


**РОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ РЕГИСТР СУДОХОДСТВА**  
**ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ**  
 Санкт-Петербург



**Циркулярное письмо**

**№ 009-1.8-537ц от 27.09.2011**

КАСАТЕЛЬНО:  <b>О содержании и порядке применения поправок УТ МАКО G3 (Rev.4, Mar.2011) "Грузовые и технологические трубопроводы сжиженного газа" / "Liquefied gas cargo and process piping"</b>	Ввод в действие	01.01.2012	
	Срок действия до		Срок действия продлен до
	Отменяет/изменяет/дополняет циркулярное письмо № <u>009-1.8-425ц</u> от <u>30.10.2009</u>		
ОБЪЕКТ НАБЛЮДЕНИЯ:  Арматура грузовой системы и грузовые насосы газозовов Код - 08030100, 08011100, 09081500	Количество страниц	1+4	
	Приложения: <i>Текст изменений Правил классификации и постройки газозовов (2004) - часть VI, раздел 11 на 4-х листах</i>		
Зам.генерального директора	 В.И. Евенко подпись Ф.И.О.		
Вносит изменения в <b>Правила РС</b>	Название НД и № <i>Правила классификации и постройки газозовов НД 2-020101-039, раздел 11 части VI</i>		
<p><i>Настоящим информируем о вступлении в силу с 01.01.2012 г. изменений УТ МАКО G3 (Rev.4, Mar. 2011) "Грузовые и технологические трубопроводы сжиженного газа" / "Liquefied gas cargo and process piping". Изменения УТ МАКО G3 (Rev.4, Mar. 2011) дополняют требования п.3.6.3 УТ МАКО G3 (Rev.3 Dec.2008) в отношении типовых и приемочных испытаний грузовых насосов. Требования УТ МАКО G3 (Rev.4, Mar. 2011) будут включены в раздел 11 части VI "Системы и трубопроводы" Правил классификации и постройки газозовов при переиздании (текст изменений Правил прилагается).</i></p> <p><i>Оригинальный текст УТ МАКО G3 (Rev.4, Mar.2011) на английском языке находится на сайте ГУР: ОНТИ/Перечень внешних нормативных документов/1-0206-003-E-A1.</i></p>			
Необходимо выполнить следующее: 1. Положения УТ МАКО G3 (Rev.4, Mar. 2011) и данного циркулярного письма следует применять: - при подаче заявки на освидетельствование арматуры грузовой системы и грузовых насосов 01.01.2012 г. или после этой даты; - при освидетельствовании арматуры грузовой системы и грузовых насосов, которая установлена на новых судах, контракт на постройку которых подписан 01.01.2012 г. или после этой даты. 2. Содержание данного циркулярного письма довести до сведения инспекторского состава.			
Исполнитель:	<u>Шурьяк В.К.</u>	<u>009</u>	<u>312-39-85</u>
	Ф.И.О.	отд.	тел.

## **Текст изменений**

### **Правила классификации и постройки газозовов (2004) Часть VI «Системы и трубопроводы»**

Раздел 11 «Испытания» заменяется следующим текстом:

#### **«11 ИСПЫТАНИЯ**

##### **11.1 Испытания компонентов трубопроводов и насосов до установки на судне.**

###### **11.1.1 Клапаны.**

Испытания арматуры систем трубопроводов должны отвечать требованиям 21.1 части VIII «Системы и трубопроводы» Правил классификации. Кроме того, для арматуры грузовой системы и трубопроводов, содержащих при эксплуатации груз или пары груза, должны быть проведены типовые и приемочные испытания, как это указано в 11.1.1.1 и 11.1.1.2.

###### **11.1.1.1 Типовые испытания.**

Клапаны каждого типоразмера, предназначенные для работы при температуре ниже  $-55\text{ }^{\circ}\text{C}$ , должны быть одобренного типа и пройти процедуру типовых испытаний. Типовые испытания в присутствии инспектора Регистра должны включать проверку при минимальной расчетной температуре или менее и давлении не ниже, чем максимальное расчетное давление. Типовые испытания должны включать гидравлическое испытание корпуса клапана давлением равным 1,5 расчетного давления, проверку на плотность седла и штока клапана давлением равным 1,1 расчетного давления, а также криогенные испытания, включающие функциональную проверку и проверку плотности. Проведение типовых испытаний для клапанов, предназначенных для работы при температуре выше  $-55\text{ }^{\circ}\text{C}$ , не требуется.

###### **11.1.1.2 Приемочные испытания.**

Все клапаны должны быть испытаны в присутствии инспектора Регистра на стенде завода-изготовителя. Испытания должны включать гидравлическое испытание корпуса клапана давлением равным 1,5 расчетного давления, проверку на плотность седла и штока клапана давлением равным 1,1 расчетного давления, а также криогенные испытания, включающие функциональную проверку и проверку плотности не менее 10 % клапанов каждого типоразмера, если они предназначены для работы при температуре ниже  $-55\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Как альтернатива, если того требуют соответствующие изготовители, освидетельствование клапанов может быть выполнено при условии, что:

**.1** клапаны одобрены в соответствии с требованиями 11.1.1.1 для клапанов, предназначенных для работы при температуре ниже  $-55\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;

.2 на предприятии действует признанная система качества, сертифицированная Регистром и подлежащая периодическим проверкам;

.3 программа управления качеством предприятия содержит требования о проведении гидравлических испытаний корпуса каждого клапана давлением равным 1,5 расчетного давления и проверки на плотность седел и штоков клапанов давлением равным 1,1 расчетного давления. Сведения об испытаниях должны храниться изготовителем;

.4 криогенные испытания клапанов, предназначенных для работы при температуре ниже  $-55\text{ }^{\circ}\text{C}$ , включающие функциональную проверку и проверку плотности не менее 10 % клапанов каждого типоразмера, выполнены в присутствии инспектора Регистра.

#### **11.1.2 Сильфонные компенсаторы.**

Сильфонные компенсаторы каждого типа, используемые в грузовых трубопроводах, расположенных вне грузовых емкостей и, если требуется, внутри них, должны быть подвергнуты следующим типовым испытаниям:

.1 элемент сильфона, не подвергнутый предварительному сжатию, должен быть испытан давлением, превышающим расчетное не менее чем в 5 раз, в течение не менее 5 мин, без появления разрыва;

.2 типовое расширительное соединение со всей арматурой (фланцы, связи, шарниры) должно быть испытано давлением, в 2 раза превышающим расчетное, при крайних положениях смещения, которые рекомендованы изготовителем и при которых не возникает остаточных деформаций.

В зависимости от применяемых материалов Регистр может потребовать проведения испытаний при минимальной расчетной температуре;

.3 циклические испытания для учета термических смещений должны проводиться на полностью собранном соединении, которое должно успешно выдержать, по крайней мере, столько циклов в условиях давления, температуры, осевого смещения, вращательного и поперечного смещений, сколько их может возникнуть в процессе эксплуатации.

Испытания при комнатной температуре допускаются и в тех случаях, если они будут проведены в том же объеме, что и испытания при рабочей температуре;

.4 циклические испытания на усталость (от деформации судна) должны проводиться на полностью собранном соединении без внутреннего давления посредством смещения сильфонов, соответствующего длине компенсации трубы, по крайней мере для 2000000 циклов при частоте не более 5 циклов в секунду. Такие испытания требуются только в тех случаях, когда расположение трубопровода позволяет практически определить нагрузки от деформации судна.

Перед проведением перечисленных испытаний Регистру должна быть представлена документация, подтверждающая способность расширительных соединений выдерживать ожидаемые рабочие условия.

Если максимальное внутреннее давление превышает 0,1 МПа, документация должна содержать данные, достаточные для обоснования использованного метода расчета.

### **11.1.3 Предохранительные клапаны.**

Предохранительные клапаны, установленные на грузовых емкостях согласно 3.3.2, помимо испытаний, перечисленных в 11.1.1, должны пройти типовые испытания для подтверждения пропускной способности, требуемой в 3.6. Кроме того, каждый клапан должен быть испытан с целью проверки его открывания при установочном давлении с допуском, не превышающим:

±10 % для давления 0 – 0,15 МПа;

±6 % для давления 0,15 – 0,3 МПа;

±3 % для давления 0,3 МПа и выше.

Предохранительные клапаны должны быть проверены и опломбированы инспектором Регистра. Соответствующая запись об этом делается в акте, выдаваемом на судно. В акте указывается также максимально допустимое установочное давление предохранительных клапанов.

### **11.1.4 Грузовые насосы.**

#### **11.1.4.1 Типовые испытания.**

Насосы каждого типоразмера должны быть одобренного типа и пройти процедуру типовых испытаний в присутствии инспектора Регистра. Вместо типовых испытаний может быть рассмотрен представленный производителем положительный опыт эксплуатации существующей конструкции насоса, одобренной Регистром. Типовые испытания должны включать гидравлическое испытание корпуса насоса давлением равным 1,5 расчетного давления и проверку подачи. Для погружных насосов с приводом от погружного электродвигателя проверка подачи должна быть выполнена с проектной средой или со средой с температурой ниже минимальной рабочей температуры. Для погружных насосов с приводом от двигателя, расположенного на палубе, через проходящий сквозь палубу вал проверка подачи может быть выполнена водой. Дополнительно, для насосов должен быть проведен тест на вращение, при котором необходимо продемонстрировать удовлетворительную работу зазоров в подшипниках, износ колец и уплотнительных устройств при минимальной рабочей температуре. Для выполнения теста на вращение не требуется полной длины вала, но она должна быть достаточной и включать, по меньшей мере, один подшипник и уплотнительное устройство. После завершения испытаний насос должен быть освидетельствован в разобранном виде.

#### **11.1.4.2 Приемочные испытания.**

Все насосы должны быть испытаны в присутствии инспектора Регистра на стенде завода-изготовителя. Испытания должны включать гидравлическое испытание корпуса насоса давлением равным 1,5 расчетного давления и проверку подачи. Для погружных насосов с приводом от погружного электродвигателя проверка подачи должна быть выполнена с проектной средой или со средой с температурой ниже минимальной рабочей температуры. Для погружных насосов с приводом от двигателя, расположенного на палубе, через проходящий сквозь палубу вал проверка подачи может быть выполнена водой.

Как альтернатива, если того требуют соответствующие изготовители, освидетельствование насосов может быть выполнено при условии, что:

.1 насосы одобрены в соответствии с 11.1.4.1;

.2 на предприятии действует признанная система качества, сертифицированная Регистром и подлежащая периодическим проверкам;

.3 программа управления качеством предприятия содержит требования о проведении гидравлических испытаний корпуса каждого насоса давлением равным 1,5 расчетного давления и проверку производительности. Сведения об испытаниях должны храниться изготовителем.

## **11.2 Испытания грузовых систем и трубопроводов на борту.**

**11.2.1** После изготовления все грузовые и технологические трубопроводы должны быть подвергнуты гидравлическим испытаниям давлением не менее 1,5 расчетного давления. Однако если системы трубопроводов или их части полностью изготовлены и оснащены всей арматурой, гидравлические испытания могут быть проведены до установки на судне. При этом сварные соединения, выполненные на борту судна, испытываются гидравлическим давлением не менее 1,5 расчетного давления. Если вода не может применяться и перед передачей системы в эксплуатацию трубопроводы не могут быть просушены, альтернативные жидкости или средства для испытаний должны быть представлены Регистру для одобрения. После сборки на судне каждая система грузовых и технологических трубопроводов должна быть испытана на герметичность давлением, величина которого назначается в зависимости от способа испытания и испытательной среды (воздух, галоген, инертный газ и т. д.).

**11.2.2** Все системы трубопроводов, включая клапаны, арматуру и оборудование для операций с грузом и парами груза, должны быть подвергнуты функциональным испытаниям при нормальных эксплуатационных условиях не позднее чем во время первого приема груза.

**11.2.3** По согласованию с Регистром объем испытаний, указанный в 11.2.1 и 11.2.2, может быть уменьшен для грузовых трубопроводов внутри грузовых танков и труб, имеющих открытые концы.

**11.2.4** Трубопроводы, в которых при эксплуатации не содержится жидкий груз или его пары, должны быть подвергнуты испытаниям, указанным в 21.2 части VIII «Системы и трубопроводы» Правил классификации.».