

ПРАВИЛА

КЛАССИФИКАЦИИ И ПОСТРОЙКИ МОРСКИХ ПЛАВУЧИХ НЕФТЕГАЗОВЫХ КОМПЛЕКСОВ

ЧАСТЬ V ДЕЛЕНИЕ НА ОТСЕКИ

НД № 2-020201-024



Санкт-Петербург
2023

ПРАВИЛА КЛАССИФИКАЦИИ И ПОСТРОЙКИ МОРСКИХ ПЛАВУЧИХ НЕФТЕГАЗОВЫХ КОМПЛЕКСОВ

Правила классификации и постройки морских плавучих нефтегазовых комплексов (ПНК) Российского морского регистра судоходства (РС, Регистр) утверждены в соответствии с действующим положением и вступают в силу 1 января 2023 года.

Правила состоят из следующих частей:

часть I «Классификация»;

часть II «Корпус»;

часть III «Устройства, оборудование и снабжение»;

часть IV «Остойчивость»;

часть V «Деление на отсеки»;

часть VI «Защита от пожаров и взрывов»;

часть VII «Механические установки»;

часть VIII «Системы и трубопроводы»;

часть IX «Механизмы»;

часть X «Котлы, теплообменные аппараты и сосуды под давлением»;

часть XI «Электрическое оборудование»;

часть XII «Холодильные установки»;

часть XIII «Материалы»;

часть XIV «Сварка»;

часть XV «Автоматизация»;

часть XVI «Общие требования и принципы обеспечения безопасности».

Правила дополняют Правила классификации и постройки морских судов, Правила классификации и постройки плавучих буровых установок и Правила классификации и постройки морских стационарных платформ.

ПЕРЕЧЕНЬ ИЗМЕНЕНИЙ¹

(изменения сугубо редакционного характера в Перечень не включаются)

Изменяемые пункты/главы/разделы	Информация по изменениям	№ и дата циркулярного письма, которым внесены изменения	Дата вступления в силу
Аннотация	Редакционная правка: уточнены ссылки на применимые требования правил РС	—	01.09.2023
Пункты 1.2.1, 1.3.1, 1.4.1, 2.1.1, 2.5.1 и 3.4	Редакционная правка: уточнены ссылки на применимые требования правил РС	—	01.09.2023

¹ Изменения и дополнения, внесенные при переиздании или путем выпуска новых версий на основании циркулярных писем или изменений редакционного характера.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 ОБЛАСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

1.1.1 Требования настоящей части Правил классификации и постройки морских плавучих нефтегазовых комплексов¹ распространяются на ПНК, перечисленные в [1.1.1](#) части IV «Остойчивость».

¹ В дальнейшем — Правила ПНК.

1.2 ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ПОЯСНЕНИЯ

1.2.1 Определения и пояснения указаны в Общих положениях о классификационной и иной деятельности, части I «Классификация» и части V «Деление на отсеки» Правил классификации и постройки морских судов¹, в части I «Классификация» и части V «Деление на отсеки» Правил классификации и постройки плавучих буровых установок², понимая под ПБУ ПНК (в случае, если конструкция корпуса ПНК соответствует типам, которые определены в 1.2 части I «Классификация» Правил ПБУ, а также в части I «Классификация», части II «Корпус» и части III «Устройства, оборудование и снабжение» Правил ПНК).

¹ В дальнейшем — Правила классификации.

² В дальнейшем — Правила ПБУ.

1.3 ОБЪЕМ ТЕХНИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ

1.3.1 Объем технического наблюдения должен соответствовать требованиям 1.3 части V «Деление на отсеки» Правил ПБУ.

1.4 ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.4.1 Общие технические требования должны соответствовать 1.4 части V «Деление на отсеки» Правил ПБУ.

1.5 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ДЕЛЕНИЮ НА ОТСЕКИ

1.5.1 Деление ПНК на отсеки считается удовлетворительным, если аварийная посадка и остойчивость отвечают требованиям разд. 2.

1.5.2 В зависимости от типа ПНК требования разд. 2 должны выполняться в следующих случаях:

- .1** при транспортировке для всех ПНК;
- .2** в рабочем положении на плаву — для FPSO и FSPM.

2 ПОСАДКА И ОСТОЙЧИВОСТЬ ПОВРЕЖДЕННОГО ПНК

2.1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1.1 Общие требования должны соответствовать 2.1 части V «Деление на отсеки» Правил ПБУ.

2.2 РАЗМЕРЫ И ЗОНЫ РАСЧЕТНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ

2.2.1 Деление на отсеки ПНК должно удовлетворять требованиям к посадке и остойчивости поврежденных нефтеналивных судов, содержащихся в части V «Деление на отсеки» Правил классификации.

2.2.2 Размеры повреждений борта FSO должны соответствовать требованиям Правила 24 Приложения I «Правила предотвращения загрязнения нефтью» к Конвенции МАРПОЛ 73/78, но быть не менее указанных в [2.2.4](#).

2.2.3 Зоны повреждений борта ПНК должны приниматься в зависимости от длины ПНК согласно 3.4.5.4.1 части V «Деление на отсеки» Правил классификации.

2.2.4 Требования к аварийной посадке и остойчивости ПНК должны выполняться при следующих размерах повреждений борта:

.1 протяженность по длине $1/12$ периметра ватерлинии или 7,2 м (в зависимости от того, что меньше);

.2 глубина, измеренная от внутренней поверхности наружной обшивки по нормали к ней, 1,5 м;

.3 размер по вертикали — от основной плоскости неограниченно вверх.

2.2.5 Рекомендуется использовать также такие защитные меры, как отбойные устройства, для сведения к минимуму ударного повреждения борта, например, такого, которое может произойти во время выгрузки и причаливания судов снабжения. Однако такая защита не должна считаться снижающей расчетную глубину повреждения борта.

2.2.6 Расчетные размеры повреждений наружных бортов и транцев SPM в транспортном положении и FSPM в рабочем положении:

.1 протяженность по длине $1/3L^{2/3}$ или 14,5 м (в зависимости от того, что меньше);

.2 глубина 1,5 м или 0,2 ширины (в зависимости от того, что меньше);

.3 размер по вертикали — от основной плоскости неограниченно вверх.

2.2.7 Расчетные размеры днищевых повреждений ПНК, указанных в [2.2.6](#):

.1 протяженность по длине $1/3L^{2/3}$ или 5 м (в зависимости от того, что меньше);

.2 глубина $1/6$ ширины или 5 м (в зависимости от того, что меньше);

.3 размер по вертикали, измеренный в диаметральной плоскости от теоретических обводов корпуса, 1 м.

2.3 КОЭФФИЦИЕНТ ПРОНИЦАЕМОСТИ

2.3.1 В расчетах аварийной посадки и остойчивости коэффициент проницаемости затопленного помещения должен приниматься равным:

.1 0,85 — для помещений, занятых механизмами, электростанциями, а также технологическим оборудованием;

.2 0,95 — для жилых помещений; пустых помещений, включая порожние цистерны;

.3 0,6 — для помещений, предназначенных для сухих запасов.

2.3.2 Проницаемость затопленных цистерн с жидким грузом или жидкими запасами или водяным балластом определяется исходя из предположения, что весь груз из цистерны выливается, а забортная вода вливается с учетом коэффициента проницаемости, равного 0,95.

2.3.3 Значения коэффициентов проницаемости помещений могут быть приняты меньшими, чем указано выше, лишь в том случае, если выполнен специальный расчет проницаемости, одобренный Регистром.

2.4 ЧИСЛО ЗАТАПЛИВАЕМЫХ ОТСЕКОВ

2.4.1 Требования к посадке и остойчивости поврежденного ПНК должны выполняться при затоплении одного любого отсека при повреждениях, указанных в [2.2](#).

2.4.2 Требования к посадке и остойчивости поврежденного ПНК должны выполняться при затоплении двух или более смежных отсеков при повреждениях, указанных в [2.2](#), в следующих случаях:

при наличии расстояния между соседними водонепроницаемыми переборками меньше, чем расчетная протяженность повреждения по длине, указанной в [2.2.2](#) и [2.2.4.1](#);

при желании владельца ПНК обеспечить непотопляемость при получении расчетного повреждения в любом месте корпуса.

2.5 ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕМЕНТАМ ПОСАДКИ И ОСТОЙЧИВОСТИ ПОВРЕЖДЕННЫХ ПНК

2.5.1 Элементы посадки и остойчивости поврежденных ПНК и FSPM должны соответствовать применимым требованиям части V «Деление на отсеки» Правил ПБУ.

3 ТРЕБОВАНИЯ К НАДВОДНОМУ БОРТУ

3.1 При нахождении ПНК с открытыми отверстиями на плаву в защищенной акватории завода или при буксировке по реке:

надводный борт должен быть не менее $0,6h_{3\%}$, где $h_{3\%}$ — высота волны 3%-ной обеспеченности при максимально возможной интенсивности волнения на соответствующей акватории;

возвышение над ватерлинией нижних кромок открытых отверстий, через которые может затапливаться корпус ПНК, должно быть не менее $1,2h_{3\%}$.

3.2 Все ПНК при перегоне или буксировке в морских условиях должны удовлетворять требованиям Правил о грузовой марке морских судов.

3.3 При морских операциях и при максимально допустимой осадке ПНК, без учета обледенения и снега на открытых участках палубы, надстроек и рубок, должны обеспечиваться указанные далее величины надводного борта и относительного запаса плавучести.

3.3.1 Высота надводного борта F , мм, при наличии постоянного персонала ПНК типа А (см. разд. 4 Правил о грузовой марке морских судов) должна быть не менее величины, равной $58\sqrt[3]{\nabla}$ (∇ — объемное водоизмещение ПНК, м³, при максимально допустимой осадке в морской воде с удельным весом 1,025 т/м³).

3.3.2 Для ПНК типа в (см. разд. 4 Правил о грузовой марке морских судов) надводный борт должен быть не менее величины, равной $76\sqrt[3]{\nabla}$.

3.3.3 Относительный запас плавучести ПНК должен быть не менее:
15 % для ПНК типа А, не имеющего отверстий в палубе надводного борта кроме горловин, закрываемых крышками на часто расставленных болтах;
40 % для ПНК типа А, имеющего отверстия, помимо горловин;
45 % для ПНК типа В.

3.3.4 В тех случаях, когда приведенные выше требования трудно выполнимы, они могут быть смягчены при условии, что в каждом конкретном случае Регистру будут представлены обоснования, подтверждающие безопасность ПНК.

3.4 Надводный борт SSPM на точке эксплуатации должен определяться как наибольшая из величин, рекомендуемых с учетом волнения и льда в части II «Корпус» Правил ПБУ, а также по формуле

$$F_1 = h_{50} + \Delta_{50} + 2,0, \quad (3.4)$$

где h_{50} — высота волны, возможная 1 раз в 50 лет, м;
 Δ_{50} — экстремальная высота прилива, возможная 1 раз в 50 лет, м.

3.5 Надводный борт ПНК на точке эксплуатации должен определяться по формуле

$$F_1 = 0,6h_{50} + 1,50. \quad (3.5)$$

Надводный борт ПНК, имеющих судовую форму корпуса (например, переоборудованных из танкеров), в случае невозможности удовлетворения [формуле \(3.5\)](#) должен удовлетворять требованиям Правил о грузовой марке морских судов, рассматривая ПНК как судно типа В.

Российский морской регистр судоходства

**Правила классификации и постройки
морских плавучих нефтегазовых комплексов
Часть V
Деление на отсеки**

ФАУ «Российский морской регистр судоходства»
191186, Санкт-Петербург, Дворцовая наб., 8
www.rs-class.org/ru/