



Commission économique pour l'Europe

Comité des transports intérieurs

Groupe de travail des transports par voie navigable**Groupe de travail de l'unification des prescriptions techniques
et de sécurité en navigation intérieure****Cinquante-cinquième session**

Genève, 19-21 juin 2019

Point 4 b) de l'ordre du jour provisoire

Prescriptions techniques et de sécurité en navigation intérieure :**Recommandations relatives à des prescriptions techniques
harmonisées à l'échelle européenne applicables aux bateaux
de navigation intérieure (résolution n° 61, révision 2)****Propositions d'amendements aux « Recommandations
relatives à des prescriptions techniques harmonisées à
l'échelle européenne applicables aux bateaux de navigation
intérieure » (résolution n° 61) : prescriptions relatives aux
systèmes de rampe des bateaux de navigation intérieure****Communication du Gouvernement de la Fédération de Russie****I. Mandat**

1. Le présent document est soumis sur la base du module 5, « Transport par voie navigable », paragraphe 5.1, du programme de travail pour la période 2018-2019 (ECE/TRANS/2018/21/Add.1) que le Comité des transports intérieurs a adopté à sa quatre-vingtième session (20-23 février 2018) (ECE/TRANS/274, par. 123).
2. À sa cinquante-quatrième session, le Groupe de travail de l'unification des prescriptions techniques et de sécurité en navigation intérieure (SC.3/WP.3) a prié le secrétariat de publier une proposition d'amendements à l'annexe de la résolution n° 61, révision 2, sur les prescriptions applicables aux systèmes de rampe des bateaux de navigation intérieure, présentée par la Fédération de Russie, en tant que document de travail pour sa cinquante-cinquième session (ECE/TRANS/SC.3/WP.3/108, par. 65). Le texte de la proposition figure en annexe.



Annexe

Prescriptions applicables aux systèmes de rampe des bateaux de navigation intérieure

I. Amendements à la section 1-2, « Définitions »

Section 1-2, « Définitions », ajouter les paragraphes 144 et 145 libellés comme suit :

« 144. “Rampe” : plateforme composite ou simple conçue pour l’entrée et la sortie de véhicules de différents types ou le passage de personnes (passagers) vers l’un des ponts du bateau.

145. “Système de rampe” : dispositif comprenant une rampe, les mécanismes de commande de la rampe, un système d’automatisation, un dispositif d’affichage de la position des éléments, et des appareils de commande et de mesure. ».

II. Amendements au chapitre 9, « Installations électriques »

Chapitre 9, « Installations électriques », ajouter la section 9-3 libellée comme suit :

« 9-3 Chaîne d’entraînement électrique et signalisation des systèmes de rampe

9-3.1 La chaîne d’entraînement électrique des systèmes de rampe doit être équipée d’au moins deux dispositifs de coupure de sécurité, l’un dans la timonerie et l’autre au niveau du poste de commande de la chaîne d’entraînement.

9-3.2 Il doit y avoir dans la timonerie un système de signalisation lumineuse pour chaque rampe, indiquant la position de celle-ci, ainsi qu’un système de signalisation sonore et lumineuse d’avertissement du mouvement de la rampe. Pour les rampes situées sous les ponts de cloisonnement à fermeture imperméable, un voyant d’avertissement doit être prévu pour signaler la position fermée ou non fermée et, séparément, la position relevée ou non relevée.

9-3.3 Le système d’avertissement doit satisfaire aux prescriptions suivantes :

i) Surveiller l’intégrité des feux de rampe et veiller à ce qu’ils ne puissent pas s’éteindre accidentellement ;

ii) Signaler l’interruption de l’alimentation du système d’automatisation de la rampe ;

iii) Les circuits des interrupteurs de fin de course (capteurs) concernant la position de la rampe doivent être fermés lorsque la rampe est levée/fermée (si plusieurs capteurs sont montés sur la même rampe, les capteurs peuvent être connectés en série) ;

iv) Les circuits des interrupteurs de fin de course concernant la position de fermeture de la bride (dispositif de fermeture) de la rampe doivent être fermés lorsque la fermeture est en position verticale (si plusieurs capteurs sont installés sur la même fermeture, les capteurs peuvent être connectés en série) ;

v) Les circuits des indicateurs “rampe fermée/non fermée” et “relevée/ non relevée” doivent être indépendants, mais peuvent être installés sur un même câble multiconducteur ;

vi) En cas de changement de l’état de l’un des interrupteurs de fin de course (capteurs de position de la rampe), une alarme doit être déclenchée : “rampe non fermée/non relevée” ou “dispositif de verrouillage non verrouillé”.

9-3.4 Le système d’avertissement installé dans la timonerie doit être équipé d’un interrupteur de mode “port/en route” et doit produire un signal audible au poste de commande de chaque rampe si la rampe est ouverte en mode “en route” et, pour les

rampes à fermeture imperméable situées sous le pont de cloisonnement, si la rampe n'est pas fermée et/ou relevée.

9-3.5 L'alimentation du système d'avertissement doit être indépendante de l'alimentation de la chaîne d'entraînement et une alimentation de secours en cas de panne doit être prévue.

9-3.6 Les bateaux à passagers et les bateaux de marchandises de navigation mixte (fluviomaritime) dont les dispositifs de fermeture sont étanches doivent être équipés de systèmes de vidéosurveillance et de détection des fuites d'eau à alarme sonore. Le système de vidéosurveillance doit permettre, dans la timonerie, une surveillance en continu de la position de la rampe ainsi que des entrées d'eau au niveau des fermetures. ».

III. Amendements au chapitre 10, « Gréement »

Chapitre 10, « Gréement », ajouter la section 10-6 libellée comme suit :

« 10-6 Système de rampe

10-6.1 Prescriptions générales

10-6.1.1 Les rampes d'entrée et de sortie des différents types de véhicules doivent être conçues longitudinalement à la structure dans le sens du déplacement des véhicules pendant les opérations de chargement. En outre, la rigidité des rampes longitudinales extérieures pour le chargement/déchargement doit être d'au moins 3° par rapport à l'assiette du bateau. Les valeurs admissibles de résistance et de rigidité doivent être établies au moyen de calculs directs.

10-6.1.2 Une rampe extérieure doit comporter une structure, un tablier, un bordé extérieur sur sa partie inférieure, des barres chasse-roues, des axes de support et des œillets métalliques afin de pouvoir soulever et abaisser la rampe, ainsi que d'autres éléments.

À l'extrémité de la rampe du côté du quai, il est permis d'installer une plateforme articulée ou un ensemble de "pétales" visant à faciliter l'accès des véhicules à la rampe.

10-6.1.3 Le tablier de la rampe doit être en acier ondulé ou en tôle d'acier recouverte de galets ou de barres soudés pour augmenter l'adhérence des roues lors du chargement. La conception de la structure de la rampe doit être similaire à celle de la structure du pont de chargement.

10-6.1.4 Des chasse-roues d'une hauteur d'au moins 35 cm doivent être installés sur le tablier de toute rampe destinée à l'entrée et la sortie des véhicules. Si la rampe est destinée au passage de personnes (passagers), elle doit être équipée d'une rambarde amovible d'une hauteur d'au moins 900 mm.

10-6.1.5 Un système de rampe extérieur doit :

- i) Permettre le passage de véhicules de différents types et de personnes (passagers) du quai au bateau et inversement ;
- ii) Fonctionner normalement à des angles de roulis du bateau d'au moins 6° et à des angles d'assiette d'au moins 3° ;
- iii) Disposer d'un système d'alimentation en énergie à partir de la source d'énergie ;
- iv) Être équipé d'un dispositif mécanique de sécurité ;
- v) Empêcher la rampe de tomber si des éléments du dispositif de levage et d'abaissement sont endommagés ;
- vi) Garantir que, lorsque la rampe est en position "fermée", elle soit maintenue et verrouillée dans cette position ;

- vii) Être équipé d'un système d'avertissement informant de l'emplacement de la rampe dans les positions de fin de course ;
- viii) Être équipé de capteurs de position ;
- ix) Pouvoir être actionné par un membre d'équipage.

Les prescriptions des alinéas iii) à ix) du paragraphe 10-6.5 ne s'appliquent pas aux rampes installées au moyen de grues terrestres.

Les prescriptions des alinéas iii) et vi) à viii) du paragraphe 10-6.5 ne s'appliquent pas aux rampes manuelles.

10-6.1.6 Un système de rampe intérieur doit :

- i) Permettre le passage de véhicules de différents types et de personnes (passagers) d'un pont à l'autre ;
- ii) Fonctionner normalement à des angles de roulis du bateau d'au moins 5° et à des angles d'assiette d'au moins 2° ;
- iii) Disposer d'un système d'alimentation en énergie à partir de la source d'énergie ;
- iv) Être équipé d'un dispositif mécanique de sécurité lorsque le bateau est en route ;
- v) Empêcher la rampe de tomber si des éléments du dispositif de levage et d'abaissement sont endommagés ;
- vi) Garantir que, lorsque la rampe est en position "fermée", elle soit maintenue et verrouillée dans cette position ;
- vii) Être équipé d'un système d'avertissement informant de l'emplacement de la rampe dans les positions de fin de course ;
- viii) Être équipé de capteurs de position ;
- ix) Garantir le maintien de la rampe dans la position requise ;
- x) Pouvoir être actionné par un membre d'équipage.

Les prescriptions des alinéas iii) et vi) à viii) du paragraphe 10-6.6 ne s'appliquent pas aux rampes manuelles.

10-6.1.7 En position de fonctionnement, la rampe extérieure doit être fixée par une partie à la coque au niveau du pont au moyen d'un support articulé, tandis que l'autre partie (mobile) de la rampe doit s'appuyer soit sur un support installé au niveau du quai, soit, lorsque le chargement est effectué à partir d'une rive non aménagée, sur le sol.

10-6.1.8 Les charges nominales qui s'exercent sur la rampe doivent être déterminées sur la base des caractéristiques techniques des véhicules transportés à bord du bateau et des moyens utilisés pour le chargement et le déchargement.

En l'absence de données sur les roues et les dimensions de leurs empreintes, la pression de calcul sur la rampe (en kilopascal, kPa) est déterminée par la formule suivante :

$$p = p_0/w, \quad (10.6.1.8-1)$$

où : p_0 est la pression maximale de gonflage des pneus (en kPa),

w est un facteur qui doit être égal à :

- 1,00 pour une roue ;
- 1,20 pour deux roues jumelées ;
- 1,27 pour trois roues jumelées.

Surface d’empreinte des roues, en m² :

$$p = 0,5 Q_0/p, \quad (10.6.1.8-2)$$

où Q_0 est la charge statique maximale par essieu du véhicule (en kN).

La position normale de la surface d’appui est illustrée à la figure 10.6.1.8-1 pour une plaque et à la figure 10.6.1.8-2 pour une nervure de renfort.

Figure 10.6.1.8-1

Surface d’appui pour une plaque

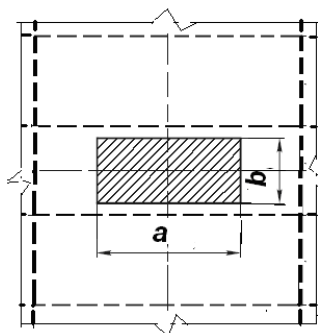
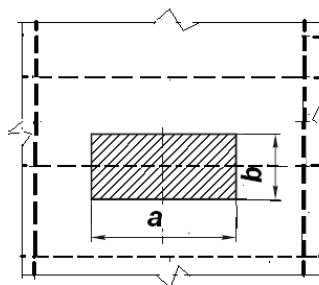


Figure 10.6.1.8-2

Surface d’appui pour une nervure de renfort de renfort



Les dimensions de la surface d’appui (en mètres, m), lorsque les véhicules se déplacent le long des poutrelles soutenant la structure (voir fig. 10.6.1.8-1 et 10.6.1.8-2), sont déterminées par les formules suivantes :

$$a = \sqrt{kA}, \quad (10.6.1.8-3)$$

$$b = \sqrt{A/k}, \quad (10.6.1.8-4)$$

où : a est la longueur de l’empreinte de la roue (longitudinalement au véhicule), en mètres ;

b est la largeur de l’empreinte de la roue (transversalement au véhicule), en mètres ;

k est un facteur qui doit être égal à :

2,0 pour une roue ;

0,8 pour deux roues jumelées ;

0,5 pour trois roues jumelées.

10-6.1.9 Les rampes extérieures et intérieures doivent être conçues pour résister aux charges spécifiées au 10-6.1.8.

Les essais de résistance ci-après doivent être effectués pour les rampes extérieures :

i) Essai de résistance globale de la rampe soutenue par le cadre de poutrelles, reposant librement sur la coque du bateau et sur le quai (à terre), dans les positions les plus défavorables des véhicules lors du chargement ;

ii) Essai de résistance des nervures de renfort longitudinales soutenant le tablier de la rampe, qui sont constituées de poutrelles soutenues par un cadre transversal ;

iii) Essai de résistance du tablier de la rampe.

Le calcul de la résistance de l’ensemble de la structure de la rampe peut être effectué à l’aide de logiciels appliquant la méthode d’analyse par éléments finis ou d’autres méthodes de calcul.

Des calculs de résistance similaires doivent être effectués pour les rampes d’accès à l’intérieur du bateau.

Les panneaux et les cadres des rampes intérieures utilisés pour fermer les éléments amovibles d'un pont doivent satisfaire aux mêmes exigences de résistance que les ponts permanents supportant des véhicules.

10-6.1.10 Les tensions admissibles sont définies conformément au tableau 10-6.1.10.

Tableau 10-6.1.10

| <i>Nom et caractéristiques des éléments de la rampe</i> | <i>Caractéristiques des tensions de charge calculées</i> | <i>Valeur normalisée des tensions admissibles en fraction des tensions présentant un risque</i> |
|---|--|---|
| 1. Poutrelles du cadre | Tensions normales dues à la flexion de la poutrelle | |
| | à l'ouverture | 0,70 |
| | au niveau du support | 0,80 |
| | Tensions équivalentes dues à la flexion et à la torsion | |
| | à l'ouverture | 0,80 |
| | au niveau du support | 0,90 |
| 2. Parois de la structure du cadre | Tensions tangentielles | 0,80 |
| 3. Poutrelles formant la structure | Tensions normales dues à la flexion | |
| | à l'ouverture | 0,85 |
| | au niveau du support | 0,90 |

La flexion relative de la rampe pendant le chargement ne doit pas dépasser $0,004 L$ (L étant la longueur de la rampe entre les supports).

10-6.2 Prescriptions techniques relatives à la conception du système de levage et d'abaissement de la rampe

10-6.2.1 La chaîne d'entraînement du système de rampe doit être conçue pour supporter une charge de levage égale à 1,5 fois le poids de la rampe au moins.

10-6.2.2 La conception de la chaîne d'entraînement pour le levage et l'abaissement de la rampe doit permettre l'arrêt et le maintien de la rampe dans une position donnée.

10-6.2.3 La conception de la chaîne d'entraînement d'une rampe alimentée par une source d'énergie doit permettre le levage et l'abaissement ralentis de la rampe au moment où elle s'approche de sa position finale, ou des dispositifs tampons doivent être prévus.

10-6.2.4 Le dispositif de levage et d'abaissement de la rampe doit comporter une alimentation à une source d'énergie ou un système d'entraînement manuel.

La rampe peut être abaissée au moyen d'un système alimenté par une source d'énergie ou sous l'effet de son propre poids.

10-6.2.5 La rampe doit être équipée d'un dispositif d'abaissement d'urgence en cas de panne fonctionnant indépendamment de la chaîne d'entraînement principale pour le levage et l'abaissement. La conception du dispositif d'abaissement d'urgence doit permettre l'abaissement progressif et contrôlé de la rampe sous l'effet de son propre poids.

10-6.2.6 Les rampes à commande électrique doivent être équipées de freins automatiques, placés sur l'arbre d'entraînement, qui doivent être activés en cas de déconnexion ou de défaillance de l'alimentation.

Le frein automatique n'est pas nécessaire si le système fonctionne avec une transmission autobloquante.

10-6.2.7 Pour les chaînes d'entraînement hydrauliques équipées de pistons ou d'ailettes pouvant être bloqués par des soupapes de conduite d'huile, un dispositif de freinage spécial ne doit pas obligatoirement être prévu.

10-6.2.8 Les fins de course des rampes alimentées par une source d'énergie doivent être équipées de dispositifs de déconnexion automatique de l'alimentation.

10-6.2.9 La résistance des pièces du système d'entraînement doit être testée en appliquant les forces exercées au couple d'entraînement maximal ou au couple correspondant à la valeur limite de protection. La tension équivalente dans les pièces ne doit pas dépasser 0,95 fois la limite d'élasticité du matériau de la pièce.

Lorsque la force d'entraînement nominale est appliquée, la tension ne doit pas dépasser 0,4 fois la limite d'élasticité du matériau de l'élément. ».
