

CIMAC WG4 “Crankshaft Rules” 神戸国際会議 (2012年10月) 報告

CIMAC WG4 対応国内委員会

主査 松田 真理子

1. はじめに

WG4 の国際会議が日本で初めて神戸で開催された。以下に会議の概要を報告する。

2. 開催日時および出席者

・日時: 2012年10月4, 5日

・場所: 神戸, 日本, ホスト: 神戸製鋼所

・出席者 (18名)

主査 M. Savolainen (Wartsila / Finland)
W. Schiffer (Wartsila / Switzerland)
F. Bottos (Wartsila / Italy)
P. Bainville (MAN Diesel SAS / France)
A. Linke (MAN Diesel SE / Germany)
R. Tyssen (Rolls-Royce / Norway)
A. Winkler (Safe Technology / UK)
J. Schmidt, R. Ulmer (ALFING / Germany)
J.C. Vleza (Gerdau Sidenor / Spain)
G.M. Bakken (DNV/ Germany)
塩川祥二 (AVL Japan)
加藤一正, 沼田史雄
(MAGNAインターナショナルJapan)
中嶋宏樹, 藤網宣之, 入江紗矢,
松田真理子(神戸製鋼所)

3. 前回までの状況

クランク軸の応力計算に関する規則 (IACS UR M53) に対し、最新の技術を取り入れた現代的なルールを付属書 (Appendix) として追加することを目指して議論が続いている。Appendix に関しては、前回までに議論が終了した。今回は以下の3点を主に議論した。

Appendix : ベアリング・連接棒等をすべてモデル化して機構解析を行い、クランク軸の応力解析を高精度に実施する解析手法 MBS (multi-body simulation) の使用に関するガイドライン

Appendix : MBS で算出された応力と多軸疲労強度評価手法をクランク軸の疲労評価に取り入れるためのガイドライン

MFACT プロジェクト: Appendix の検討に必要なベースデータを取得するために、各種疲労試験および多軸疲労評価手法の精度比較を実施

4. 今回の議事内容

(1) Appendix (MBSの使用に関して)

前回に引き続きガイドラインの詳細について議論がなされた。クランク軸のメッシュサイズの制約, 実測と解

析結果 (ねじりトルク・縦振動および各部位の応力) の差異の許容量, 一つの解析結果により承認が得られる範囲 (類似エンジンと見なされるボア径・ストローク・ピン径等の寸法変化の割合), といった点が議論の中心となった。次回も引き続き細部について議論がなされる。

(2) Appendix (MBSと多軸疲労強度評価)

本ガイドラインは MFACT プロジェクトの成果を反映して作成される予定のため、今回も本格的な議論が開始されなかった。ALFING 社と Safe Technology 社で、「Fe-Safe」を使った高周波焼入れクランク軸の疲労強度評価に取り組んでいる。Safe Technology 社から進捗報告があり、高周波焼入れ部の硬さおよび引張強度向上を考慮した疲労評価手順の説明があった。今後は残留応力の影響が考慮される模様。

(3) MFACT プロジェクト

プロジェクト推進費用が十分に集まらないため、減額案が提案された。その結果、まずは原案の 30% の費用でスタートすること、クランク軸から切り出した試験片の各種疲労試験を先行で開始することが決定した。疲労試験担当のメンバーは、具体的な疲労試験片形状 (試験機ごとの限界寸法) の確認が宿題となった。また、当初計画されていた「表面処理クランク軸の疲労試験」は実施しないことになった。

5. 初めての日本開催会議について

WG4 のメンバーのほとんどは欧州の会社のため、日本開催で人数が集まらない懸念があったが、結果的に欧州から 11 名が参加し、従来と変わらない議論ができた。会場・工場見学・ディナー等の手配は大変であったが、メンバーよりたくさんの賛辞を頂くことができた。今後も様々な形で日本の存在感を示していきたい。

6. 次回開催予定

2013年4月頃, 場所未定



ディナーの様子