

第 92 回 火力専門委員会 溶接分科会 議事録

- I. 日 時：2021 年 8 月 26 日（木） 13 時 30 分～15 時 00 分
- II. 場 所：WEB 会議(Webex による)
- III. 出席者：鈴木(三菱パワー)、岩井(東芝 ESS)、佐藤 (JERA)、飯田 (東電 HD)
水谷 (東工大)、長谷川 (発電技検)、飯島 (日溶協)、高内 (神戸製鋼)、
野村 (北陸電力)
- 欠 席：幅野(IIH)
- 代理出席：なし
- オブザーバー：後藤 (関西電力：新任委員候補)、新井 (三菱パワー日立：新任委員候補)
- 事務局：花井

IV. 配付資料

- 92-1 第 90 回溶接分科会議事録（案）
- 92-2 溶接分科会委員名簿
- 92-3 第 96 回火力専門委員会議事録（案）
- 92-4 第 98 回規格委員会議事録（案）
- 92-5 用語集
- 92-6 USC141（Alloy141）規格化に関する追加質問に対する規格提案者からの回答

V. 議事

1. 第 90 回分科会議事録確認 【資料 92-1】

2 月 19 日開催の第 90 回分科会議事録は 5 月 26 日～6 月 2 日のメール審議（第 91 回）により承認済み。但し、このメール審議で 6 点の指摘事項があったため反映点のみ確認を行い、議事録案は承認された。

2. 分科会委員の承認 【資料 92-2】

西浦委員、逢澤委員の退任が報告された。また、後藤 聖司 氏(関西電力)、新井 将彦 氏(三菱パワー)を新任委員候補として次回火力専門委員会へ推薦することが出席委員全員の賛成により承認された。

3. 報告事項

(1)火力専門委員会報告 【資料 92-3】

6 月 9 日開催の第 96 回火力専門委員会の主要項目が報告された。

○火力専門委員会委員、各分科会委員の承認

○第 91 回溶接分科会（5 月 26 日～6 月 2 日メール審議）の報告

鈴木溶接分科会主査から第 91 回溶接分科会は、引続き新型コロナ肺炎の影響、ALLOY141（USC141）の規格提案者からの追加データ未入手、及び P 番号検討を行う ALLOY263 の材料の規格化が終了していない状況を踏まえ、第 90 回溶接分科会議事録の確認および再任委員候補の火力専門委員会への推薦の審議をメールにより行ったことが

報告された。

○材料専門委員会報告

6月8日に開催された第50回材料専門委員会の報告があった。火力より許容応力等の策定等を依頼している材料のうち、ALLOY263及びALLOY617Bに関しては議事に挙げられなかった。発電ボイラ用ステンレス鋼管のクリープ強度評価に関しては、データのバラツキが大きく、極力全てのデータを包含することを目的に従来とは異なる許容応力の算出方法を採用していることが、今回改めて問題とされ、再評価を行う方向となったことが報告された。

○審議事項

・詳細規定第Ⅴ章配管改訂案

火力専門委員会書面投票 No.90 の意見対応案に関し説明があった。修正内容に関して全て適切な修正内容であること、及び全て編集上の修正とすることに委員から反対意見等はなく、改訂案は出席委員全員により承認された。この修正案で規格委員会において再書面投票提案を行うことが説明された。

・詳細規定第Ⅱ章材料改訂案

前回火専で承認されているASME2019年版 Gr.91 系鋼改訂等による発電用火力設備詳細規定第Ⅱ章材料の改訂案に関し、投票資料の説明があった。これらの資料にて火力専門委員会投票を行うことが承認された。

(2)規格委員会報告

【資料 92-4】

6月23日開催の第98回発電用設備規格委員会の議事のうち、運営及び火力関連事項に関して報告された。

○火力専門委員会(6/9開催)報告

○材料専門委員会(6/8開催)報告

・「火 SUS304JI HTB の材料仕様見直しに関する検討タスク」「許容値策定用標本数検討タスク」の設置提案が書面投票により可決され、委員の選定に入った。

・常温及び高温の推奨引張試験方法について材専での再書面投票にて承認された。

○規格委員会運営規約改定案に関する審議

○専門委員会運営規約改定案に関する審議

・規格委員会書面投票及び意見対応が終了し、専門委員会運営規約及び内規を承認し、運用に供することが確認された。ver.12 (HP アップ済み)

○発電用火力設備規格に関する審議

・詳細規定Ⅴ章 配管 改定案(規格委投票 No.477 の意見対応による修正案)について再書面投票が提案され、審議の結果、30日間の書面投票を行うことが承認された。

4. 審議事項

(1)用語集の確認

【資料 92-5】

『component』は既に『構成品』として登録済みであるが、詳細規定第Ⅴ章配管の規格委書面投票の中で piping component を『配管構成部品』とした部分を委員意見により配管構成品としたため、「好ましくない訳」に『構成部品』を登録。

『power piping system』は同じ投票での意見で『発電用配管系』と訳していたものを、

委員意見を反映して『火力発電用配管系』としたため用語集に新規登録。

(2) USC141 (Alloy141) 規格化に関する追加質問に対する規格提案者からの回答

【資料 92-6】

2月19日開催の第90回溶接分科会において、JSMEに規格申請されているUSC141のP番号を検討するに際して、委員より『新規材料取り込みガイドラインに関しては、溶接性に関してデータ確認について詳細な記載がある。【a. 新規材料を溶接して使用する場合は、材料の溶接性に関するデータを提出すること。そのデータには、ASME Section IX による施工法確認試験のデータを含むこと。b. 後熱処理、硬化性、溶接方法の影響、熱影響部および溶接金属の切欠靱性、溶接施工実績に関する情報を提出すること。】 材料専門委員会への依頼事項は溶接性に関する評価は含まれていないため、これらは溶接分科会で確認する必要がある。』との指摘を受けた。

不足していると考えられる『後熱処理』『溶接法』『時効後靱性』に関して材料分科会より材料申請者に行っていた質問（【資料 92-6】のNo.8～10）に対する申請者からの回答（発電用設備規格委員会/溶接専門員会/溶接分科会/00 会議資料/第92回（20210826）/92-6_USC141 規格化検討資料 のフォルダに保存）があったためデータの充足性を審議の上、【資料 92-6】における規格申請者の回答に対する対応（確認）の記載内容を確認することとした。

●質問 No.8 後熱処理

【質問内容】

ASME で P-43 の Alloy617 (UNS No.06617) 及び P-45 の UNS No.N08800, N08810, N08811 に対して板厚 13mm 以上の場合溶接後熱処理 (PWHT) を要求していることより、USC141 (Alloy141) でも後熱処理が必要ではないか。

【申請者回答】

欧州の A-USC 実機試験で類似鋼である Alloy 617mod. や sumitomo A617 は溶接後熱処理無しで設置されている（申請者添付資料2）。国内の実機試験（1.3 万 hr）後の調査において、抜管材の溶接部の衝撃値は 50J/cm² 程度で時効後の母材の衝撃値と同程度であった（申請者添付資料3）。以上より、溶接後熱処理は不要。但し、安全のために Alloy617 と同様に板厚 13mm 以上の場合、溶接後熱処理 (PWHT) を実施する規格とすることを提案するとの回答。

【分科会対応（確認）内容】

特に異論はなく、回答に了解する。

●質問 No.9 溶接法

【質問内容】

用途はボイラ伝熱管とされているが、寸法制限の記載は無い。今後大径厚肉管を採用する場合、被覆アーク (SMAW) 溶接やマグ/ミグ (GMAW) 溶接が採用される可能性が有るが、TIG (GTAW) 溶接と比較して入熱が大きい溶接方法での溶接継手の特性が確認出来ていない現状では、溶接方法は TIG (GTAW) 溶接に制限すべき。

【申請者回答】

現段階で用途は伝熱管用のみを想定しているため、溶接方法は TIG で問題ない。

【分科会対応（確認）内容】

特に異論はなく、回答に了解する。

※分科会後、主査にて規格申請者へ確認し、規格申請者回答は「TIG（GTAW）溶接に制限することで異論ない」との意図であることを確認済。

●質問 No.10 時効後靱性

【質問内容】

母材の時効後靱性については、規格申請資料では 10,000Hr 後に平均 70J 程度まで低下している。溶接継手についても時効処理後の衝撃値の低下についても確認する必要がある。

【申請者回答】

過去の実機試験（約 1.3 万 hr）後の溶接部の衝撃値は母材と同等（0℃で約 50J/cm²）であるため問題ない（申請者添付資料 3）。

【分科会対応（確認）内容】

回答に了解する。（委員からは溶接部の衝撃値は溶接金属の中央部とされているが、熱影響部に関してのデータは無いのか、計測が難しければ止むを得ないがという意見があった。）

※分科会後、主査より規格申請者に対し熱影響部のデータの有無の確認を行い、「USC141 ボンド部」の衝撃値データを入手。

確認の結果、「USC141 ボンド部」の衝撃値は「約 1.3 万 hr 後で、0℃で約 50J/cm²」との結果で、「溶接金属中央部」同等であった。また、以下の補足事項あり。

- ・規格申請資料で提示している”溶接金属”については、USC141 同士の継手より採取
- ・USC141 の HAZ 部については、継手数の制限と他の試験との兼ね合いで USC141 同士の継手（=溶接金属シャルピー衝撃試験片を採取した継手）からは採取できず、USC141 と他の材質との異材継手の USC141 側より採取し、衝撃試験を実施
- ・結果としては、母材、溶接金属と同等の結果になっている。

5. 次回開催予定

分科会開催が必要なときに改めて日程調整を行い、開催する。

以 上