

平成 29 年度第 3 回低合金鋼技術文書検討分科会議事録

- ◇日 時 平成 29 年 12 月 11 日(月) 13:30～16:30
- ◇場 所 (一財)石油エネルギー技術センター第 1 会議室
- ◇出席者 委員：辻主査、吉川委員、小川委員、小茂島委員、澁谷委員、高野委員
オブザーバー：日本製鋼所 荒島様、JFE スチール 長尾様、JFE コンテナ 高野様、高圧昭和ボンベ 佐藤様・増井様、東京大学 木村先生、高圧ガス保安協会 竹花様
事務局：小林・二宮・大島・笹川・主藤・福本

◇配布資料

- 29 資 09 平成 29 年度第 2 回低合金鋼技術文書検討分科会議事録案
29 資 10 水素スタンドで使用される低合金鋼製蓄圧器の安全利用に関する技術文書(案)

【議事要旨】

- 事務局から前回議事録案を報告し、委員に承認していただいた。
- 低合金鋼技術文書(案)にもとづき審議いただき、コメントの修正を反映することを前提として承認いただいた。

【議事内容】

事務局から、29 資 10 にもとづき低合金鋼技術文書(案)を提示し、御審議いただいた。

- (主査) まえがきの「水素誘起遅れ割れ若しくは水素誘起応力腐食割れ」は「水素誘起遅れ割れ、もしくは水素誘起応力腐食割れ」と記述すべきである。
- (委員) KHKS 0220 は超高圧を想定した基準であり、100MPa 以上を前提としてはいないので適切な表記に改めていただきたい。
- (委員) 変数については斜字体とし、付帯記号は立体字体とすべきである。
- (主査) 特定設備検査規則の省令番号を正確に記述すべきである。
- (事務局) 御指摘にもとづき修正させていただく。
- (主査) 水素適合性の意味は「材料が高圧水素環境下で使用可能であること」としてはどうか。
- (事務局) 御指摘にもとづき修正させていただく。
- (委員) 4.1 水素適合性の判定における「荷重-変位線図」は「応力-変位線図」に統一していただきたい。
- (主査) 一部の図お縦軸目盛りが「/ MPa」となっており「(MPa)」に整合してはどうか。
- (委員) 「製品となる蓄圧器」は「蓄圧器」に修正すべきではないか。
- (事務局) 技術文書全体を検索し「製品となる蓄圧器」という表記は「蓄圧器」に修正させていただく。
- (事務局) 御指摘にもとづき修正させていただく。
- (委員) 鍛鋼品の同等品の定義として「鍛鋼品余長部から採取したもの。または、受渡当事者間の協定によって、(a)～(d)の条件を満たすもの。」と記述すれば良い。
- (委員) JIS 規格の後に規格名称が括弧書きされているが、引用規格で規定されており不要である。

- (事務局) 御指摘にもとづき修正させていただきます。
- (委員) 5.1 許容引張応力の設定において、材料製造者から提示された機械的特性にもとづき許容引張応力を設定する記述にすべきではないか。
- (事務局) (3)項の既述を「許容引張応力の設定においては、(1)で材料製造者から提示された引張強さと降伏点にもとづき、特定設備検査規則第14条の規定(最小引張強さの1/4または最小降伏点の1/1.5のいずれか小さい値)に従う。」と修正させていただきます。
- (主査) 材料製造者として問題はないか。
- (製造者) 一般に評価する項目であり支障はない。
- (主査) 「適正な強度以下」は「適正な範囲」と修正してはいかがか。
- (事務局) そのように修正させていただきます。
- (委員) 5.2 硬さ試験(1)項の「熱処理後の」は削除すべきである。また「5点以上の硬さ分布を測定すること」という既述は「JIS規格にもとづき5箇所以上の硬さを測定すること」と記述すれば明確になると思われる。
- (事務局) 御指摘のように修正させていただきます。
- (委員) 5.2 硬さ試験(1)項の「(余長部)」及び「熱処理後の」も不要である。
- (事務局) 御指摘にもとづき削除させていただきます。
- (委員) 5.3 衝撃試験における切欠き位置を指定するのであれば、本文中に「この時、切欠きの位置は内面側とする。」等の一文を追記し、切欠きの方向を明示すべきである。
- (事務局) 御指摘にもとづき修正させていただきます。
- (委員) 図5.6の説明に「いずれも-60℃まで上部棚にあり」と記述されているが、本項の例示は吸収エネルギーが合格要件を満足していることを示すものであり不要である。
- (事務局) 御指摘にもとづき削除させていただきます。
- (委員) KHKS 0220 ならびに JIS 規格の各節の題名を表記する場合は「」で囲むことが望ましい。
- (事務局) 御指摘にもとづき全文を通読し、修正させていただきます。
- (委員) 5.5.2 蓄圧器の使切り繰返し数の設定における「107回時間疲労強度」は「107回時間強度」が正しい。
- (主査) 模式図の応力振幅の単位は、MPaに統一すること。
- (委員) 模式図中★印の意味を明確にするため「水素中の疲労試験において未破断」という説明を付記した方が理解し易い。
- (事務局) 御指摘にもとづき修正させていただきます。
- (委員) 5.6 設計段階における疲労き裂進展解析に記載された(解説)部分は枠線で囲み、本文と区別すべき。
- (主査) 「事前評価申請」は「詳細基準事前評価申請」に修正すべき。
- (事務局) 御指摘にもとづき修正させていただきます。
- (小川委員) 5.6.1 有害な欠陥の検査方法および初期き裂の設定の表題は「有害な」を削除してはいかがか。
- (事務局) 御指摘にもとづき修正させていただきます。
- (主査) 「4.8 き裂進展解析」は「4.8 疲労き裂進展解析」が正しいと思われる。確認のうえ修正していただきたい。
- (委員) 「本技術文書5.6.3 疲労き裂進展解析の打切点」は冗長であり、5.6.3で良い。
- (委員) 先に KHKS 0220 「4.8 疲労き裂進展解析」に言及しており、「4.8 疲労き裂進展解析 4.8.2 き裂進展解析法 手順8. 限界き裂深さ ac の決定及び手順10. 許容繰返し回数

Na の決定」は不要である。

- (委員) 上部包絡線を説明するのであれば、プロット点の図を追記し、上部包絡線が記載されていれば理解し易い。
- (主査) フロー図における「有害欠陥が存在しない」「初期許容欠陥寸法以上の欠陥が検出されない」と修正すべき。
- (事務局) 御指摘にもとづき修正させていただく。
- (委員) 用語として「初期許容欠陥」を用いるべきではないか。
- (事務局) 用語の意味に「初期許容欠陥寸法」を追記し、委員に配信して確認していただく。
- (委員) 初期許容欠陥寸法はどのように決定するのか。
- (主査) 設計段階に決定するものと思われる。
- (委員) 大きな初期許容欠陥寸法を設定すれば、寿命が長くなるのではないか。
- (事務局) 初期許容欠陥寸法を大きく設定すれば、寿命は著しく減少する。次の検査までき裂が貫通しないことを保証することが、本節の目的と考える。
- (主査) 事務局で整理し、修文のうえ委員に配信していただきたい。
- (主査) 5.6.4 疲労き裂進展解析の事例における「急激に立ち上がり」という記述は「急激に増加し」と修正すべき。
- (委員) 「繰返し数」が重複しており全体に文書が長い。
- (主査) 本文は事例であり、事務局にて修文していただきたい。
- (事務局) 修正のうえ、委員に配信して確認していただく。
- (委員) 6 低合金鋼の水素適合性検証の事例において、同じ図番号が散見されるので、区別出来るよう図の番号を修正していただきたい。
- (事務局) 修正させていただく。

○審議

現行の技術文書案に本日の御指摘箇所の修正を加えることを前提とし、メール審議を経て、(12月22日)開催水素インフラ規格基準委員会に付議するステップに進んで良いかについて審議いただき、挙手投票の結果、賛成票6票を得て承認された。

メール審議に際しては、修正履歴を残したWORD版と最終版のPDF版を送付することとした。

以上