

2025年12月25日 一部改正
2025年7月30日 技術委員会 審議
2025年12月19日 国土交通大臣 認可

船尾管後部軸受又は張出し後部軸受に使用する合成材料の承認

改正対象

鋼船規則 D 編, I 編
鋼船規則検査要領 D 編
高速船規則
船用材料・機器等の承認及び認定要領

改正理由

IACS 統一規則 M52 では、船尾管軸受の長さ及び軸受材料の承認に関する要件を規定しており、既に本会規則に取り入れている。

同要件に関して、張出し軸受に対する取扱いや船尾管軸受において前部と後部の2つの軸受を有する場合の取扱いが不明確であったことから、当該取扱いを明確にすべく検討を行い、統一規則 M52(Rev.3)として採択した。

また、軸受材料の承認手順について明確な規定が無かつたことから、併せて検討を行い、統一規則 M85(New)として採択した。

今般、IACS 統一規則 M52(rev.3)及び M85(New)に基づき関連規定を改める。

改正内容

主な改正内容は次のとおり。

- (1) 船尾管軸受又は張出し軸受についての関連要件の適用対象が後部の軸受であることを明記する。
- (2) 油潤滑式及び水潤滑式のプロペラ軸における船尾管後部軸受又は張出し後部軸受について、当該軸受の承認要件を改める。

施行及び適用

2026年1月1日以降に承認申込みのあった軸受に適用

規則の節・条タイトルの末尾に付けられたアスタリスク (*) は、その規則に対応する要領があることを示しております。

ID:DD25-02

「船尾管後部軸受又は張出し後部軸受に使用する合成材料の承認」新旧対照表

新 鋼船規則 D 編 機関	旧 鋼船規則 D 編 機関	備考
<p>6章 軸系</p> <p>6.2 材料、構造及び強度</p> <p>6.2.10 船尾管軸受及び張出し軸受*</p> <p>-1. プロペラ重量を支える船尾管後部軸受、又は張出し後部軸受は次の(1)から(3)の規定によらなければならない。</p> <p>(1) 油潤滑を行う場合</p> <p>(a) ホワイトメタルを軸受の材料に用いる場合</p> <p>i) 船尾管軸受（又は張出し軸受がある場合は張出し軸受）の長さは、6.2.4-1.又は-2.の算式によるプロペラ軸の所要径の2倍の値以上とすること。ただし、呼称軸受面圧（軸及びプロペラの荷重が船尾管軸受（又は張出し軸受がある場合は張出し軸受）の後部の軸受に単独にかかると仮定して得られる当該軸受の静的反力を軸受面積（軸の直径に軸受長さを乗じたもの。）で除して得られる面圧。以下同じ。）が 0.8 MPa を超えず、本会が別に定めるところにより特別に配慮された構造及び設備を有する場合には、当該軸受の長さを、プロペラ軸の実際径の1.5倍の値を下回らない</p>	<p>6章 軸系</p> <p>6.2 材料、構造及び強度</p> <p>6.2.10 船尾管軸受及び張出し軸受*</p> <p>-1. プロペラ重量を支える船尾管の後端の軸受、又は張出し軸受は次の(1)から(3)の規定によらなければならない。</p> <p>(1) 油潤滑を行う場合</p> <p>(a) ホワイトメタルを軸受の材料に用いる場合</p> <p>i) 船尾管軸受（又は張出し軸受けがある場合は張出し軸受）の長さは、6.2.4-1.又は-2.の算式によるプロペラ軸の所要径の2倍の値以上とすること。ただし、呼称軸受面圧（軸及びプロペラの荷重が船尾端の軸受に単独にかかると仮定して得られる当該軸受の静的反力を軸受面積（軸の直径に軸受長さを乗じたもの。）で除して得られる面圧。以下同じ。）が 0.8 MPa を超えず、本会が別に定めるところにより特別に配慮された構造及び設備を有する場合には、当該軸受の長さを、プロペラ軸の実際径の1.5倍の値を下回らない範囲で減ずることができる。</p>	<p>M52(Rev.3)より、張出し軸受についても、後端部軸受であることを明記する。</p> <p>後部の軸受に表現を改める。</p>

「船尾管後部軸受又は張出し後部軸受に使用する合成材料の承認」新旧対照表

新	旧	備考
<p>範囲で減ずることができる。</p> <p>ii) 船尾管内には、常時、油が満たされているようにしておくこと。また、この温度は、適当な手段により確認できること。</p> <p>iii) 重力タンクの静圧を利用して給油する場合には、タンクは満載喫水線より上の位置に設置し、タンクには油面の低位警報装置を備えること。ただし、重力タンクの静圧が水圧より下回っても差し支えない形式の場合には、タンクは満載喫水線より上に設置する必要はない。</p> <p>iv) 潤滑油は、船尾管を船尾倉の中の水で冷却するか又は他の適当な方法によって冷却すること。</p> <p>(b) ホワイトメタル以外の材料を軸受の材料に用いる場合 (削除)</p> <p>i) 油潤滑船尾管軸受用として承認を受けた合成ゴム、強化樹脂又は合成樹脂製の軸受の長さは、6.2.4-1.又は-2.の算式によるプロペラ軸の所要径の2倍の値以上とすること。ただし、呼称軸受面圧が0.6 MPaを超えず、本会が別に定めるところにより特別に配慮された構造及び設備を有する場合には、当該軸受の長さを、プロペラ軸の実際径の1.5倍の</p>	<p>ii) 船尾管内には、常時、油が満たされているようにしておくこと。また、この温度は、適当な手段により確認できること。</p> <p>iii) 重力タンクの静圧を利用して給油する場合には、タンクは満載喫水線より上の位置に設置し、タンクには油面の低位警報装置を備えること。ただし、重力タンクの静圧が水圧より下回っても差し支えない形式の場合には、タンクは満載喫水線より上に設置する必要はない。</p> <p>iv) 潤滑油は、船尾管を船尾倉の中の水で冷却するか又は他の適当な方法によって冷却すること。</p> <p>(b) ホワイトメタル以外の材料を軸受の材料に用いる場合</p> <p>i) <u>材料、構造及び潤滑方式について、あらかじめ本会の承認を得たものとすること。</u></p> <p>ii) 油潤滑船尾管軸受用として承認を受けた合成ゴム、強化樹脂又は合成樹脂製の軸受の長さは、6.2.4-1.又は-2.の算式によるプロペラ軸の所要径の2倍の値以上とすること。ただし、呼称軸受面圧が0.6 MPaを超えず、本会が別に定めるところにより特別に配慮された構造及び設備を有する場合には、当該軸受の長さを、プロペラ軸の実際径の1.5倍の</p>	<p>材料、構造及び潤滑方式に対する承認とする従来の記述は削除する。</p>

「船尾管後部軸受又は張出し後部軸受に使用する合成材料の承認」新旧対照表

新	旧	備考
<p>値を下回らない範囲で減ずることができる。</p> <p>ii) 前 <u>i</u>)に関わらず、試験及び使用実績を考慮して、呼称軸受面圧が 0.6 MPa を超える軸受の使用を認めることができる。</p> <p>iii) 軸受に使用する合成材料は、<u>船用材料・機器等の承認要領第6編14章に基づき</u>、本会の承認を得たものとすること。</p> <p>(2) 水潤滑を行う場合 (削除)</p> <p>(a) 軸受の長さは、<u>6.2.4-1.又は-2.</u>の算式によるプロペラ軸の所要径の4倍又は実際径の3倍のうちいずれか大きい方の値以上とすること。ただし、水潤滑船尾管軸受用として承認を受けた合成ゴム、強化樹脂又は合成樹脂製の軸受については、本会が別に定めるところにより特別に配慮された構造及び設備を有する場合には、軸受の長さを <u>6.2.4-1.又は-2.</u>の算式によるプロペラ軸の所要径の2倍又は実際径の1.5倍のうちいずれか大きい方の値を下回らない範囲で減ずることができる。</p> <p>(b) 軸受に使用する合成材料は、<u>船用材料・機器等の承認要領第6編14章に基づき</u>、本会の承認を得たものとすること。</p> <p>(3) グリース潤滑を行う場合 プロペラ軸の実際径が 100 mm 以下である場合には、グリース潤滑を行うことができる。この</p>	<p>値を下回らない範囲で減ずることができる。</p> <p>iii) 前 <u>ii</u>)に関わらず、試験及び使用実績を考慮して、呼称軸受面圧が 0.6 MPa を超える軸受の使用を認めることができる。</p> <p>(新規)</p> <p>(2) 水潤滑を行う場合</p> <p>(a) <u>材料、構造及び潤滑方式について、あらかじめ本会の承認を得たものとすること。</u></p> <p>(b) 軸受の長さは、<u>6.2.4-1.又は-2.</u>の算式によるプロペラ軸の所要径の4倍又は実際径の3倍のうちいずれか大きい方の値以上とすること。ただし、水潤滑船尾管軸受用として承認を受けた合成ゴム、強化樹脂又は合成樹脂製の軸受については、本会が別に定めるところにより特別に配慮された構造及び設備を有する場合には、軸受の長さを <u>6.2.4-1.又は-2.</u>の算式によるプロペラ軸の所要径の2倍又は実際径の1.5倍のうちいずれか大きい方の値を下回らない範囲で減ずることができる。</p> <p>(新規)</p> <p>(3) グリース潤滑を行う場合 プロペラ軸の実際径が 100 mm 以下である場合には、グリース潤滑を行うことができる。この</p>	<p>URM52(Rev.3) Para.2.3&2.4 軸受に使用する合成材料の承認として記述する。</p> <p>同上</p> <p>URM52(Rev.3) Para.3.3&3.4</p>

「船尾管後部軸受又は張出し後部軸受に使用する合成材料の承認」新旧対照表

新	旧	備考
場合、軸受の長さは、 6.2.4-1. 又は -2. の算式によるプロペラ軸の所要径の4倍以上とすること。	場合、軸受の長さは、 6.2.4-1. 又は -2. の算式によるプロペラ軸の所要径の4倍以上とすること。	

「船尾管後部軸受又は張出し後部軸受に使用する合成材料の承認」新旧対照表

新	旧	備考
鋼船規則 I 編 極海航行船, 極地氷海船及び耐氷船	鋼船規則 I 編 極海航行船, 極地氷海船及び耐氷船	
附属書 1 極地氷海船の材料, 構造, 艤装及び機関の特別要件	附属書 1 極地氷海船の材料, 構造, 艤装及び機関の特別要件	
4 章 機関	4 章 機関	
4.5 設計	4.5 設計	
4.5.5 推進軸系の部品 (-1.及び-2.は省略) -3. プロペラ軸 (1) プロペラ羽根損傷荷重 F_{ex} (a) 軸に平行に (前方又は後方に) 加えられる プロペラ羽根損傷荷重 F_{ex} (4.4.9) は, 降伏 を引き起こすものであってはならない。な お, 曲げモーメントは他の荷重と組み合 せる必要はない。船尾管の後部の軸受部に おけるプロペラ軸の直径 d_p は, 以下の値を 下回ってはならない。 $d_p = 160^3 \sqrt{\frac{F_{ex} \cdot D}{\sigma_{0.2} \cdot \left(1 - \frac{d_i^4}{d_p^4}\right)}} \text{ (mm)}$ ここで, d_p : プロペラ軸の直径 (mm) d_i : プロペラ軸の内径 (mm)	4.5.5 推進軸系の部品 (-1.及び-2.は省略) -3. プロペラ軸 (1) プロペラ羽根損傷荷重 F_{ex} (a) 軸に平行に (前方又は後方に) 加えられる プロペラ羽根損傷荷重 F_{ex} (4.4.9) は, 降伏 を引き起こすものであってはならない。な お, 曲げモーメントは他の荷重と組み合 せる必要はない。船尾管の後端の軸受部に おけるプロペラ軸の直径 d_p は, 以下の値を 下回ってはならない。 $d_p = 160^3 \sqrt{\frac{F_{ex} \cdot D}{\sigma_{0.2} \cdot \left(1 - \frac{d_i^4}{d_p^4}\right)}} \text{ (mm)}$ ここで, d_p : プロペラ軸の直径 (mm) d_i : プロペラ軸の内径 (mm)	後部の軸受に表現を 改める。

「船尾管後部軸受又は張出し後部軸受に使用する合成材料の承認」新旧対照表

新	旧	備考
<p>(b) 船尾管の後部の軸受より前方においては、実際の曲げモーメントを直接計算するか、又は、F_{ex}による曲げモーメントが次の軸受で 25%まで線形に減少し 3 番目の軸受でゼロまで線形に減少するという仮定に基づいて、軸の直径を減少させることができる。</p> <p>(c) 最大のプロペラ羽根後方及び前方荷重 F_b 及び F_fによる曲げは、結果として生じる応力レベルがプロペラ羽根損傷荷重による応力よりはるかに低いため考慮しない。</p> <p>(2) (省略) (-4.から-9.は省略)</p> <p>-10. 軸受</p> <p>(1) 船尾管の後部の軸受及びその次の軸受は、船舶の航行能力を維持できるように、4.4.9 に規定する F_{ex} に耐えるものでなければならない。</p> <p>(2) 転がり軸受は、ISO 281:2007 に従った $L10a$ の寿命が、少なくとも 40,000 時間以上のものでなければならない。</p> <p>(3) スラスト軸受及びそのハウジングは、4.4.11 に規定する軸スラスト及び 4.4.9 に規定するプロペラ羽根損傷荷重 F_{ex} から生じる軸荷重に安全係数 1.0 で耐えられるように設計されなければならない。計算の目的上、F_{ex}を除き、軸は定格速度で回転すると仮定する。プリング型のプロペラの場合は、プロペラハブと氷の相互作用による荷重を特別に考慮しなければならない。</p>	<p>(b) 船尾管の後端の軸受より前方においては、実際の曲げモーメントを直接計算するか、又は、F_{ex}による曲げモーメントが次の軸受で 25%まで線形に減少し 3 番目の軸受でゼロまで線形に減少するという仮定に基づいて、軸の直径を減少させることができる。</p> <p>(c) 最大のプロペラ羽根後方及び前方荷重 F_b 及び F_fによる曲げは、結果として生じる応力レベルがプロペラ羽根損傷荷重による応力よりはるかに低いため考慮しない。</p> <p>(2) (省略) (-4.から-9.は省略)</p> <p>-10. 軸受</p> <p>(1) 船尾管の後端の軸受及びその次の軸受は、船舶の航行能力を維持できるように、4.4.9 に規定する F_{ex} に耐えるものでなければならない。</p> <p>(2) 転がり軸受は、ISO 281:2007 に従った $L10a$ の寿命が、少なくとも 40,000 時間以上のものでなければならない。</p> <p>(3) スラスト軸受及びそのハウジングは、4.4.11 に規定する軸スラスト及び 4.4.9 に規定するプロペラ羽根損傷荷重 F_{ex} から生じる軸荷重に安全係数 1.0 で耐えられるように設計されなければならない。計算の目的上、F_{ex}を除き、軸は定格速度で回転すると仮定する。プリング型のプロペラの場合は、プロペラハブと氷の相互作用による荷重を特別に考慮しなければならない。</p>	同上
		同上

「船尾管後部軸受又は張出し後部軸受に使用する合成材料の承認」新旧対照表

新	旧	備考
<p>高速船規則</p> <p>9編 機関</p> <p>5章 軸系, プロペラ, ウォータージェット推進装置及び軸系ねじり振動</p> <p>5.1 軸系</p> <p>5.1.7 船尾管軸受及び張出軸受 プロペラ重量を支える船尾管後部軸受又は張出し後部軸受は, 鋼船規則 D 編 6.2.10-1.の規定に適合すること。</p>	<p>高速船規則</p> <p>9編 機関</p> <p>5章 軸系, プロペラ, ウォータージェット推進装置及び軸系ねじり振動</p> <p>5.1 軸系</p> <p>5.1.7 船尾管軸受及び張出軸受 プロペラ重量を支える船尾管後端の軸受又は張出軸受は, 鋼船規則 D 編 6.2.10-1.の規定に適合すること。</p>	同上

「船尾管後部軸受又は張出し後部軸受に使用する合成材料の承認」新旧対照表

新	旧	備考
鋼船規則検査要領 D 編 機関	鋼船規則検査要領 D 編 機関	
D12 管, 弁, 管取付け物及び補機	D12 管, 弁, 管取付け物及び補機	
D12.3 弁及び管取付け物の構造	D12.3 弁及び管取付け物の構造	
D12.3.4 フレキシブル管継手	D12.3.4 フレキシブル管継手	
<p>-1. 規則 D 編 12.3.4-2.にいう「本会の承認を得たもの」とは、船用材料・機器等の承認及び認定要領第 6 編 2 章 2.4.2-10.に従って承認されたものをいう。</p>	<p>-1. 規則 D 編 12.3.4-2.にいう「本会の承認を得たもの」とは、船用材料・機器等の承認及び認定要領第 6 編 2 章 2.4.2-11.に従って承認されたものをいう。</p>	

「船尾管後部軸受又は張出し後部軸受に使用する合成材料の承認」新旧対照表

新	旧	備考
<p>船用材料・機器等の承認及び認定要領</p> <p>総則</p> <p>第 6 編 機関</p> <p>2 章 船用機器の使用承認</p> <p>2.1 一般</p> <p>2.1.1 適用</p> <p>本章の規定は、船舶に搭載装備する前に、その使用に関してあらかじめ本会の承認を得ることが鋼船規則に定められている特定の船用機器について、当該規定に基づき、次に掲げる船用機器を船舶に搭載装備するための承認に関する試験、検査等に適用する。</p> <p>(1) 歯車装置以外の動力伝達装置（鋼船規則 D 編 5.2.4-1.）</p> <p>(2) 第 1 種ゴム巻スリーブプロペラ軸（鋼船規則 D 編 6.2.7-1.）</p> <p>(3) 第 1 種合成樹脂巻スリーブプロペラ軸（鋼船規則 D 編 6.2.7-1.）</p> <p>(4) 耐食性材料のプロペラ軸（鋼船規則 D 編 6.2.7-1.）</p> <p>（削除）</p>	<p>船用材料・機器等の承認及び認定要領</p> <p>総則</p> <p>第 6 編 機関</p> <p>2 章 船用機器の使用承認</p> <p>2.1 一般</p> <p>2.1.1 適用</p> <p>本章の規定は、船舶に搭載装備する前に、その使用に関してあらかじめ本会の承認を得ることが鋼船規則に定められている特定の船用機器について、当該規定に基づき、次に掲げる船用機器を船舶に搭載装備するための承認に関する試験、検査等に適用する。</p> <p>(1) 歯車装置以外の動力伝達装置（鋼船規則 D 編 5.2.4-1.）</p> <p>(2) 第 1 種ゴム巻スリーブプロペラ軸（鋼船規則 D 編 6.2.7-1.）</p> <p>(3) 第 1 種合成樹脂巻スリーブプロペラ軸（鋼船規則 D 編 6.2.7-1.）</p> <p>(4) 耐食性材料のプロペラ軸（鋼船規則 D 編 6.2.7-1.）</p> <p>(5) 船尾管軸受（鋼船規則 D 編 6.2.10-1.(1)(b)i）及び</p>	<p>別改正案で「船用材料・機器等の承認要領」に変更予定</p> <p>別改正案で「船用機器の型式承認」に変更予定</p>

「船尾管後部軸受又は張出し後部軸受に使用する合成材料の承認」新旧対照表

新	旧	備考
<p>(5) 船尾管シール装置（鋼船規則 D 編 6.2.10-2.）</p> <p>(6) 特殊な材料の管装置（鋼船規則 D 編 12.1.6）</p> <p>(7) 特殊な弁及び管取付け物（鋼船規則 D 編 12.3.2）</p> <p>(8) 液化ガスばら積船用の装置及び機器（鋼船規則 N 編及び同検査要領 N 編）</p> <p>(9) 自動閉鎖式空気管頭（鋼船規則 D 編 13.6.2-2.）</p> <p>(10) フレキシブル管継手（鋼船規則 D 編 12.3.4-2.）</p> <p>(11) 低引火点燃料船用の装置及び機器（鋼船規則 GF 編及び同検査要領 GF 編）</p> <p>(12) その他本会が必要と認めるもの</p>	<p><u>(2)(a)</u></p> <p>(6) 船尾管シール装置（鋼船規則 D 編 6.2.10-2.）</p> <p>(7) 特殊な材料の管装置（鋼船規則 D 編 12.1.6）</p> <p>(8) 特殊な弁及び管取付け物（鋼船規則 D 編 12.3.2）</p> <p>(9) 液化ガスばら積船用の装置及び機器（鋼船規則 N 編及び同検査要領 N 編）</p> <p>(10) 自動閉鎖式空気管頭（鋼船規則 D 編 13.6.2-2.）</p> <p>(11) フレキシブル管継手（鋼船規則 D 編 12.3.4-2.）</p> <p>(12) 低引火点燃料船用の装置及び機器（鋼船規則 GF 編及び同検査要領 GF 編）</p> <p>(13) その他本会が必要と認めるもの</p>	<p>第 6 編 14 章によることとするため 2 章から船尾管軸受は削除する。</p>

2.4 承認試験

2.4.2 試験の詳細

(削除)

2.4 承認試験

2.4.2 試験の詳細

-6. 船尾管軸受の承認試験方案には、次の項目が含まれること。

- (1) 試験装置図
- (2) 試験品構造図（材料、寸法等を記入したもの）
- (3) 試験条件（対象流体、軸の周速、軸受荷重、流体圧力、試験時間等）
- (4) 試験内容
 - (a) 材料特性確認試験
 - i) 加硫ゴムの場合には JIS K 6251, 6252, 6253, 6256, 6257, 6258 及び 6262 に規定される次の試験
 - 1) 引張試験

従来の材料、構造及び潤滑方式に対する承認として定めた試験要件は削除する。

「船尾管後部軸受又は張出し後部軸受に使用する合成材料の承認」新旧対照表

新	旧	備考
<p>-6. 船尾管シール装置の承認試験方案には、次の事項を含めること。 (省略)</p> <p>-7. 特殊な材料の管装置の承認試験には、その用途、材料の種類により、次の各項目のうち本会が必要と認めるものを含めること。 (省略)</p> <p>-8. 特殊な弁及び管取付け物（9章に規定するメカニカルジョイント及び-10.に規定するフレキシブル管継手を除く。）の承認試験には、その用途、種類により、次</p>	<p>2) 硬度試験 3) 永久伸び試験 4) はく離試験 5) 金属との接着試験（金属との接着を行わないものを除く。） 6) 引裂試験 7) 圧縮永久ひずみ試験 8) 浸漬試験（海水潤滑の場合には、海水を用いて行う。） 9) 老化試験 ii) 前 i)以外の材料の場合には、i)に掲げる内容について、材料に応じた適切な国家規格又は同等の規格に基づく試験 (b) 摩耗試験 (c) 焼付け限界荷重試験 (d) 運転試験（この場合、試験時の軸受面圧が、油潤滑方式にあっては 0.8 MPa 以上、海水潤滑方式にあっては 0.2 MPa 以上であることを確認する。）</p> <p>-7. 船尾管シール装置の承認試験方案には、次の事項を含めること。 (省略)</p> <p>-8. 特殊な材料の管装置の承認試験には、その用途、材料の種類により、次の各項目のうち本会が必要と認めるものを含めること。 (省略)</p> <p>-9. 特殊な弁及び管取付け物（9章に規定するメカニカルジョイント及び-11.に規定するフレキシブル管継手を除く。）の承認試験には、その用途、種類により、次</p>	

「船尾管後部軸受又は張出し後部軸受に使用する合成材料の承認」新旧対照表

新	旧	備考
<p>の(1)から(7)に掲げる項目のうち本会が必要と認めるものを含めること。 (省略)</p> <p>-9. 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。 (省略)</p> <p>-10. フレキシブル管継手は、各呼び径において、次に掲げる承認試験を受けたものでなければならない。3つ以上の異なる呼び径をもつ管継手は少なくとも、最大径、最小径及び中間径（中間径は最小径の2倍から最大径の0.5倍の範囲で選定される）に対して試験が実施される。耐熱（炎）試験の試験片は、ISO 15540:2016に従って採取する。 (省略)</p> <p>2.5 承認</p>	<p>の(1)から(7)に掲げる項目のうち本会が必要と認めるものを含めること。 (省略)</p> <p>-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。 (省略)</p> <p>-11. フレキシブル管継手は、各呼び径において、次に掲げる承認試験を受けたものでなければならない。3つ以上の異なる呼び径をもつ管継手は少なくとも、最大径、最小径及び中間径（中間径は最小径の2倍から最大径の0.5倍の範囲で選定される）に対して試験が実施される。耐熱（炎）試験の試験片は、ISO 15540:2016に従って採取する。 (省略)</p> <p>2.5 承認</p>	
<p>2.5.1 承認の通知</p> <p>-1. 本会は、2.2から2.4の規定に基づき提出された資料及び検査員の報告により、適當と認めた船用機器に対して使用承認を行う。この場合、次の(1)から(6)の項目を記した「承認書」を発行するとともに、2.2.2及び2.4.4の規定により提出された図面及び書類のうち本会が必要と認めるものに承認印を押印して申込者に返却する。</p> <p>(1) 承認番号 (2) 承認年月日 (3) 承認要目</p>	<p>2.5.1 承認の通知</p> <p>-1. 本会は、2.2から2.4の規定に基づき提出された資料及び検査員の報告により、適當と認めた船用機器に対して使用承認を行う。この場合、次の(1)から(6)の項目を記した「承認書」を発行するとともに、2.2.2及び2.4.4の規定により提出された図面及び書類のうち本会が必要と認めるものに承認印を押印して申込者に返却する。</p> <p>(1) 承認番号 (2) 承認年月日 (3) 承認要目</p>	

「船尾管後部軸受又は張出し後部軸受に使用する合成材料の承認」新旧対照表

新	旧	備考
<p>(4) 承認条件</p> <p>(5) 自動閉鎖式空気管頭にあっては、<u>2.4.2-9.(2)(c)</u>で確認した流速の 80%の値</p> <p>(6) その他本会が必要と認めるもの</p> <p>2.7 表示</p> <p><u>2.4.2-10.</u>により本会の承認を受けたフレキシブル管継手には、次の事項を表示しなければならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) 製造者の名称又は商標 (b) 製造年月日 (c) 型式番号 (d) 呼び径 (e) 定格圧力 (f) 定格温度 	<p>(4) 承認条件</p> <p>(5) 自動閉鎖式空気管頭にあっては、<u>2.4.2-10.(2)(c)</u>で確認した流速の 80%の値</p> <p>(6) その他本会が必要と認めるもの</p> <p>2.7 表示</p> <p><u>2.4.2-11.</u>により本会の承認を受けたフレキシブル管継手には、次の事項を表示しなければならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) 製造者の名称又は商標 (b) 製造年月日 (c) 型式番号 (d) 呼び径 (e) 定格圧力 (f) 定格温度 	

「船尾管後部軸受又は張出し後部軸受に使用する合成材料の承認」新旧対照表

新	旧	備考
14章 船尾管後部軸受又は張出し後部軸受に 使用する合成材料の型式承認	(新規)	URM85(New)に基づき規定する。
<u>14.1 一般</u>		
<u>14.1.1 適用</u>		URM85 Para.1.1
<u>本章の規定は、鋼船規則 D 編 6.2.10-1.(1)(b)iii)又は6.2.10-1.(2)(b)等の規定に基づく、プロペラ重量を支える船尾管後部軸受又は張出し後部軸受に使用する合成材料の型式承認に関する試験、検査等に適用する。</u>		
<u>14.1.2 適合性</u>		URM85 Para.1.3
<u>船尾管後部軸受又は張出し後部軸受の設計及び適用に際する適合性は、軸受製造者によって提供され保証されるものとし、本型式承認はこれを担保するものではない。</u>		
<u>14.2 承認申込</u>		
<u>14.2.1 承認申込書</u>		
<u>型式承認を申込む製造者は、申込書 (Form6-2(J)) を本会に提出する。</u>		

「船尾管後部軸受又は張出し後部軸受に使用する合成材料の承認」新旧対照表

新	旧	備考
<p><u>14.2.2 提出資料</u></p> <p><u>次の(1)から(13)に掲げる資料を、14.2.1 にいう申込書</u> <u>と一緒に提出する。</u></p> <p>(1) <u>製品名</u></p> <p>(2) <u>製造者の名称、所在地及び製品に関するすべて</u> <u>の製造場所の詳細</u></p> <p>(3) <u>製品の適合すべき関連規則及び基準</u></p> <p>(4) <u>次に掲げる製品に関する説明</u></p> <p>(a) <u>材料形式</u></p> <p>(b) <u>潤滑方式</u></p> <p>(c) <u>等方性または異方性に関する挙動</u></p> <p>(d) <u>エラストマーまたは非エラストマー</u></p> <p>(5) <u>製品の制限</u></p> <p>(6) <u>次に掲げる情報を含む製品の仕様、技術データ</u> <u>シート及び搭載マニュアル</u></p> <p>(a) <u>最大公称面圧</u></p> <p>(b) <u>製品寸法（最小寸法及び最大寸法、その他</u> <u>必要な寸法）</u></p> <p>(c) <u>許容される相手材に関する情報（軸の材</u> <u>質、粗さ、硬さ、など）</u></p> <p>(d) <u>ランニングクリアランス</u></p> <p>(e) <u>最大動作温度</u></p> <p>(7) <u>安全データシート</u></p> <p>(8) <u>製造プロセスの説明</u></p> <p>(9) <u>製品の製造及び品質管理基準に関する資料（品</u> <u>質システムに関する説明又は ISO 9001 に関する</u> <u>証明書の写し）</u></p> <p>(10) <u>製品の製造及び納入実績</u></p>		<p>URM85 Para.2</p> <p>URM85 Para.2.1</p>

「船尾管後部軸受又は張出し後部軸受に使用する合成材料の承認」新旧対照表

新	旧	備考
<p>(11) 承認試験方案（試験項目を含むもの） (12) 校正証明書を含む計測機器のリスト (13) 製造所の概要に関する資料</p>		UR には無いが、他の船用機器と同様に製造所の概要に関する資料を追加する。
14.2.3 試験方案の承認		UR には無いが、他の船用機器と同様に承認試験方案の審査に関する規定を追加する。
<p>本会は、14.2.2 の規定により提出された承認試験方案を審査し、適當と認めた場合、これを承認して申込者に返却する。この場合、14.2.2 により提出された資料を検討し、差し支えないと認めた場合、承認試験の一部を軽減することがある。</p>		
14.2.4 承認基準調査		UR には無いが、他の船用機器と同様に製造所の実状調査に関する規定を追加する。
<p>本会は、14.2.2(8), (9), (10)及び(13)により提出された資料に基づき、必要と認めた場合、製造所の実状調査をすることがある。</p>		
14.3 承認試験		URM85 Para.3
14.3.1 試験方案		URM85 Para.3.1
<p>-1. 試験方案には次に掲げる項目を含めること。</p> <p>(1) 承認対象となる製品に関する説明 (2) 選択した試験片に関する説明 (3) 試験内容（試験項目、試験規格、試験条件、判</p>		

「船尾管後部軸受又は張出し後部軸受に使用する合成材料の承認」新旧対照表

新	旧	備考
<p>定基準など)</p> <p>(4) 摩耗試験の試験台及び試験条件の説明</p> <p>-2. 試験方案には、<u>14.3.4</u>に掲げる材料特性試験を含むものとする。</p> <p>-3. 本会は、既に実施済みの承認試験に関する文書又は実績を考慮して、承認試験の一部又は全部の軽減を認めることがある。</p> <p><u>14.3.2 摩耗試験</u></p> <p>-1. 摩耗試験は、<u>ASTM G77-17</u>若しくはその他の国内規格又は国際規格及び次に掲げる事項を参考すること。</p> <p>(1) 試験に使用する軸の材料及びその特性を規定し、典型的な軸の材料（合金鋼、ステンレス鋼、銅合金鋼など）と同等のものとすること。</p> <p>(2) 軸径は軸受の大きさにより異なるもので差し支えないが、ランニングクリアランスについては考慮する。</p> <p>(3) 軸の動作は、連続回転とする。</p> <p>(4) 軸の周速度は、潤滑方式に応じて次によること。</p> <p>油、水潤滑 : 6 m/s</p> <p>(5) 潤滑剤の温度は、種類に応じて次によること。</p> <p>海水、代替海洋水 : $23^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$</p> <p>鉱物油 : $80^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$</p> <p>(6) 試験に使用する軸の表面粗さ (R_a 値) は、軸の材料に応じて、次に掲げる値を超えないこと。</p> <p>ステンレス鋼 : $0.5 \mu\text{m}$</p> <p>銅合金鋼 : $0.80 \mu\text{m}$</p>		URM85 Para3.2

「船尾管後部軸受又は張出し後部軸受に使用する合成材料の承認」新旧対照表

新	旧	備考
<p>(7) 界面圧力は、最大公称面圧の±10 %とすること。</p> <p>(8) 試験時間は、摩擦係数及び摩耗率が一定となるまでとし、少なくとも192時間以上とすること。また、軸受の摩耗量は連続的又は定期的に計測するものとし、定期的に計測する場合は摩耗率が一定となるまで48時間毎に計測すること（最低4点の計測とする）。</p> <p>-2. 次に掲げるパラメータを記録すること。</p> <p>(1) 試験片の寸法</p> <p>(2) 摩耗量対時間</p> <p>(3) 摩擦係数対時間</p> <p>(4) 試験サイクル中の試験片の温度</p> <p>(5) 最大公称面圧に対する荷重の偏差</p> <p>14.3.3 材料特性</p> <p>材料特性試験は、非エラストマー材料及びエラストマー材料に応じてそれぞれ表 6.14-1. 及び表 6.14-2. を適用する。</p>		URM85 Para.3.3

「船尾管後部軸受又は張出し後部軸受に使用する合成材料の承認」新旧対照表

新		旧		備考
表 6.14-1. 非エラストマー材料の材料特性試験				
試験項目	試験規格 ⁽¹⁾	最小試験片数 ⁽²⁾	試験条件	判定基準
圧縮強さ (N/mm ²)	<u>ISO 604:2002;</u> <u>ASTM D 695-2015</u>	<u>5⁽³⁾</u>		等方性材料の場合； <u>最小 85 N/mm²</u> 異方性材料の場合； シート面に平行な方 向：最小 <u>85 N/mm²</u> シート面に垂直な方 向：100 N/mm ²
圧縮弾性率 (N/mm ²)	<u>ISO 604:2002;</u> <u>ASTM D 695-2015</u>	<u>5⁽³⁾</u>		等方性材料の場合； <u>最小 850 N/mm²</u> 異方性材料の場合； シート面に平行な方 向：最小 <u>850 N/mm²</u> シート面に垂直な方 向：1000 N/mm ²
水膨潤 (volume %), 水潤滑のみ	<u>ISO 175:2010</u>	3	<ul style="list-style-type: none"> 20 °C ± 2 °C 及び最大温度 (60 °C ± 2 °C 又は製造者の 提示する最大温度のうち何 れか高い温度) の代替海洋 水 (ASTM D 1141- 98(2021)) に 4 週間浸漬す る。 試験片サイズ：50 x 50 x t mm (t は最小 4 mm 又は軸 受材の最小厚さのうち何れ か小さい値) 濡れた状態で試験片を採取 した後すぐに試験を行 うこと。 	<u>3 %</u> 以内
油膨潤 (volume %), 油潤滑のみ	<u>ISO 175:2010</u>	3	<ul style="list-style-type: none"> No.3 の油 (ISO 1817:2022) 中に 4 週間浸漬する。 油の温度は、20 °C ± 2 °C と 	<u>3 %</u> 以内

「船尾管後部軸受又は張出し後部軸受に使用する合成材料の承認」新旧対照表

新			旧	備考
			<p>する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 試験片サイズ : $50 \times 50 \times t$ mm (t は最小 4 mm 又は軸受材の最小厚さのうち何れか小さい値) 濡れた状態で試験片を採取した後すぐに試験を行うこと。 	
<u>浸漬後の圧縮強さ及び圧縮弾性率の変化、水潤滑のみ</u>	<u>ISO 604:2002; ASTM D 695-2015</u>	<u>5⁽³⁾</u>	<ul style="list-style-type: none"> $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$の代替海洋水 (ASTM D 1141-98(2021)) に 4 週間浸漬する。 	<u>浸漬前の最低圧縮強さ及び圧縮弾性率の 80 %以上</u>
<u>温度抵抗</u>	<u>ISO 604:2002; ASTM D 695-2015</u>	<u>5⁽³⁾</u>	<ul style="list-style-type: none"> 最高温度 ($60^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 又は 製造者の提示する最大温度のうち何れか高い温度) における圧縮強さ及び圧縮弾性率 	<u>$20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$における最低圧縮強さ及び圧縮弾性率の 80 %以上</u>
<u>摩耗</u>	<u>14.3.2 参照</u>	<u>1</u>		

備考 :

- (1) 船尾管後部軸受又は張出し後部軸受用合成材料に対する試験として適していると本会が認める場合には、他の試験規格によることができる。
- (2) 試験片の数は、試料毎に用意しなければならない。
- (3) 等方性材料の場合、試料毎に少なくとも 5 の試験片とすること。異方性材料の場合、試料毎に少なくとも 10 の試験片 (5 はシートに平行な方向、残りの 5 はシートに垂直な方向) とすること。

「船尾管後部軸受又は張出し後部軸受に使用する合成材料の承認」新旧対照表

新		旧		備考
表 6.14-2. エラストマー材料の材料特性試験				
試験項目	試験規格	試験片	試験条件	判定基準
<u>引張強さ</u> (N/mm ²)	<u>ISO 37:2024</u> <u>Method A of ASTM</u> <u>D 412-16(2021)</u> <u>ASTM D 638-22</u>	3		ゴム軸受：最小 10 N/mm ² その他のエラストマー軸受：最小 30 N/mm ²
<u>伸び (%)</u>	<u>ISO 37: 2024</u> <u>Method A of ASTM</u> <u>D 412-16(2021)</u> <u>ASTM D 638-22</u>	3		ゴム軸受：最小 150 % その他のエラストマー軸受：最小 60 %
<u>硬さ</u>	<u>ISO 48-4:2018</u> <u>ASTM D 2240-15(2021)</u>	3		
<u>水膨潤</u> (volume %), 水潤滑のみ	<u>ISO 1817:2024</u>	3	<ul style="list-style-type: none"> 20 °C ± 2 °C 及び最大温度 (60 °C ± 2 °C 又は製造者の提示する最大温度のうち何れか高い温度) の代替海洋水 (ASTM D 1141-98(2021)) に 4 週間浸漬する。 試験片サイズ：50 x 50 x t mm (t は最小 4 mm 又は軸受材の最小厚さのうち何れか小さい値) 濡れた状態で試験片を採取した後すぐに試験を行うこと。 	3 %以内
<u>油膨潤</u> (volume %), 油潤滑のみ	<u>ISO 1817:2024</u>	3	<ul style="list-style-type: none"> No.3 の油 (ISO 1817:2022) 中に 4 週間浸漬する。 油の温度は、20 °C ± 2 °C とする。 試験片サイズ：50 x 50 x t mm (t は最小 4 mm 又は軸受材の最小厚さのうち何れか小さい 	3 %以内

「船尾管後部軸受又は張出し後部軸受に使用する合成材料の承認」新旧対照表

新			旧		備考
			<ul style="list-style-type: none"> 值) 濡れた状態で試験片を採取した後すぐに試験を行うこと。 		
浸漬後の引張強さ及び伸び、 水潤滑のみ	<u>ISO 37: 2024</u> <u>Method A of ASTM D 412-16(2021)</u> <u>ASTM D 638-22</u>	3	<ul style="list-style-type: none"> <u>20 °C ± 2 °C の代替海洋水 (ASTM D 1141-98(2021)) に 4 週間浸漬する。</u> 	<u>浸漬前の最低引張強さ及び伸びの 80 %以上</u>	
温度抵抗	<u>ISO 37: 2024</u> <u>ISO 7743:2017</u> <u>Method A of ASTM D 412-16(2021)</u> <u>ASTM D 638-22</u>	3	<ul style="list-style-type: none"> <u>最高温度 (60 °C ± 2 °C 又は製造者の提示する最大温度のうち何れか高い温度) における引張強さ及び伸び</u> 	<u>20 °C ± 2 °C における最低引張強さ及び伸びの 80 %以上</u>	
金属との接着 (金属と接着しない場合は除く) (N/mm ²)	<u>ISO 813:2019</u> <u>ISO 1827:2022</u>	3			
エイジングによる特性変化 (%)	<u>ISO 37: 2024</u> <u>ISO 7743:2017</u> <u>Method A of ASTM D 412-16(2021)</u> <u>ASTM D 638-22</u>	3	<ul style="list-style-type: none"> <u>オーブンエイジング後の引張試験及び伸び試験。</u> <u>試験片を最高温度 (60 °C ± 2 °C 又は製造者の提示する最大温度のうち何れか高い温度) で循環空気に 96 時間曝す。</u> <u>引張試験及び伸び試験は、エイジング環境から取り出した後、20 時間以上 48 時間を超えないで実施する。</u> 	<u>エイジング前の引張強さ及び伸びの 75 %以上</u>	
摩耗	14.3.2 参照	1			

備考 :

- (1) 船尾管後部軸受又は張出し後部軸受用合成材料に対する試験として適していると本会が認める場合には、他の試験規格によることができる。
- (2) 試験片の数は、試料毎に用意しなければならない。

「船尾管後部軸受又は張出し後部軸受に使用する合成材料の承認」新旧対照表

新	旧	備考
<p><u>14.3.4 試験施設</u></p> <p>-1. 本章で要求される試験の実施と記録のために、試験設備はISO/IEC 17025:2017に基づき認定されたものとすること。</p> <p>-2. 試験設備が-1.に掲げる認定を受けていない場合、当該試験には本会検査員が立会する。</p>		URM85 Para.3.4
<p><u>14.3.5 試験成績書</u></p> <p>製造者は試験終了後に、14.3.2に規定する摩耗試験及び14.3.3に規定する材料特性試験に関する試験成績書を作成し、本会（担当支部）に提出すること。14.3.4-2.により、本会検査員が当該試験に立会する場合は、立会検査員の確認を受けてから提出すること。</p>		検査員立会がある場合について規定する。
<p><u>14.4 承認</u></p> <p><u>14.4.1 承認通知</u></p> <p>本会は、14.2.2及び14.3.5の規定に基づき提出された資料及び検査員の報告により、適當と認めた船尾管後部軸受又は張出し後部軸受用合成材料に対して型式承認を行う。この場合、承認番号、承認年月日、承認項目、承認条件（少なくとも、材料特性試験に基づく製品の説明及び特性、最大公称面圧、最大動作温度に関する情報を含む）等を記した「承認証」を発行するとともに、14.2.2及び14.3.5の規定により提出された図面</p>		URM85 Para.4

「船尾管後部軸受又は張出し後部軸受に使用する合成材料の承認」新旧対照表

新	旧	備考
<p>及び資料のうち本会が適当と認めるものに承認印を押印して申込者に返却する。</p> <p>14.4.2 有効期間</p> <p>-1. <u>14.4.1 の承認の有効期間は、承認の日から 5 年とする。ただし、-2.及び-4.に規定する承認の更新を行った場合には、前回の有効期間満了日の翌日から 5 年とする。</u></p> <p>-2. <u>有効期間の更新を希望する場合は、既に発行してある「承認証」の写しを添え、14.2 に準じて申込みを行うこと。この場合、14.2 に規定する提出資料は、承認内容の変更箇所に限定して差し支えない。</u></p> <p>-3. <u>承認内容に一部変更を加える場合には、承認のために必要な試験を要求することがある。</u></p> <p>-4. <u>承認の更新が認められた製造者は、「承認証」が交付され、旧「承認証」の有効期間が満了した後、速やかに旧「承認証」を本会に返還すること。</u></p> <p>14.4.3 承認の取消し</p> <p><u>次の(1)から(4)のいずれか 1 つに該当する場合、本会は承認を取消し、製造者に通知する。</u></p> <p>(1) <u>条約及び規則等の改正又は制定に伴い、既に型式承認の取扱いを受けている製品が当該規定に適合しなくなったとき</u></p> <p>(2) <u>承認の有効期間を過ぎて、承認更新の申し出がないとき</u></p> <p>(3) <u>型式承認された材料に、船舶に搭載後、品質に起因する重大な不具合が生じたとき</u></p>		

「船尾管後部軸受又は張出し後部軸受に使用する合成材料の承認」新旧対照表

新	旧	備考
(4) 製造者から取消しの申し出があったとき		
附 則		
<ol style="list-style-type: none"> 1. この改正は、2026年1月1日（以下、「施行日」という。）から施行する。 2. 施行日前に承認申し込みがあった軸受にあっては、この改正による規定にかかわらず、なお従前の例による。 		