

平成 27 年度 第 2 回水素トレーラ容器・附属品技術基準分科会 議事録

- ◇日 時 平成 27 年 11 月 17 日 (火) 15:00~17:30
- ◇場 所 一般財団法人石油エネルギー技術センター 第 1 会議室
- ◇出席者 委員：伊藤主査、宇都宮委員、木村委員、遠藤委員、片岡委員、川村委員(田村委員は欠席)
オブザーバー：KHK 草野様、HySUT 柴田様、エスアルエンジニアリング(株) 世良様
事務局：川付、吉田、高井、森本、相田、小森、三枝、岡崎、相川、佐藤、
川又、米田(JPEC)

◇配布資料：

- 資料 15-02-01：水素トレーラ容器・附属品技術基準分科会 委員名簿
- 資料 15-02-02：平成 27 年度第 1 回水素トレーラ容器・附属品技術基準分科会議事録 (案)
- 資料 15-02-03：「圧縮水素運送自動車用附属品の技術基準 JPEC-S(案)」 検討状況
- 資料 15-02-04：「圧縮水素運送自動車用附属品の技術基準 JPEC-S(案)」 検討一覧表
- 参考資料①：試験で使用する圧力媒体比較一覧表
- 資料 15-02-05：「圧縮水素運送自動車用附属品の技術基準(案)」 JPEC-SXXXX(2015)

【議事要旨】

- ▶ 圧縮水素運送自動車用附属品の技術基準(案)につき、前回分科会での懸案事項に対する対応案につき事務局より説明を行った。
- ▶ 上記の審議の結果、対応案を一部変更することで承認され、分科会は今回をもって終了することとなった。
- ▶ 今後の予定について説明した。

【議事内容】

1. 事務局より

- (1) 資料 15-02-02 に基づき、平成 27 年度第 1 回分科会議事録(案)(平成 27 年 9 月 16 日開催)を説明した。承認され、正式発行を行うこととなった。

2. JPEC-S(案)審議結果

事務局より資料 15-02-03、資料 15-02-04 及び資料 15-02-05 に基づき、主に前回分科会からの変更点を説明し、技術基準(案)の審議を行った。

- ①安全弁とバルブの一体型の製品を今回の技術基準に準拠して試験を行う場合は、厳しい方の試験条件で実施する。安全弁とバルブ等の試験条件の統一は原則として行わない。厳しい条件で試験を実施しても基準には合致しているので、以下の文面追加を除いては技術文書本文の変更は発生しない。

「ただし、バルブは第7条の耐塩化物腐食試験については、安全弁耐塩化物腐食試験を、バルブを含めて行った場合はこれを省略することができる」

:バルブの耐塩化物腐食試験は中性の塩水噴霧で行うことになっているが、安全弁に合わせて酸・アルカリに調整した2種類の塩水噴霧でもよしとする。⇒承認された。

②気密試験、圧力サイクル試験、温度サイクル試験の温度条件緩和案を提示した。

(i)気密試験(安全弁の高温): 85℃→65℃ ⇒バルブ等の条件に合わせて85℃とする。

(ii)温度サイクル試験(安全弁の高温): 85℃→65℃

⇒(i)、(ii)とも承認された。

③環境試験については安全弁、バルブ等とも実施しないこととし、条文の全面削除を提案した。

⇒承認された。

④前回の懸案事項ではないが、安全弁耐塩化物腐食試験のpH条件緩和を提案した。

⇒条件緩和は行わないこととし、HFCV-gtrに準拠した従来の技術基準(案)に従う。

3. 今後の予定

本日決定した事項を反映させたJPEC-S(案)検討状況(パワーポイント)、検討一覧表、本文を委員に送付し、最終確認の上コメントがあれば事務局に連絡いただく。

修正事項: ①環境試験削除: これに伴う条文番号全般見直しを含む

②安全弁気密試験温度変更

③安全弁耐塩化物腐食試験pH変更を反映

④その他字句、表現の統一、誤り等全般見直し

事務局は水素インフラ規格基準委員会の年内開催に向け準備を開始する。

4. 審議詳細

①安全弁耐塩化物腐食試験(pH範囲)

委員 pHを調整した噴霧用塩水の使用量を減らすために循環させて噴霧させる場合、CO₂の吸収等によりpHが変化してくるため、酸、アルカリが強くなる方向にpHがずれるのは認める(HFCV-gtrではpHの誤差は±0.2)との提案が事務局よりあった。ところが、アルミウムは強酸下では被膜、不動態が形成され、腐食の進行が止まる現象もあるため、酸が強い方が腐食しやすいとは言い切れない。pHの誤差の規定を変更すべきでないを考える。

事務局 塩水の噴霧はASTM B117-11の規定に従って行うことになっているが、JISでは噴霧液の再使用が認められていないため、ASTMでも同様に禁じられている可能性が高い。

そうであれば、pHの基準を変更しても噴霧液の使用量を減らすことができるメリットがない。酸・アルカリが強いほど腐食性が強いとは言い切れないとの意見もあるので、今回の提案は取り下げ、HFCV-gtrに合わせて酸はpH4.0±0.2、アルカリは10.0±0.2で管理することでよいと考える。⇒承認された。

②気密試験

オブザーバー 高温側の温度条件が、安全弁は 65°C(圧力サイクル試験を 85°Cで行っているの
で温度緩和)、一方バルブ等は 85°Cとなっている。趣旨は理解できるが統一されていないと
論理的に説明しづらいので、統一を要望する。運用では容器の温度が 65°Cを超えないよ
う管理することとなったので、65°Cに統一することでよいのでは？

委員 自身が所属するメーカーでは 85°Cとなっても試験・設計の難易度はそれほど変わらない。
どちらにせよ FCV の安全弁は 85°Cで試験を実施することになっているので対応は可能で
ある。また、圧力サイクル試験を 85°Cで実施した後、同じ設備でそのまま気密試験を実
施するので温度が一緒の方が手順としても容易である。

⇒安全弁、バルブとも高温での気密試験は 85°Cで実施することで承認された。

③温度サイクル試験

委員 温度サイクル試験(安全弁のみで、バルブ等は規定なし)の高温条件が 65°Cとなっており、
他の試験の 85°Cと統一されていないが。

事務局 圧力サイクル試験、気密試験を 85°Cで実施しており、主に長時間の温度ストレス(基準
では2時間/回)の耐性を確認するのが目的なので緩和してよいという考えがある一方、
高温と低温の間を変化する際のストレス耐性を確認するという意味では 85°Cとすべきと
いう考え方もあり悩ましいところである。

主査 統一されていないと論理的に説明しづらいという事情もあるのでは？

オブザーバー 長時間の耐性を確認するのが主目的という説明ができるので、他と統一されてい
なくても支障は少ないと考える。

主査 長時間高温下に置かれることを主目的の試験とし、65°Cでよいと考える、⇒承認された。

④環境試験、耐塩化物腐食試験

委員 トレーラは FCV と構造が異なり容器がクローズした環境で設置されているので、環境
試験とともに耐塩化物腐食試験も削除するという考えもあるのでは？

事務局 クローズしているといっても側面はパンチングプレートとなっており、塩水がかかるこ
とはあり得る。一方、環境試験の試験液に相当する物質が試験条件のように浸漬するという
ことは考えにくい。そのため耐塩化物腐食試験は残し、環境試験は削除することを提案した。

事務局としては FCV と同様の試験を行うのが基本という安全方向から議論を行い、それ
でもなおかつ不要とあれば削除したい。

主査 塩水という意味では海水の塩分の他、路上に散布された融雪剤由来のものもある。したが
って、耐塩化物腐食試験は行うべきと考える。トレーラは容器がクローズしているという話
もあったが、受入れ、払出しの際にはカバーを開放する。そのような時に海水がかかると蒸
発せずに長時間残る可能性がある。一方で耐塩化物腐食試験は安全弁も酸、アルカリではな
く中性の塩水噴霧のみでよいという考え方もある。

FCVは車両の下部がむき出しの構造であることを想定して HFCV-gtr の環境試験の基
準が作成されたと考えられるので、その観点から議論したい。

委員 大気暴露試験はメーカーの仕様に合わせて試験方法を決めるべき、という理由で今回の基準案から削除したのだから、耐塩化物腐食試験、環境試験も同様の理由で削除する方が考え方が整合するのでは。

主査 FCV の場合は最終的に自動車メーカーが責任を持ち試験方法の管理を行うが、トレーラ附属品は、メーカーによっては個別仕様毎に適切な試験が行われないまま容器に取り付けられる可能性もある。

事務局 海岸の塩水は内陸部 10km でも影響がある場合もある。中性のみでよいという意見もあるが、酸性雨もあるのでアルカリはともかく酸は行うべきである。

目視点検が容易なバルブは省略でよいが、見えにくい場所にある安全弁は必要と考える。

何らかの誤りで塩酸等に漬けてしまった時に、そのまま使用できるかを確認する意味でも安全方向に考えて環境試験を行うべきという考え方もある。

事務局 KHKTD-5202「圧縮水素蓄圧器用複合圧力容器に関する技術文書」では塩水噴霧試験は中性のみと規定されているので、相違が生じる。だが、融雪剤では塩化カルシウム等アルカリ性物質を使用しており、酸とともにアルカリの塩水噴霧試験も必要と考える。

主査 環境試験で使用する水酸化ナトリウム、硫酸の濃度は 20 重量%前後と高濃度で酸・アルカリ度数は非常に高く、現実的でないと考えられる。耐塩化物腐食試験における pH4、10 程度が妥当で、耐塩化物腐食試験をもって環境試験も兼ねると考えられるのでは？

オブザーバー トレーラの場合、バッテリー液、洗浄剤等の場所と容器の場所が明確に区切られているので、これらの液が附属品にかかる可能性は低いという整理は可能と考える。

事務局 また、環境試験は試験液に浸漬させて実施するものだが、このような方式よりも耐塩化物腐食試験のように噴霧する方が現実に近いのでは？

⇒最終的に以下の案で承認された。

- ・耐塩化物腐食試験により酸、アルカリ、塩水に対する耐性は評価できる、またメタノールや洗浄剤、バッテリー液が存在するのはトレーラヘッドで、附属品はトレーラ本体にあり、附属品にこれらの液が触れる可能性は低いという理由で環境試験は全面削除する。
- ・耐塩化物腐食試験は前回の案通り、安全弁は pH を 4 ± 0.2 及び 10 ± 0.2 に調整した塩水、バルブ等は中性の塩水で実施する。(ただし安全弁と一体のバルブは安全弁の方法に合わせる)

以 上