

自動閉鎖式空気管頭に関する事項

改正要領

船用材料・機器等の承認及び認定要領
(日本籍船舶用及び外国籍船舶用)

改正理由

IACS は、甲板上に配置される自動閉鎖式空気管頭の試験要件等を IACS 統一規則 P3 として規定しており、本会も同規定を既に関連規則に取り入れている。

同統一規則においては逆流試験の実施が規定されているが、大型の空気管頭の場合、当該試験を実施するためには大容量のポンプを必要とするため、その代替方法として、数値流体力学 (CFD) シミュレーションを用いることが検討された。

その結果、呼び径 400 mm 以上の自動閉鎖式空気管頭の逆流試験については、その代替方法として CFD を用いたシミュレーション試験とすることができる旨規定し、IACS 統一規則 P3(Rev.5)として 2021 年 4 月に採択した。

このため、IACS 統一規則 P3(Rev.5)に基づき、関連規定を改める

改正内容

自動閉鎖式空気管頭の逆流試験の代替方法として CFD を用いた方法を規定する。

「船用材料・機器等の承認及び認定要領」の一部を次のように改正する。

第 6 編 機関

2 章 船用機器の使用承認

2.4 承認試験

2.4.2 試験の詳細

-10.(2)を次のように改める。

-10. 自動閉鎖式空気管頭は、(1)に従って設計され、(2)に従って承認試験を受けること。

(1) (省略)

(2) 試験

(a)及び(b)は省略)

(c) 排出/逆流試験

~~タンク内の過度の負圧を防ぐため、空気の逆流によって開口が閉塞状態となる流速を確認すること。~~ 空気管頭は空気の通過を可能とすること。

i) 逆流試験

1) 逆流試験を実施すること。真空ポンプ又は同等の装置を空気管頭のタンク側の開口部に接続し、すること。フロートが吸引され空気通路が閉塞状態となるまで一定比率で徐々に流速を増加させ、ること。

2) 閉塞した際の流速を記録すること。記録された値の 80 %の値を証明書に記載すること。

ii) 逆流試験の代替方法

1) 呼び径 400 mm 以上の空気管頭は、逆流試験の代わりに、数値流体力学 (CFD) モデリング及び結果の妥当性を確立するための限定的な代表試験と併せて実施する CFD に基づく数値シミュレーション試験とすることができる。

2) 空気管頭の CFD 予測は、同型かつ同じサイズの空気管頭の利用可能な実際の逆流試験結果と比較して検証することができる。

3) CFD モデリングの精度及び計算に使用した主な仮定を文書化すること。

4) メッシュ収束研究を実施し文書化すること。

5) 前 i)2)の要件を適用すること。