

〔ボイラーの構造及びボイラー用材料に関する知識〕

問 1 ボイラーの主要材料である鋼材の機械的性質について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 降伏点とは、弾性限度を少し超え、わずかな力で変形が急激に大きくなる直前の応力をいう。
- (2) 伸びとは、引張試験片の破断までの伸び量を破断時の試験片の長さで除した値(%)をいう。
- (3) 高温強さとは、高温における材料の強さをいい、一般に温度が高くなると引張強さは減少する。
- (4) 0.2パーセント耐力とは、引張試験片を引っ張って0.2%の永久伸びが生じるときの単位断面積当たりの引張力の値をいう。
- (5) 弾性限度とは、材料に力を加えると変形するが、力を除くと元に戻る最大の応力をいう。

問 2 ボイラー各部の構造及び強さについて、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 胴と鏡板の厚さが同じ場合、圧力によって生じる応力に対して、周継手は長手継手より2倍強い。
- (2) 炉筒は、胴とは反対に外面に圧力を受けるので、真円を作る。
- (3) 炉筒は、鏡板で拘束されているため、燃焼ガスによって加熱されると、炉筒板内部に圧縮応力が生じる。
- (4) 皿形鏡板は、すみの丸みの半径が小さいほど環状殻部に生じる応力は小さくなる。
- (5) 大径の平鏡板は、内圧によって曲げ応力が生じるので、ステーによって補強する。

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) 沸水防止管は、蒸気と水滴を分離するために低圧ボイラーの胴又はドラム内の蒸気出口の直下に設けられる。
- (2) 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。
- (3) エコノマイザは、燃焼ガスの余熱を利用して、ボイラーに供給する水を予熱する設備である。
- (4) 吹出し装置は、蒸気設備の使用中に生じる復水を自動的に排出する装置である。
- (5) 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。

問 4 ボイラーの構造について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 強制循環式水管ボイラーは、高圧になるほど蒸気と水の密度差が大きくなるため、循環ポンプの駆動力を利用して、ボイラー水の循環を行わせる。
- (2) 立てボイラーは、胴を直立させ、燃焼室をその底部に置いたもので、ボイラーの効率が低く、ごく小容量のものに用いられる。
- (3) 鑄鉄製温水ボイラーは、原則として、使用圧力0.5MPa以下で、温水温度120℃以下に限られる。
- (4) 貫流ボイラーは、管系だけで構成され、蒸気ドラム及び水ドラムを要しないので、高圧ボイラーに適している。
- (5) 炉筒煙管ボイラーは、内だき式ボイラーで、煙管に伝熱効果の大きいスパイラル管を使用したものが多い。

問 5 炭素鋼のぜい性について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 赤熱ぜい性とは、熱間加工の温度範囲において、硫化物、酸化物、銅などが結晶粒界に凝縮又は析出するため、鋼材がもろくなる性質をいう。
- (2) 青熱ぜい性とは、温度が200～300℃付近で伸びや絞り^ひが常温の場合より増加し、引張強さや硬さが減少して、鋼材がもろくなる性質をいう。
- (3) 低温ぜい性とは、室温付近又はそれ以下の低温で衝撃値が急激に低下し、鋼材がもろくなる性質をいう。
- (4) 切欠きぜい性とは、切欠きのない場合は十分延性を示す鋼材も、切欠きがあるともろくなる性質をいう。
- (5) ボイラーにおける苛性ぜい化とは、高い応力が生じている鋼材に、濃縮されたアルカリ度の高いボイラー水が作用すると、胴板などの鋼材がもろくなる性質をいう。

〔ボイラーの工作及び修繕方法に関する知識〕

問 6 ボイラー胴の溶接方法について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 胴板の溶接は、変更又は修繕のときの溶接その他下向溶接が困難な溶接を除き、下向溶接とする。
- (2) 胴の長手継手で厚さの異なる板の突合せ溶接の場合、継手面の食違い量は、薄い方の板の厚さが26mmのときは3.2mm以下とする。
- (3) 厚さの異なる胴と鏡板との突合せ溶接の場合、継手は片側こう配とすることができる。
- (4) 胴板の厚さが16mmの周継手は、裏当てを用い十分な溶込みが得られる方法であっても、突合せ片側溶接とすることはできない。
- (5) 裏当てを用いる突合せ片側溶接継手では、裏当てが残っていないものは、裏当てが残っているものに比べ溶接継手の効率が高い。

問 7 ボイラーのステーの溶接による取付けについて、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 管ステーの厚さは、4mm以上とする。
- (2) 管ステーの溶接の脚長は、4mm以上で、かつ、管の厚さ以上とする。
- (3) 棒ステー及び管ステーの端は、火炎に触れる板の外側へ10mmを超えて出さない。
- (4) 棒ステー及び管ステーの端は、板の外側より内側に置かない。
- (5) ガセットステーの鏡板への取付けは、K形溶接、レ形溶接又は両側すみ肉溶接とする。

問 8 外圧を受ける胴の強め輪の溶接による取付けについて、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 連続溶接又は断続溶接とすることができる。
- (2) 断続溶接は、並列溶接又は千鳥溶接で行う。
- (3) 炉筒など片面が火炎に触れるものの強め輪の取付けは、連続完全溶込み片側溶接とする。
- (4) 断続溶接で、強め輪を胴の外周に取り付けるときのビード間隔は、胴板の厚さの8倍以下とし、かつ、一溶接線について各ビードを合計した長さは、外周の1/2以上とする。
- (5) 断続溶接では1ビードの長さは、75mm以下とする。

問 9 ボイラーの切り継ぎ溶接法による溶接修繕について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 切り継ぎ溶接法は、膨出、焼損などによってその部分の材料が劣化している場合、腐食や摩耗によって部分的に板厚が薄くなっている場合などに行う。
- (2) 切り取り部の形状は、できるだけ円形又は短方形を長手方向に配置した矩形又は長円形とする。
- (3) 成形を必要とする継ぎ板は、開先加工を行った後に成形加工を行う。
- (4) 溶接は、原則として突合せ両側溶接とするが、できない場合には裏波溶接又は裏当てを使用した溶接とする。
- (5) 溶接は、継手線の収縮量の小さい方から大きい方の順に行う。

問 10 ボイラーの溶接部の溶接後熱処理の方法について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 胴の周継手は、局部加熱の方法によることができる。
- (2) 管寄せ及び管の周継手は、局部加熱の方法によることができる。
- (3) 胴板の一部を切り取り、管台の取付部を突合せ溶接した部分は、局部加熱の方法によることができる。
- (4) 溶接後熱処理を行うときの炭素鋼の溶接部の最低保持温度は、595℃とする。
- (5) 溶接後熱処理を行うときの炭素鋼の最低保持温度での最小保持時間は、溶接部の厚さが25mmのときは1時間とする。

〔溶接施行方法の概要に関する知識〕

問 11 溶接アークの性質について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 直流でアークの長さが一定の場合、100A以上の電流のときは、電流が増加すると電圧はわずかながら増加する。
- (2) 交流の場合は、アークが明滅するため、直流の場合よりアークの維持が困難である。
- (3) ティグ溶接及びプラズマアーク溶接では、一般に直流棒マイナスを用いる。
- (4) 被覆アーク溶接やミグ溶接のように、溶接材料を電極として溶融させる溶接法では、一般に直流棒プラスを用いる。
- (5) アークによる電極間の熱の分布は、直流では、一般に陽極側に25～30%程度、陰極側に60～70%程度の発熱になるとされている。

問12 溶接用ジグの使用目的として、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 工数を削減し、作業の能率を向上させる。
- (2) 寸法精度を向上させる。
- (3) トウクラックを防止する。
- (4) 溶接をできるだけ下向き姿勢でできるようにする。
- (5) 溶接のひずみを防止する。

問13 アーク溶接に関する用語について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) クリーニング作用とは、イナートガスアーク溶接で、アークの作用によって酸化皮膜が除去され、母材の表面が清浄化される現象をいう。
- (2) 電磁的ピンチ効果とは、大電流の流れているプラズマ柱が、その電流と電流自身が作る磁界との作用によって収縮する現象をいう。
- (3) ボンド部とは、溶接金属と母材との境界の部分という。
- (4) ルート割れとは、溶接のルートの切欠きによる応力集中部から生じる割れをいう。
- (5) 溶接金属とは、溶接部の一部で、溶接中に熔融凝固した金属及び熱影響部を含んだ部分をいう。

問14 溶着法について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 単層法は、薄板の溶接やすみ肉の小さい脚長の場合に用いられ、自動溶接では16~20mm程度の厚板を単層で盛ることができる。
- (2) 多層法は、2層以上で溶接する方法で、溶接金属に焼ならし効果を与え、機械的性質を向上させる。
- (3) 対称法は、溶接線長手中央部から両端に対称的に溶接する方法で、1区間は約200~300mmとする。
- (4) 後退法は、溶接方向と溶着方向とが反対になるように溶接する方法で、終端に近い部分は前進法に比べ、ひずみや残留応力が小さくなる。
- (5) 飛石法は、T形溶接継手の両面から断続すみ肉溶接を行う場合に、それぞれの溶接ビードを互い違いに置く方法で、全体として変形が小さくなる。

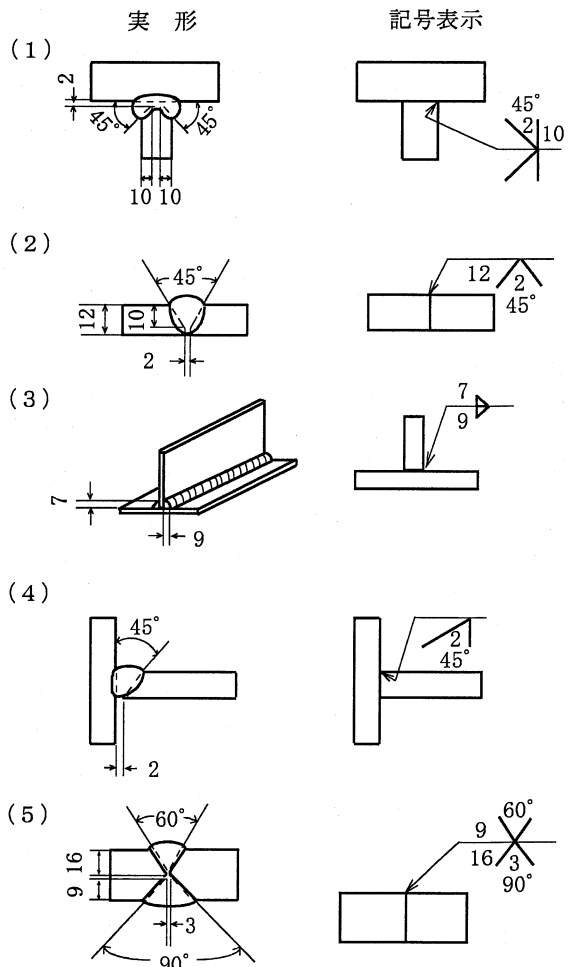
問15 炭素鋼の溶接における予熱及び後熱の主な効果として、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 溶接部に発生する割れを防止する。
- (2) 溶接部からの拡散性水素の放出を促進する。
- (3) 溶接金属及び熱影響部の硬化を防止する。
- (4) 溶接金属及び熱影響部の切欠きじん性を低下させる。
- (5) 溶接部の残留応力を低減させる。

問16 裏はつり及び裏溶接について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 厚板の突合せ両側溶接では、第1層目は溶込みが不十分になりがちで欠陥が生じやすいので、一般に1層程度を裏はつりしてから裏溶接を行う。
- (2) 裏はつりの方法には、グラインダで削る方法、プレーナなどの機械で削る方法及びエアアークガウジング法がある。
- (3) エアアークガウジング法では、酸化鉄系電極のアーカ熱によって溶かした金属を炭酸ガスで吹き飛ばして溝を形成する。
- (4) エアアークガウジング法では、ガウジング後にグラインダで表面の硬化部、ノロなどを除去してから裏溶接を行う。
- (5) 裏溶接は、本溶接と同様な方法で行う。

問17 次の図は、左に溶接部の実形を、右にはそれに対応する記号表示を示しているが、実形と記号表示との組合せとして正しいものはどれか。



問18 サブマージアーク溶接法の施工要領について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 開先精度は、一般に開先角度が $\pm 5^\circ$ 以内、ルート面が $\pm 1\text{mm}$ 以内、ルート間隔が 0.8mm 以下とする。
- (2) 本溶接を行う前に、手溶接でビードを置き、溶落ちを防止することがある。
- (3) 溶接速度が遅すぎると、扁平なビードになる。
- (4) 溶接電流が低すぎると、余盛りが過大になり、Y形開先では梨形ビードになる。
- (5) 溶接電圧が高すぎると、扁平なビードになる。

問19 ガスシールドアーク溶接法について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) ティグ溶接法では、イナートガスの雰囲気中で溶接を行うため、アルミニウムなどの軽金属を溶接することができる。
- (2) ティグ溶接法では電極にタングステン棒を用い、ミグ溶接法では電極に金属ワイヤを用いる。
- (3) ティグ溶接法では、直流棒マイナスを用いると、溶込みが深くなる。
- (4) ティグ溶接法は、非消耗電極式の溶接法で、電極をほとんど消耗しない。
- (5) ミグ溶接法では、手溶接の場合の約1/2倍の電流密度で溶接する。

問20 突合せ溶接の場合のタック溶接(仮付け溶接)について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) タック溶接は、一般に 300mm 程度の間隔で約 $20\sim 50\text{mm}$ の長さにする。
- (2) タック溶接は、ビードが小さく、冷却速度が速いので、厚板でも予熱は行わない。
- (3) タック溶接は、応力集中が起こる箇所を避ける。
- (4) タック溶接は、できる限り対称的に行う。
- (5) タック溶接部は、できる限り本溶接前に削り取る。

[溶接棒及び溶接部の性質の概要に関する知識]

問21 軟鋼用被覆アーク溶接棒の心線について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 心線の化学成分やその均一性は、溶接部の性質及び継手の性能に影響する。
- (2) 心線は、一般に不純物の少ない低炭素鋼を素材として作られる。
- (3) 心線に含まれる炭素量は1%程度で、一般炭素鋼材より少なく、溶接部の硬化割れを防止する。
- (4) 心線に含まれるマンガンは、適量であれば、溶接金属の結晶粒の粗大化を防ぎ、硬さ、強度やじん性を増す。
- (5) 心線に含まれる硫黄は、有害成分で、その量を増すと、溶接金属の機械的性質や耐割れ性を悪化させる。

問22 軟鋼用被覆アーク溶接棒の特徴について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) ライムチタニヤ系は、イルミナイト系に比べ、溶込みが浅く、耐気孔性がやや劣る。
- (2) 高セルロース系は、溶込みは浅いが、スラグ量が多いため、高炭素鋼や低合金鋼の溶接に適している。
- (3) 高酸化チタン系は、溶込みは浅いが、アークの安定性が良く、スラグの剥離性やビード外観が良好である。
- (4) 低水素系は、溶接金属の機械的性質は優れているが、アークがやや不安定となりやすく、ビードの始端や継目にブローホールが発生しやすい。
- (5) 鉄粉酸化鉄系は、スラグの剥離性が良く、ビード外観が良好で、主として下向又は水平すみ肉溶接の1パス溶接に用いられる。

問23 軟鋼用被覆アーク溶接棒の被覆剤の作用について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 被覆剤は、溶接棒の作業性、溶接金属の機械的性質、割れ感受性などの性能を向上させる。
- (2) 被覆剤に合金元素を添加することにより、目的とする溶接金属の機械的性質を得ることができる。
- (3) 被覆剤は、ガス化して中性又は還元性の雰囲気を作り、大気中の窒素を取り入れ、酸素の侵入を防ぎ溶融金属を保護する。
- (4) 被覆剤は、ビードの外観や形状を良くする。
- (5) 被覆剤は、アークの発生を容易にし、アークを安定化させる。

問 2 4 炭素鋼における溶接部の組織及び性質について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 溶接金属は、一種の鑄造組織で、熱影響を受けない母材に比べ、やや硬さが高い。
- (2) 溶接金属は、熱影響を受けない母材に比べ、結晶が粗く、機械的性質が良い。
- (3) 単層溶接した溶接金属は、その断面をみると樹枝のような組織になっている。
- (4) 熱影響部は、母材が溶接の熱で溶融温度以下に加熱され、組織や機械的性質が変化した部分である。
- (5) 溶接部は、一般に熱影響を受けない母材に比べ、腐食しやすい傾向がある。

問 2 5 被覆アーク溶接における溶接部に生じる欠陥について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) オーバラップは、溶接速度が遅すぎるときや溶接電流が低すぎるときに生じやすい。
- (2) ビード下割れは、溶着金属に生じる溶接割れである。
- (3) 溶込み不良は、開先角度が小さすぎるときや溶接電流が低すぎるときに生じやすい。
- (4) スラグ巻込みは、溶接電流が低すぎるときに生じやすい。
- (5) アンダカットは、溶接電流が高すぎるときに生じやすい。

問 2 6 溶接によるひずみの防止及び残留応力の除去法について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 固定法は、加工物を締付具で定盤などに固定したり、タック溶接したりして、ひずみの発生を押さえる方法で、溶接後は溶接のままとする。
- (2) 導熱法は、溶接部の裏側に、銅板などの熱伝導の良い板を当てるか、水をかけて冷却するなどにより、ひずみを減少させる方法である。
- (3) 逆ひずみ法は、溶接によるひずみの方向と大きさを計算や経験によって推定し、あらかじめそれに相当する量を反対方向に曲げておく方法である。
- (4) 溶接施工による方法には、溶接順序、ビードの置き方によって、ひずみや残留応力を減少させる方法がある。
- (5) ひずみ取りの方法には、ひずみ取りローラにかける方法のほか、ピーニング、線状加熱などの方法がある。

[溶接部の検査方法の概要に関する知識]

問 2 7 溶接部に対して行われる非破壊試験について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 非破壊試験では、溶接部の強度を知ることはできないが、溶接部の表面又は内部に存在する欠陥を検出することができる。
- (2) 超音波探傷試験は、超音波を溶接部に当て、内部の欠陥に反射して返ってきた反射波をとらえ欠陥を検知する方法で、欠陥の種類も容易に判別できる。
- (3) 浸透探傷試験は、溶接部表面に開口したきずの検出方法で、非磁性体を含めたあらゆる金属に応用することができる。
- (4) 磁粉探傷試験は、溶接部を磁化した後、磁粉を散布し、磁粉の付着状況により表面又は表面からごく浅い部分のきずを検知する方法である。
- (5) 放射線透過試験で、特に注意を払う必要のある「第3種のきず」とは、「割れ及びこれに類するきず」をいう。

問 2 8 溶接部に対して行われる破壊試験について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 化学分析試験は、溶接部の化学成分を調べるものである。
- (2) 疲労試験は、材料に繰返し応力が生じると、引張強さよりはるかに低い応力で破壊するので、この破壊強さを調べるものである。
- (3) 破面試験は、溶接部の一部を破断し、破面についてブローホール、スラグの巻込みなどの欠陥の有無を調べるものである。
- (4) 衝撃試験は、溶接部のじん性又はぜい性を調べるものである。
- (5) 金属組織のマクロ試験は、溶接部の断面を腐食液で処理して、顕微鏡で溶込み、熱影響部などの金属組織の状態を調べるものである。

問29 ボイラーの突合せ溶接継手の試験板に対する引張試験について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 試験片は、溶接部の余盛りを母材の面まで削って仕上げる。
- (2) 引張試験は、一般にアムスラー万能試験機により行う。
- (3) 引張試験は、試験片の引張強さが母材の常温における引張強さの最小値以上である場合に合格とされる。
- (4) 試験片が母材の部分で切れた場合には、その引張強さが母材の常温における引張強さの最小値の90%以上で、溶接部に欠陥がないときに合格とされる。
- (5) 試験片の厚さが厚いために切り分けたものによって引張試験を行う場合には、切り分けた試験片の全部が引張試験に合格しなければならない。

〔溶接機器の取扱方法に関する知識〕

問30 アーク溶接機器及びそれに関する用語について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) アークの負特性とは、アークの電流が大きくなるに従って、アークの電圧が小さくなるか、ほとんど一定の値を示す性質をいう。
- (2) 手溶接用の交流アーク溶接機には、定電圧特性の電源が用いられる。
- (3) 電源の垂下特性とは、アークの長さが変化しても出力電流があまり変化しない特性をいう。
- (4) 磁気吹きとは、電流の磁気作用によってアークが片寄る現象をいう。
- (5) ミグ溶接の直流アーク溶接機には、定電圧特性又は上昇特性の電源が用いられる。

問31 断面積 2mm^2 、長さ 10m の電線の抵抗が 0.1Ω であるとき、断面積 4mm^2 、長さ 10m の電線の抵抗は、次のうちどれか。

ただし、電線の材質及び温度は同一とする。

- (1) 0.05Ω
- (2) 0.1Ω
- (3) 0.2Ω
- (4) 0.3Ω
- (5) 0.4Ω

問32 交流アーク溶接機と比較した直流アーク溶接機の特徴として、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) アークの維持が容易である。
- (2) 特殊金属の溶接に利用できる。
- (3) 力率の問題がない。
- (4) 磁気吹きを起こしにくい。
- (5) 機構が複雑である。

〔溶接作業の安全に関する知識〕

問33 アーク溶接作業における健康障害について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 溶接の際に発生するヒュームは、長年吸い込むとじん肺になるおそれがある。
- (2) 低水素系溶接棒から生じるヒュームは、頭痛、のどの痛み、悪寒などの中毒症状を起こすおそれがある。
- (3) 溶接の際に発生する赤外線は、眼の角膜を侵し、電気性眼炎を起こすおそれがある。
- (4) 亜鉛メッキ鋼板や黄銅を溶接する際に発生するヒュームは、金属熱と呼ばれる症状を起こすおそれがある。
- (5) 通風が不十分な場所における炭酸ガスアーク溶接作業においては、一酸化炭素が発生し、中毒を起こすおそれがある。

問34 アーク溶接作業における災害防止について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 溶接機外箱及び溶接する品物は、確実に接地する。
- (2) 作業を一時中止するときは、溶接機の電源を切り、ホルダから溶接棒を外してホルダ掛けにかけるか、木箱などの絶縁物の上に置く。
- (3) 溶接棒ホルダは、JIS規格に適合するもの又はこれと同等以上の絶縁効力及び耐熱性を有するものを使用する。
- (4) 有害光線に対する防護のため、溶接電流の大きさに応じた遮光度番号の遮光保護具を使用する。
- (5) 直流アーク溶接機は、交流アーク溶接機に比べ、二次無負荷電圧が高く電撃の危険性が高い。

問35 防じんマスクの選択、使用などに係る留意点について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 事業者から指名された保護具着用管理責任者は、防じんマスクの適正な選択、使用及び保守管理を行う。
- (2) 防じんマスクは、検定合格標章により型式検定合格品であることを確認する。
- (3) その日の使用を開始する前に、吸気弁、面体、排気弁、締めひもなどの破損、亀裂又は著しい変形がないか点検する。
- (4) 防じんマスク着用後、防じんマスク内部への空気の漏れ込みがないことをフィットチェッカーなどで確認する。
- (5) 防じんマスクの使用中に息苦しさを感じた場合には、ろ過材を交換する。

〔関係法令〕

問36 ボイラー(小型ボイラーを除く。)及び第一種圧力容器(小型圧力容器を除く。)の次の溶接(自動溶接機による溶接を除く。)の業務のうち、法令上、特別ボイラー溶接士でなければ行うことができないものはどれか。

- (1) 厚さが25mmのボイラーの胴に管台を取り付ける溶接の業務
- (2) 鋼板の厚さが30mmの第一種圧力容器の胴にフランジを取り付ける溶接の業務
- (3) 厚さが25mmの合金鋼製第一種圧力容器の胴の長手継手の溶接の業務
- (4) ボイラーの管(主蒸気管及び給水管を除く。)の周継手の溶接の業務

○ (5) 厚さが27mmのボイラーの胴の周継手の溶接の業務

問37 ボイラーの伝熱面積の算定方法として、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) エコノマイザの面積は、伝熱面積に算入しない。
- (2) 貫流ボイラーの過熱管の面積は、伝熱面積に算入しない。
- (3) 立てボイラー(横管式)の横管の伝熱面積は、横管の外径側で算定する。
- (4) 炉筒煙管ボイラーの煙管の伝熱面積は、煙管の内径側で算定する。

○ (5) 電気ボイラーは、電力設備容量10kWを1m²とみなして、その最大電力設備容量を換算した面積を伝熱面積として算定する。

問38 ボイラー(小型ボイラーを除く。)の構造検査及び溶接検査について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 構造検査を受ける者は、水圧試験の準備をしなければならない。

○ (2) 気水分離器の有無にかかわらず、溶接による貫流ボイラーの溶接をしようとする者は、溶接検査を受けなければならない。

- (3) 溶接検査を受ける者は、機械的試験の試験片を作成しなければならない。

- (4) 溶接検査を受ける者は、放射線検査の準備をしなければならない。

- (5) 溶接検査を受ける者は、検査に立ち会わなければならない。

問39 鋼製ボイラー(小型ボイラーを除く。)の溶接部に対する放射線検査について、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 胴及び鏡板の長手継手、周継手等は、原則としてその全長について放射線検査を行わなければならない。

- (2) 長手継手の放射線検査に合格した胴の周継手であって、当該長手継手を溶接したボイラー溶接士が長手継手を溶接した方法と同一の方法で溶接を行ったものは、放射線検査を省略することができる。

- (3) 放射線検査を行う継手の余盛りは、放射線検査を行うのに支障がないものとしなければならない。

- (4) 放射線検査の結果、合格基準の要件を具備しない場合には、その原因となったきずの部分完全に除去して再溶接し、再び放射線検査を行い、その結果が合格基準の要件を具備しなければならない。

○ (5) 放射線検査は、原則として、母材の種類に応じた日本工業規格によって行い、その結果は、第1種から第4種までのきずが透過写真によるきずの像の分類方法による3類又は4類でなければならない。

問40 アーク溶接作業における災害防止に関し、法令上、その日の使用を開始する前に点検しなければならない電気機械器具、配線などに該当しないものは次のうちどれか。

- (1) 溶接棒等のホルダー

○ (2) 溶接機本体

- (3) 交流アーク溶接機用自動電撃防止装置

- (4) 感電防止用漏電遮断装置

- (5) 水その他導電性の高い液体によって湿潤している場所で使用する絶縁効力を有する移動電線又はこれに附属する接続器具