



Европейская экономическая комиссия

Комитет по внутреннему транспорту

Рабочая группа по внутреннему водному транспорту

Рабочая группа по унификации технических предписаний и правил безопасности на внутренних водных путях

Пятьдесят пятая сессия

Женева, 19-21 июня 2019 года

Пункт 4 b) предварительной повестки дня

Унификация технических предписаний и правил безопасности на внутренних водных путях: Рекомендации, касающиеся согласованных на европейском уровне технических предписаний, применимых к судам внутреннего плавания (резолюция № 61, пересмотр 2)

Предложения по поправкам в «Рекомендации, касающиеся согласованных на Европейском уровне технических предписаний применимых к судам внутреннего плавания» (резолюция № 61): требования к аппаратным устройствам судов внутреннего плавания

Представлено правительством Российской Федерации

I. Мандат

1. Настоящий документ представлен в соответствии с пунктом 5.1 направления деятельности 5 «Внутренний водный транспорт» программы работы на 2018–2019 годы (ECE/TRANS/2018/21/Add.1), утвержденной Комитетом по внутреннему транспорту на его восьмидесятой сессии (20-23 февраля 2018 года) (ECE/TRANS/274, пункт 123).

2. На своей пятьдесят четвертой сессии Рабочая группа по унификации технических предписаний и правил безопасности на внутренних водных путях (SC.3/WP.3) поручила секретариату опубликовать предложение о поправках к приложению к резолюции № 61, пересмотр 2, в отношении требований к аппаратным устройствам судов внутреннего плавания, переданное Российской Федерацией, в виде рабочего документа к своей пятьдесят пятой сессии (ECE/TRANS/SC.3/WP.3/108, пункт 65). В приложении приведен текст данного предложения.

Приложение

Требования к аппаратным устройствам судов внутреннего плавания

I. Поправки к разделу 1-2 «Определения»

Раздел 1-2 «Определения» дополнить пунктами 144 и 145 в следующей редакции:

«144. «Аппарель» — составная либо одинарная платформа, предназначенная для въезда и выезда транспортных средств различных типов или прохода людей (пассажиров) на одну из палуб судна.

145. «Аппарельное устройство» — устройство, включающее в себя аппаратель, механизмы управления аппарателью, систему автоматизации, устройство отображения индикации их положения и контрольно-измерительные приборы.»

II. Поправки к главе 9 «Электрическое оборудование»

Главу 9 «Электрическое оборудование» дополнить разделом 9-3 в следующей редакции:

«9-3 Электрический привод и сигнализация аппаратных устройств

9-3.1 Электрический привод аппаратных устройств должен иметь не менее двух отключающих устройств безопасности, одно из которых должно быть в рулевой рубке, другое – на посту управления приводом.»;

9-3.2 В рулевой рубке должна быть предусмотрена световая сигнализация для каждого аппаратного устройства, извещающая о положении аппарата, а также звуковая и световая исполнительная сигнализация предупреждающая о перемещении аппарелей. Для аппарелей, расположенных ниже палубы переборки, имеющих непроницаемое закрытие, — световая сигнализация, предупреждающая о незакрытом, закрытом и, отдельно, задраенном и незадраенном положении.

9-3.3 Сигнализация должна отвечать следующим требованиям:

i) обеспечивать контроль исправности световых индикаторов аппарата, а также исключать возможность их случайного отключения;

ii) подавать сигнал об исчезновении питания системы автоматизации аппарата;

iii) цепи конечных выключателей (датчиков) положения аппарата должны быть замкнуты, когда аппаратель находится в поднятом/закрытом состоянии (при установке на одной аппарели нескольких датчиков допускается их последовательное соединение);

iv) цепи конечных выключателей (датчиков) положения задраек (устройств закрытия) аппарата, обеспечивающей непроницаемое закрытие, должны быть замкнуты, когда закрытие находится в задраенном состоянии (при установке на одном закрытии нескольких датчиков допускается их последовательное соединение);

v) цепи индикации «аппарель закрыта/не закрыта» и «задраена/не задраена» должны быть независимы, но могут быть выполнены в одном многожильном кабеле;

vi) в случае изменения положения любого из конечных выключателей (датчиков положения аппарата) должна срабатывать сигнализация;

«аппарель не закрыта/не задраена», «запирающее устройство не зафиксировано».

9-3.4 Система сигнализации, установленная в рулевой рубке, должна быть оборудована переключателем режимов работы «порт/по-походному» и подавать в месте установки звуковой сигнал, если в режиме работы «по-походному» аппарели будут в открытом положении, а для аппарелей, расположенных ниже палубы переборок и обеспечивающих непроницаемое закрытие, — не закрыты и (или) не задраены.

9-3.5 Питание сигнализации должно быть не зависимым от питания приводов, также должно быть предусмотрено питание от аварийного источника.

9-3.6 Для пассажирских и грузовых судов смешанного (река – море) плавания, имеющих непроницаемое закрытие, должна быть предусмотрена установка средств телевизионного наблюдения и контроля за протечками воды со звуковой сигнализацией. Система телевизионного наблюдения должна обеспечивать в рулевой рубке телевизионный контроль за текущим положением аппарели, а также протечками через закрытие.»

III. Поправки к главе 10 «Оборудование»

Главу 10 «Оборудование» дополнить главой 10-6 в следующей редакции:

«10-6 Аппарельное устройство

10-6.1 Общие требования

10-6.1.1 Аппарели для въезда-выезда транспортных средств различных типов должны быть сконструированы по схеме перекрытия с несущими балками холостого набора (по продольной системе набора) в направлении движения техники при грузовых операциях. Продольные наружные аппарели должны также иметь жесткость для погрузки-выгрузки при дифференте судна не менее 3° . Допустимые значения прочности и жесткости должны быть установлены непосредственными расчетами.

10-6.1.2 Наружная аппарель должна иметь набор, настил, наружную обшивку в нижней части, колесоотбойные брусья, оси опор, обухи для подъема и опускания аппарели и другие детали.

На конце аппарели со стороны пирса допускается устанавливать соединенную шарнирно площадку или отдельные «лепестки», способствующие плавному въезду транспортных средств на аппарель.

10-6.1.3 Настил аппарели для повышения сцепления с колесами при погрузке следует выполнять из рифленой стали, либо из листовой стали с приварными валиками или прутками. Конструкция набора аппарели выполняется аналогичной конструкции набора грузовой палубы.

10-6.1.4 На настиле аппарели, предназначенной для въезда-выезда транспортных средств, должны быть установлены колесоотбойники высотой не менее 0,35 м. Если аппарель предназначена для прохода людей (пассажиров), на ней должно быть установлено съемное леерное ограждение высотой не менее 900 мм.

10-6.1.5 Наружное аппарельное устройство должно отвечать следующим требованиям:

- i) обеспечивать проезд транспортных средств различных типов и проход людей (пассажиров) с причала на судно и обратно;
- ii) сохранять работоспособность при углах крена судна не менее 6° и углах дифферента не менее 3° ;

- iii) иметь привод аппарелей от источника энергии;
- iv) обеспечивать фиксацию механическим стопором;
- v) предотвращать падение аппарели при повреждении элементов устройства ее подъема-опускания;
- vi) обеспечивать поджатие и стопорение аппарели в положении «закрыто»;
- vii) иметь в составе устройства сигнализацию, которая извещает о нахождении аппарели в конечных положениях;
- viii) иметь в составе датчики положений;
- ix) обслуживаться одним членом экипажа.

Требования пункта 10-6.5, подпунктов iii)–ix) не распространяются на аппарели, устанавливаемые с помощью берегового кранового оборудования.

Требования пункта 10-6.5, подпунктов iii), vi)–viii) не распространяются на аппарели с ручным приводом.

10-6.1.6 Внутрисудовое аппаратное устройство должно отвечать следующим требованиям:

- i) обеспечивать проезд транспортных средств различных типов и проход людей (пассажиров) с одной палубы на другую;
- ii) сохранять работоспособность при углах крена судна не менее 5° и дифференте не менее 2°;
- iii) иметь привод аппарелей от источника энергии;
- iv) обеспечивать фиксацию механическим стопором в положении «по-походному»;
- v) предотвращать падение аппарели при повреждении элементов устройства ее подъема-опускания;
- vi) обеспечивать поджатие и стопорение аппарели в положении «Закрыто»;
- vii) иметь в составе устройства сигнализацию, которая извещает о нахождении аппарели в конечных положениях;
- viii) иметь в составе датчики положений;
- ix) обеспечивать постановку аппарелей в требуемые положения;
- x) обслуживаться одним членом экипажа.

Требования пункта 10-6.6, подпунктов iii), vi)–viii) не распространяются на аппарели с ручным приводом.

10-6.1.7 В рабочем положении наружная аппаратная часть должна крепиться к корпусу судна на уровне палубы с помощью шарнирной опоры, другой (свободной) частью она должна опираться либо на опору причала, либо, когда грузовые работы выполняются с необорудованного берега, на грунт.

10-6.1.8 Расчетные нагрузки на аппарат необходимо определять исходя из спецификационных характеристик транспортных средств, перевозимых на судне, и средств, используемых при погрузке и выгрузке.

При отсутствии данных по колесам и размерам их отпечатков расчетное давление на аппарат, кПа, определяется по формуле:

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

где p_0 — максимальное давление воздуха в шинах, кПа,

w — коэффициент, принимаемый равным для:

одиночного колеса 1,00;

сдвоенных колес 1,20;

строенных колес 1,27.

Площадь отпечатка колеса, м²:

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

где Q_0 — статическая наибольшая нагрузка на ось транспортного средства, кН.

Расчетное положение площадки нагружения показано на рис.10.6.1.8-1 для пластины и рис.10.6.1.8-2 для ребра жесткости.

Рис.10.6.1.8-1

Площадка нагружения для пластины

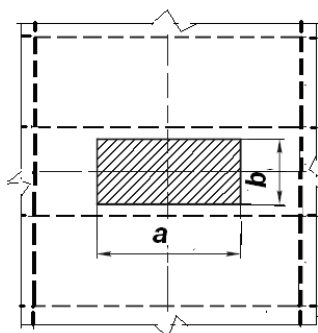
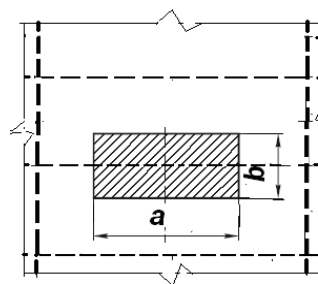


Рис.10.6.1.8-2

Площадка нагружения для ребра жесткости



Размеры площадки нагружения, м, при движении транспорта вдоль балок холостого набора (см. рис.10.6.1.8-1 и рис.10.6.1.8-2) определяются по формулам:

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

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

где a — длина отпечатка колеса (вдоль транспортного средства), м;

b — ширина отпечатка колеса (поперек транспортного средства), м;

k — коэффициент, принимаемый равным для:

одиночного колеса 2,0;

сдвоенных колес 0,8;

строенных колес 0,5,

10-6.1.9 Наружные и внутренние аппараты должны быть рассчитаны на действие нагрузок, указанных в 10-6.1.8.

Необходимо выполнить следующие проверочные расчеты прочности наружной аппарели:

- i) проверка общей прочности аппарели как перекрытия, свободно опертого на корпус судна и причал (берег) при наиболее неблагоприятных с позиций прочности положениях транспортных средств в процессе погрузки;
- ii) проверка прочности продольных ребер жесткости, подкрепляющих настил аппарели, как балок, опертых на поперечные рамные связи;
- iii) проверка прочности настила аппарели.

Допускается выполнение расчета прочности конструкции аппарели в целом с использованием программных продуктов, реализующих метод конечных элементов или иные численные методы.

Аналогичные расчеты прочности выполняются и для внутрисудовых аппарелей.

Полотнища и набор внутрисудовых аппарелей, используемых в качестве закрытия палубных вырезов, должны отвечать тем же требованиям к прочности, что и постоянные палубы для колесной техники.

10-6.1.10 Допускаемые напряжения принимаются по таблице 10-6.1.10.

Таблица 10-6.1.10

<i>Наименование и характеристика связей аппарели</i>	<i>Характеристика расчетных напряжений от нагрузки</i>	<i>Нормируемое значение допускаемых напряжений в долях от опасных напряжений</i>
1. Рамные балки	Нормальные напряжения от изгиба балки	
	в пролете	0,70
	на опоре	0,80
	Эквивалентные напряжения от совместного изгиба и скручивания	
	в пролете	0,80
	на опоре	0,90
2. Стенки рамного набора	Касательные напряжения	0,80
3. Балки холостого набора	Нормальные напряжения от изгиба	
	в пролете	0,85
	на опоре	0,90

Относительный прогиб аппарели при грузовых работах не должен превышать $0,004 L$, где L — длина аппарели между опорами.

10-6.2 Технические требования к конструкции подъема и опускания аппарели

10-6.2.1 Приводной механизм аппаратного устройства должен быть рассчитан на подъемную нагрузку, равную, не менее чем 1,5-кратной массе аппарели.

10-6.2.2 Конструкция приводного механизма подъема и опускания аппарели должна обеспечивать остановку и удержание аппарели в любом заданном положении.

10-6.2.3 Приводной механизм аппарели с приводом от источника энергии должен обеспечивать замедление подъема и опускания аппарели при подходе к конечным положениям или должны быть предусмотрены буферные устройства.

10-6.2.4 Устройство подъема и опускания аппарели должно иметь привод от источника энергии или ручной привод.

Опускание аппарели может осуществляться при помощи привода от источника энергии или под действием собственной массы.

10-6.2.5 Аппарель должна быть оборудована устройством аварийного опускания, действующим независимо от основного привода подъема и опускания аппарели. Конструкция устройства аварийного опускания должна обеспечивать плавное и контролируемое опускание аппарели под действием собственной массы.

10-6.2.6 Аппарельные устройства с электрическим приводом должны иметь автоматические тормоза, установленные на валу привода и включающиеся при отключении или выходе привода из строя.

При наличии самотормозящейся передачи автоматический тормоз не требуется.

10-6.2.7 Для гидравлических приводов, у которых поршни или лопасти могут стопориться перекрытием клапанов маслопроводов, специальное тормозное устройство можно не предусматривать.

10-6.2.8 В конечных положениях аппарели с приводом от источника энергии должны быть предусмотрены устройства автоматического отключения привода.

10-6.2.9 Детали привода должны быть проверены на прочность при действии сил от максимального момента привода или момента, соответствующего предельной установке защиты. При этом эквивалентные напряжения в деталях не должны превышать 0,95 предела текучести материала детали.

При действии номинального тягового усилия напряжения должны составлять не более 0,4 предела текучести материала детали.»
