

2020年度第1回タイプ2複合容器蓄圧器技術文書検討分科会議事録

1. 日 時： 2020年7月2日（木） 14:00～15:40
2. 場 所： （一財）石油エネルギー技術センター第1・2・3会議室、オンライン会議

3. 出席者

- 委員： 辻主査（東京電機大）
事務局： 小林・福本・佐藤（JPEC）
TFメンバー： 荒島様（JSW）、岡野様（JFE スチール）、高野様（JFE コンテイナー）
オブザーバー： 後藤様・越畑様（三菱ケミカル）、林・東條（JPEC）

オンライン会議出席者

- 委員： 吉川委員（東京大学）、小川委員（青山学院大学）、小茂鳥委員（慶應義塾大学）、
澁谷委員（横浜国立大学）、小林委員（東京都立大学）
TFメンバー： 志賀様（KHK）
オブザーバー： 早坂様（NEDO）

4. 配布資料

- 2020 資料 01 2019年度第3回タイプ2複合容器蓄圧器技術文書検討分科会議事録(案)
2020 資料 02 タイプ2蓄圧器技術文書(案)
2020 資料 03 タイプ2蓄圧器技術文書(案)補足資料

5. 議事概要（主な質疑、意見等）

(1)2019年度第3回分科会議事録の確認（2020資料01）

- ・ 事務局より前回議事録（案）が提案され、承認された。

(2)タイプ2技術文書の審議（2020資料02）

<技術文書名>

- ・ 蓄圧器名称は「タイプ2蓄圧器」とする事務局案が承認された。
→タイプ2蓄圧器の定義をすること。（委員）
→承知しました。1.適用範囲もしくは3.用語の意味で定義する。（事務局）

<4.2.1 炭素繊維>

- ・ 最小引張強さ、最小破断ひずみという表記について、「最小」とはどういう意味合いか？（委員）
- ・ 「最小」ということは炭素繊維強度がばらつく場合の最小値を規定することになるのか？（委員）
→ばらつきの最小値で規定することは考えていない。（オブザーバー、事務局）
→炭素繊維の引張試験は JIS R 7608 もしくは ASTM D4018 で行う。これらの規格ではばらつきを考慮して4試験片の平均値を引張強度、破断ひずみとすることになっている。（事務局）
→JIS R 7608 もしくは ASTM D4018 に基づき得られた引張強度が 3000N/mm² 以上、破断ひずみが 0.4% 以上ということにしたい。（事務局）
→「最小」という表記を削除した事務局案が承認された。

<4.2.2 樹脂>

- ・ 事務局案が承認された。

<4.5 CFRP 層材料の機械的性質>

- ・ 蓄圧器の設計温度が使用する樹脂の $T_g-20^{\circ}\text{C}$ 以下であれば、CFRP の引張試験は室温で実施してもよいことが承認された。

<5.2.1 公式による計算厚さの設定>

- ・ 最低設計温度で発生するすき間量で計算を行う事務局案が承認された。

<5.3.5 破裂前漏洩解析>

- ・ 金属層単体について解析するのであれば、すき間量を考慮するという表記は不要ではないか？ (TFメンバー)
→指摘の通りである。本文を修正する。(事務局)
- ・ 内容については事務局案で承認された。本文は修正する。

<5.3.6 疲労解析の前提>

- ・ 考慮する荷重として熱負荷の繰返しとあるが、どのような方法で解析することを想定しているのか？ (委員)
→蓄圧器の運用条件を考慮すると熱負荷はほとんど影響しないはずであり、熱負荷の繰返しは削除することも検討したい。(事務局)
→他の超高压容器の技術基準でも熱負荷の影響は考慮することになっている。熱負荷の確認は残しておき、事前評価申請で製造者が熱負荷の影響は無いことを示すべきではないか。(委員)
→承知しました。(事務局)
- ・ 事務局案のままで承認された。

<6.5 自緊処理>

- ・ 67%は 1/1.5 と同じ意味であると推測されるが、高压ガス保安法等では 1/1.5 という表記になっており整合させる必要は無いのか？ (委員)
→67%という表記は引用規格 (ASME Sec VIII Div.3) の表記であるのでそのまま使用した。今後の議論で整合させる必要が出てくれば修正することにしたい。(事務局)
- ・ 破断ひずみの有効数字は何桁と考えているか？ (委員)
→技術文書全体について、有効数字は今後検討させていただく。(事務局)
- ・ 「67%を超えてはならない」、という表記が適切である。(委員)
→承知しました。本文を修正する。(事務局)
- ・ 事務局案が承認された。本文は修正する。

<6.9 樹脂の熱硬化処理>

- ・ 事務局案が承認された。

<6.10 繊維体積含有率>

- ・ 事務局案の方法で求めた繊維体積含有率 (V_f) と燃焼法で求めた V_f がほぼ同じ値になるという根拠はあるのか？ (委員)
→事務局案の方法で求めた V_f と燃焼法による CFRP 層厚さ方向の V_f 平均値は理論上合うはずである。(委員)
→過去に両者の方法を比較した試験結果等、公開されている文献はあるのか？ (委員)

→公開される性質のデータではないので報告は無いと推測されるが、内部データとして両者はほぼ同等の V_f になることを確認した事例はある。(委員)

→事務局案が妥当ということで了解した。(委員)

- ・ 繊維体積含有率を確認する理由は？(委員)

→設計する際に V_f を設定するが、製造した蓄圧器の V_f が設計で設定した V_f 以上になっていなければ強度を確保できない。(TF メンバー)

→繊維体積含有率を確認する必要性について了解した。(委員)

- ・ 5.1.1 設計仕様書に「 V_f は〇〇%以上」と表記し、6.10 で確認した V_f が設計仕様書に適合することを確認する。
- ・ 事務局案が承認された。

<7.耐圧試験>

- ・ 事務局案が承認された。

6. その他

- ・ 今年度の検討分科会日程を決定した。
第2回 10/9 (金) 14:00～ JPEC (オンライン会議併用)
第3回 12/18 (金) 13:30～ JPEC (オンライン会議併用)

以上