（No.29）鋼材

R5 29

鋼材に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1．建築構造用圧延鋼材（ＳＮ材）Ｂ種及びＣ種は、降伏比だけでなく降伏点のレンジ（上限値から下限値までの幅）が規定されており、これらの鋼材を用いることにより、設計するうえで想定した降伏メカニズムを実現する確度を高めることができる。

2．建築構造用ステンレス鋼材SUS304Aは、降伏点が明確ではないので、0．1％オフセット耐力をもとに基準強度が定められている。

3．同じ鋼塊から圧延された鋼材の降伏点は、一般に、「板厚の薄いもの」に比べて「板厚の厚いもの」のほうが高くなる。 ×

4．降伏点 325 N /mm2、引張強さ 490 N / mm2である鋼材の降伏比は、66 ％である。

R4 29

鋼材に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1．炭素鋼は、硫黄の含有量が少ないほど、シャルピー吸収エネルギー及び板厚方向の絞り値が大 きくなる。

2．鋼材は、板厚に対し極端に小さな曲げ半径で冷間曲げ加工を行うと、加工前に比べて強度が上 昇し、変形性能が低下する。

3．角形鋼管柱の通しダイアフラム等に用いられている、建築構造用圧延鋼材（SN材）Ｃ種には、板厚方向の絞り値の制限がない。

4．建築構造用圧延鋼材SN400Aは、降伏点の下限のみが規定された鋼材であり、降伏後の十分な 変形性能が保証された鋼材ではないので、一般に、弾性範囲で使用する部位に用いる。 ×

R3 29

鋼材に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1．構造用鋼材では、一般に、炭素量が増加すると、鋼材の強度や硬度が増加するが、靭性や溶接性は低下する。

2．熱間圧延鋼材の強度は、圧延方向（Ｌ方向）や圧延方向に直角な方向（Ｃ方向）に比べて、板厚方向（Ｚ方向）は小さい傾向がある。

3．建築構造用圧延鋼材SN490Bは、~~降伏点又は耐力の下限値~~を490 N/mm2とすることのほか、降伏比の上限値や引張強さの下限値等が規定されている。

4．建築構造用TMCP鋼は、一般に、化学成分の調整と熱加工制御法により製造され、板厚が40 mmを超え 100 mm以下の材であっても、40mm以下の材と同じ基準強度が保証されている。 ×

R2 29

鋼材等に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1．シャルピー衝撃試験の吸収エネルギーの大きい鋼材を使用することは、溶接部の脆性破壊を防ぐために有利である。

2．建築構造用圧延鋼材SN490Bの引張強さの下限値は、490 N/mm2である。

3．アルミニウム合金の線膨張係数は、炭素鋼の約1倍である。 ×

4．ステンレス鋼は、炭素鋼に比べて、耐食性、耐火性に優れている。

H25 29

建築構造用鋼材に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1．熱間圧延鋼材の強度は、圧延方向(Ｌ方向)や圧延方向に直角な方向(Ｃ方向)に比べ、板厚方向(Ｚ方向)は小さい傾向がある。

2．建築構造用圧延鋼材(SN材)には、Ａ、Ｂ、Ｃの三つの鋼種があるが、いずれもシャルピー吸収エネルギーの規定値がある。 ×

3．(一社)日本鉄鋼連盟製品規定「建築構造用冷間ロール成形角形鋼管」に適合するBCR295材の降伏点又は耐力の下限値は、295N/mm2である。

4．建築構造用ステンレス鋼材SUS304Aは、降伏点が明確ではないので、0.1％オフセット耐力を基に基準強度を定めている。

R元 29

鋼材に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1．建築構造用圧延鋼材（ＳＮ材）は、板厚が40 mmを超えても、40 mm以下の材と同じ基準強度が保証されている。 ×

2．建築構造用圧延鋼材（ＳＮ材）Ｃ種は、Ｂ種の規定に加えて板厚方向の絞り値の下限が定められており、溶接加工時を含め板厚方向に大きな引張力が作用する角形鋼管柱の通しダイアフラム等に用いられている。

3．板厚が一定以上の建築構造用冷間ロール成形角形鋼管BCR295については、降伏比の上限値が定められている。

4．建築構造用ステンレス鋼材SUS304Aは、降伏点が明確ではないので、0.1％オフセット耐力をもとに基準強度が定められている。

類似問題（正×反）

鋼材に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1．鋼材は、一般に、炭素含有量が多くなるほど、破断に至るまでの伸びが小さくなる。

2．建築構造用低降伏点鋼材LY225は、一般構造用圧延鋼材SS400に比べて降伏点が低く、延性が高いことから、履歴型制振ダンパーの材料に用いられている。

3．降伏点350N/mm₂、引張強490N/mm₂である鋼材の降伏比は、1.4である。 ×

4．建築構造用圧延鋼材SN490B（板厚12mm以上）は、「降伏点又は耐力」の上限値及び下限値が規定されている。

H30 29

H26 29

鋼材に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1．降伏比の小さい鋼材を用いた鉄骨部材は、一般に、塑性変形能力が小さい。 ×

2．シャルピー衝撃試験の吸収エネルギーが大きい鋼材を使用することは、溶接部の脆性的破壊を防ぐために有利である。

3．鋼材は、一般に、炭素含有量が多くなるほど、破断に至るまでの伸びが小さくなる。

4．焼入れされた鋼材は、一般に、強度・硬度は増大するが、靭性は低下する。

H27 29

鋼材及び高力ボルトに関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1．建築構造用圧延鋼材SN490Bの引張強さの下限値は、490N/mm2である。

2．鉄筋コンクリート用棒鋼SD345の降伏点又は耐力の下限値は、345N/mm2である。

3．降伏点 240N/mm2、引張強さ400N/mm2である鋼材の降伏比は、0.6である。

4．高力ボルトF10Tのせん断強さの下限値は、1,000N/mm2である。 ×

H28 29

鋼材に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1．建築構造用TMCP鋼は、化学成分の調整と水冷型熱加工制御法により製造され、板厚が40mmを超え 100mm以下の材であっても、40mm以下の材と同じ基準強度が保証されている。

2．SN材Ｃ種は、Ｂ種の規定に加えて板厚方向の絞り値の下限が規定されており、溶接加工時を含め板厚方向に大きな引張応力が発生する角形鋼管柱の通しダイアフラ ム等に用いられている。

3．SN490B材は、SS400材に比べて、降伏点、引張強さ、ヤング係数のいずれも大きい。 ×

4．ステンレス鋼は、約 11％以上のクロムを含む合金鋼であり、炭素鋼に比べて、耐食性、耐火性等に優れている。

H29 29

金属材料に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1．板厚 40mm以下の建築構造用圧延鋼材SN400Bにおいて、基準強度F及び短期許容引張応力度は、235N/mm2である。

2．熱間圧延鋼材の強度は、圧延方向に比べて、板厚方向のほうが小さい傾向がある。

3．シャルピー衝撃試験の吸収エネルギーが小さい鋼材を使用することは、溶接部の脆性的破壊の防止に有効である。 ×

4．アルミニウムの線膨張係数は、鉄の約２倍である。

同じ

解答は３が多い

同じ

SN材　C種に関する出題が多い

同じ

シャルピー衝撃試験に関する出題が多い

同じ

同じ問題、類似、正×反の出題が多い

類似問題

- 炭素鋼;増加
  - 強度や硬度が増加
  - 焼入れされた鋼材
  - 靭性や溶接性は低下
- 降伏比
  - 降伏点 240N/mm2、引張強さ400N/mm2である鋼材の降伏比は、0.6である
  - 小さい鋼材を用いた鉄骨部材は、一般に、塑性変形能力が大きい
- シャルピー衝撃試験
  - 吸収エネルギーが小さい鋼材を使用することは、溶接部の脆性的破壊の防止に有効
- 建築構造用ステンレス鋼材SUS304A
  - 降伏点が明確ではない
  - 0.1％オフセット耐力をもとに基準強度が定められている
  - 約 11％以上のクロムを含む合金鋼であり、炭素鋼に比べて、耐食性、耐火性等に優れている。
- アルミニウム合金
  - 線膨張係数　2.35×10−5/℃
  - 鋼の約2倍
- SN材
  - 建築構造用圧延鋼材SN490B
    - 490
      - 引張強さの下限値
    - 降伏点又は耐力
      - 上限値及び下限値が規定されている
  - 建築構造用圧延鋼材SN400A
    - 降伏点の下限のみが規定された鋼材
    - 降伏後の十分な 変形性能が保証された鋼材ではない
      - 弾性範囲で使用する部位で使用
  - A、B、Cの三つの鋼種がある
    - シャルピー吸収エネルギーの規定値がある
    - C種
      - B種の規定に加えて板厚方向の絞り値の下限が規定されている
      - 溶接加工時を含め板厚方向に大きな引張応力が発生する角形鋼管柱の通しダイアフラ ム等に用いられている
- 鉄筋コンクリート用棒鋼SD345
  - 降伏点又は耐力の下限値は、345N/mm2
- 建築構造用TMCP鋼
  - 化学成分の調整と熱加工制御法により製造
  - 板厚が40 mmを超え 100 mm以下の材であっても、40mm以下の材と同じ基準強度
- 建築構造用冷間ロール成形角形鋼管BCR295材
  - 降伏比の上限値
  - 降伏点又は耐力の下限値は、295N/mm2