り付ける鏡板を、特に管寄せという。
- (2) 鏡板は、その形状によって、平鏡板、皿形鏡板、半だ円体形鏡板及び全半球形鏡板に分けられる。
- (3) 大径の平鏡板は、内部の圧力によって生じる曲げ応力に対し、ステーによって補強する。
- (4) 皿形鏡板は、球面殻、環状殻及び円筒殻から成っている。
- (5) 皿形鏡板は、同材質、同径、同厚の場合、全半球形鏡板に比べて強度が弱い。

〔解説〕 ボイラーの鏡板についての問いである。

- (1) 煙管ボイラーのように、管を取り付ける鏡板を平鏡板という。
したがって、(1)の「特に管寄せという。」の記述は、誤りである。
- (2)(3)(4)(5)は正しい。

〔答〕 (1)

〔ポイント〕 ボイラー各部の構造について覚えておくこと。(溶接士教本P.10～14)

問3 ボイラーの附属設備，附属装置及び附属品について，誤っているものは次のうちどれか。

- (1) エコノマイザは，燃焼ガスの余熱を利用して，燃焼用空気を予熱する設備で，熱交換式と再生式がある。
- (2) 過熱器は，ボイラー本体で発生した飽和蒸気を更に加熱して，過熱蒸気にする設備である。
- (3) 給水内管は，長い鋼管に多数の穴を設けたもので，胴又はドラム内の広い範囲に給水する設備である。
- (4) 蒸気トラップは，蒸気使用設備中にたまったドレンを自動的に排出する装置である。
- (5) 減圧弁は，一次側の蒸気圧力及び蒸気流量にかかわらず，二次側の蒸気圧力をほぼ一定に保つ装置である。

【解説】 ボイラーに必要な附属設備，附属装置及び附属品についての問いである。

- (1) エコノマイザは，ボイラーから排出される燃焼ガスの余熱を利用し，ボイラー給水を予熱する装置であり，排ガス温度を下げてボイラー効率を高める。

したがって，(1)の記述は，誤りである。

(2)(3)(4)(5)は正しい。

【答】 (1)

【ポイント】 ボイラーに必要な附属品，附属装置及び附属設備について覚えておくこと。(溶接士教本P.14～21)