



РОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ РЕГИСТР СУДОХОДСТВА

Нормативные документы, применимые к судам-химовозам

Курсы по подготовке инспекторов РС по освидетельствованию судов-химовозов

Докладчик - Главный специалист ГУР Шурпяк Владимир Кириллович



Кодексы ВСН и ИВС – история вопроса

1. Кодекс постройки и оборудования судов, перевозящих опасные химические грузы наливом (Кодекс **ВСН**) был принят в 1971 году Резолюцией МЕРС.19(22).
2. В 1985 году была принята действующая в настоящее время редакция Кодекса **ВСН** (Резолюцией МЕРС.19(22)), ставшей обязательной согласно Правила 1-4 Приложения II к МК МАРПОЛ 73/78 для судов, построенных до 01.07.1986. В соответствии с МК СОЛАС-74 статус Кодекса **ВСН** остаётся рекомендательным.
3. Международный Кодекс постройки и оборудования судов, перевозящих опасные химические грузы наливом (Кодекс **ИВС**) был принят Резолюциями MSC.4(48) и МЕРС.19(22) в 1985 году и вступил в силу 01.07.1986.
4. Кодекс **ИВС** является обязательным согласно Правила 1-4 Приложения II к МК МАРПОЛ 73/78 для судов, построенных после 01.07.1986. В соответствии с МК СОЛАС статус Кодекса **ИВС** является обязательным согласно Правила 9 главы VII «Перевозка опасных грузов» МК СОЛАС-74.
5. В 2004 году Кодекс **ИВС** был полностью переработан. Новая редакция Кодекса **ИВС** была принята Резолюциями [MSC.176\(79\)](#) и [МЕРС.119\(52\)](#) в 2004 году и вступил в силу 01.07.2007.



Кодексы ВСН и ИВС – цели и опасности

1. Целью Кодекса ИВС является установление международного стандарта по безопасной морской перевозке наливом опасных химических грузов и вредных жидких веществ, перечисленных в главе 17 Кодекса. Кодекс предписывает нормы проектирования и конструкции судов независимо от тоннажа, используемых для такой перевозки, а также оборудования, которое они должны иметь, чтобы с учетом свойств перевозимых продуктов сократить до минимума опасность для судна, его экипажа и окружающей среды.
2. Опасности, возникающие в связи с продуктами, охватываемыми Кодексом, включают:
 - Пожароопасность
 - Опасность для здоровья
 - Опасность, связанную с реакционной способностью
 - Опасность загрязнения моря
3. Для целей Конвенции СОЛАС 1974 года Кодекс применяется к судам, которые заняты в перевозке продуктов, включенных в главу 17 на основе их свойств с точки зрения безопасности и определенных в качестве таковых обозначением "S" или "S/P" в колонке "d".
4. Для целей Конвенции МАРПОЛ 73/78 Кодекс применяется только к танкерам для перевозки ВЖВ, определенным в правиле 1.16.2 Приложения II к МАРПОЛ 73/78, которые заняты в перевозке вредных жидких веществ, определенных в качестве таковых

Кодексы ВСН и ИВС - применение

1. Кодекс постройки и оборудования судов, перевозящих опасные химические грузы наливом (Кодекс **ВСН**) применим для судов, построенных до 01.07.1986.
2. Международный Кодекс постройки и оборудования судов, перевозящих опасные химические грузы наливом (Кодекс **ИВС**) применим для судов, построенных на и после 01.07.1986 со всеми поправками, действующими на дату начала постройки.
3. Судно, переоборудованное в химовоз из судна другого типа должно считаться танкером-химовозом, построенным на дату начала переоборудования для целей Конвенции МАРПОЛ 73/78 . Для целей Конвенции СОЛАС 1974 года. Судно, независимо от даты постройки, которое переоборудовано в танкер-химовоз 1 июля 1986 года или после этой даты, считается танкером-химовозом, построенным в дату начала такого переоборудования.
4. Кодексы ВСН и ИВС применимы к любым судам-химовозам вне зависимости от валовой вместимости (**включая суда валовой вместимостью менее 500!**) . При этом **танкер-химовоз** - грузовое судно, построенное или приспособленное и используемое для перевозки наливом любого жидкого продукта, указанного в главе 17 Кодекса **ИВС**.



Кодексы ВСН и ИВС - применение

1. Кодексы ВСН и ИВС применимы для перевозки **жидкостей** наливом. Кодексом охватываются жидкости, имеющие давление паров не свыше 0,28 МПа абсолютного давления при температуре 37,8°C. Для перевозки грузов с параметрами выше указанных требуется судно-газовоз, отвечающее Кодексу IGC.
2. Альтернатива перевозки наливом жидких продуктов, указанных в главе 17 Кодекса **ИВС** предусмотрена для судов-снабженцев ПБУ и МСП, к которым применима резолюция **ИМО А.673(16)** при ограниченном количестве жидких грузов перевозимых наливом (не более 800 м³ и не более 40 % от дедвейта судна (исходя из плотности груз а 1000 кг/м³), в зависимости от того, что меньше.



Кодексы ИВС - поправки

Amendments	Adopted		Effective date	Amendments to the Code
	by	date		
IBC Code*	Res.MSC.4(48)	17.Jun.1983	01.Jul.1986	
1987 Amendments	Res.MSC.10(54) Res.MEPC.19(22)	29.Apr.1987 05.Dec.1985	30.Oct.1988	preamble(1, 2, 9, 10), 1.1(.2A, .2B, .5), 1.2.6, 1.3(.5, .18A), 1.4.2, 1.5.(.4.1, .5.1), 2.5.2, 2.6.1, 2.9.3.1, 3.1.2, 10.2.3.5, 12.1.8.1, 15.5(.1, .14~.26), 15.8, 16.2.6~16.2.9, 16A(new chap.), chap. 17, chap. 18, Appendix(Certificate)
1989 Amendments	Res.MSC.14(57) Res.MEPC.32(27)	11.Apr.1989 17.Mar.1989	19.Oct.1990 13.Oct.1990	1.1.2, 11.3.2, 11.4, 15.1, 15.10.1, 15.20(new), 16.7, chap. 17, chap. 18,
1990 Amendments	Res.MSC.16(58) Res.MEPC.40(29)	24.May.1990 16.Mar.1990	03.02.2000	1.3, 2.3(new), 1.5, Appendix(Cert.)
1992 Amendments	Res.MSC.28(61) Res.MEPC.55(33)	11.Dec.1992 30.Oct.1992	01.Jul.1994	1.1.1, 1.1.3, Chap. 8**, 11.1.2, 11.1.3, Chap. 12(heading only), 14.2.8.1, 15.13, 15.15(deleted), 15.8.29, 15.21(new), chap. 17, chap. 18, Chap. 20(new)
1996 Amendments	Res.MSC.50(66) Res.MEPC.69(38)	04.Jun.1996 10.Jul.1996	01.Jul.1998	16.6.4(new), chap. 17, chap. 18
1996/97 Amendments	Res.MSC.58(67) Res.MEPC.73(39)	05.Dec.1996 10.Mar.1997	01.Jul.1998	1.3.22A(new), 2.3.3, 3.2.3, 3.7.1, 4.1.3, 4.1.4, 5.1(.1, .6.1, .6.3), 5.2.1, 5.2.3(.3, .3), 5.2.4.1, 5.3.2, 5.4.1, 5.5.2, 6.1.1, 6.2.5, 8.3.4, 10.2.3.4.2, 11.2.3, 15.8.8, 15.8.9, 15.12.1.4, 15.19.7.3
1999/2000 Amendments	Res.MSC.102(73) Res.MEPC.79(43) Res.MEPC.90(45)	05.Dec.2000 01.Jul.1999 05.Oct.2000	01.Jul.2002	5.7, 8.1.1, 8.1.6(new), 8.3.2, 8.3.3(new), 8.3.3 ~ 8.3.7(renumbered), 14.2.9, 15.3 16.3.3, 16.7
2004 Amendments	Res.MSC.176(79) Res.MEPC.119(52)	06.Dec.2004 15.Oct.2004	01.Jan.2007	Completely revised
2006/2007 Amendments	Res.MSC.219(82) Res.MEPC.166(56)	08.Dec.2006 13.Jul.2007	01.Jan.2009 01.Jan.2009	11.1 of Ch. 11, Ch.17, Ch.18 and Ch.19 revised.
2012 Amendments	Res.MEPC.225(64) Res.MSC.340(91)	05.Oct.2012 30.Nov.2012	01.Jun.2014	Ch.17, Ch.18 and Ch.19 are replaced
2014 Amendments	Res.MEPC.250(66) Res.MSC.369(93)	04.Apr.2014	01.Jan.2016	1.3.37(new), 1.3.38(new), 2.2.6(new), 2.2.7(new), 8.1.5, 8.5(new), 8.6, 9.1.3, 11.1.1, 15.13.5, Ch.17



Кодекс ИВС - структура

Преамбула.

Глава 1. Общие положения.

Глава 2. Живучесть судна и расположение грузовых емкостей.

Глава 3. Устройство судна.

Глава 4. Грузовые емкости.

Глава 5. Система грузовых трубопроводов.

Глава 6. Конструкционные материалы, защитные облицовки и покрытия.

Глава 7. Регулирование температуры груза.

Глава 8. Газоотводные и дегазационные устройства грузовых емкостей.

Глава 9. Регулирование состава среды

Глава 10. Электрические установки

Глава 11. Противопожарная защита и тушение пожара

Глава 12. Искусственная вентиляция в грузовой зоне

Глава 13. Контрольно-измерительные устройства

Глава 14. Защита персонала

Глава 15. Специальные требования

Глава 16. Эксплуатационные требования

Глава 17. Сводная таблица минимальных требований

Глава 18. Перечень продуктов, к которым Кодекс не применяется

Глава 19. Указатель продуктов, перевозимых наливом

Глава 20. Перевозка жидких химических отходов

Глава 21. Критерии назначения требований к перевозке продуктов, подпадающих под

Кодекс МКХ



Кодекс ИВС - Сводная таблица минимальных требований

Глава 17. Сводная таблица минимальных требований

a - наименование продукта

c - категорию загрязнителя

d - опасности

e - тип судна

f - тип грузовой ёмкости

g - тип газоотводной системы

h - регулирование состава

среды в грузовой емкости

i - температурный класс : T1–T6

i'' - Группы оборудования: IIA, IIB или IIC

i''' - Температура вспышки

j - способ измерения

k - Обнаружение паров

l - Противопожарная защита

n - Аварийное оборудование

o - Особые и эксплуатационные требования

Глава 17

a	c	d	e	f	g	h	i	i''	i'''	j	k	l	n	o
Янтарный ангидрид алкенила (C16-C20)	Z	S/P	3	2G	Per.	Нет			Да	3	T	Нет	Да	15.12, 15.17, 15.19
Алкиларилфосфата смеси (более 40% дифенилтолуилфосфата, менее 0,02% ортоизомеров)	X	S/P	1	2G	Per.	Нет	T1	IIA	Да	3	T	ABC	Нет	15.12, 15.17, 15.19
Алкилированные (C4-C9) несвязанные фенолы	Y	S/P	2	2G	Откр.	Нет	-	-	Да	0	Нет	BD	Нет	15.19.6, 16.2.6, 16.2.9
Алкилбензола, алкилиндана, алкилиндена смесь (каждый C12-C17)	Z	P	3	2G	Откр.	Нет			Да	0	Нет	A	Нет	15.19.6
Алкил (C5-C8) бензолы	X	P	2	2G	Откр.	Нет			Да	0	Нет	A	Нет	15.19.6
Алкил (C9+) бензолы	Z	P	3	2G	Откр.	Нет			Да	0	Нет	AB	Нет	
Алкил (C12+) диметиламин	X	S/P	1	2G	Per.	Нет	-	-	Да	3	T	BCD	Да	15.12, 15.17, 15.19
Алкилдитиокарбамат (C19-C35)	Y	P	3	2G	Откр.	Нет			Да	0	Нет	AB	Нет	15.19.6, 16.2.6, 16.2.9
Алкилдитиотриазинол (C6-C24)	Z	P	3	2G	Откр.	Нет			Да	0	Нет	AB	Нет	
Алкилэфир, сополимер (C4-C20)	Y	P	2	2G	Откр.	Нет			Да	0	Нет	AB	Нет	15.19.6, 16.2.6, 16.2.9
Алкил (C8-C10)/(C12-C14):(40% или менее)/60% или более) полиглюкозида раствор (55% или менее)	Y	P	3	2G	Откр.	Нет			Да	0	Нет	Нет	Нет	15.19.6, 16.2.6, 16.2.9



Классификация грузовых танков

Грузовые танки классифицируются по следующим признакам

по конструкции :

- автономные (вкладные) - "1" - грузовой танк, оболочка которого не входит в состав корпуса судна.
- встроенные грузовые танки - "2" - грузовые танки, являющиеся частью корпуса и воспринимающие те же самые нагрузки, что и корпус судна.

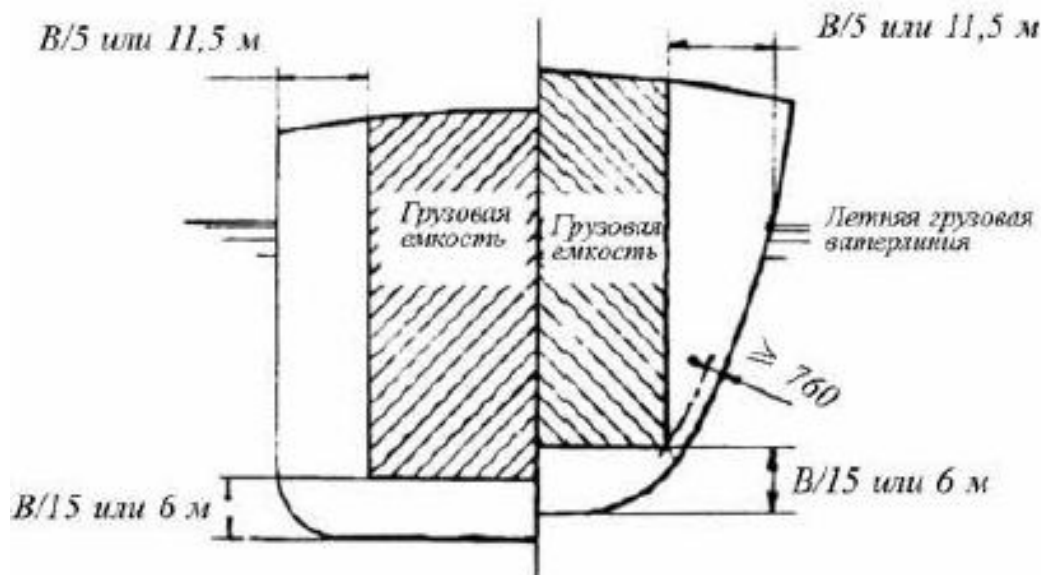
по давлению :

- напорные танки - "G" - поддерживают давление до 0,7 бар, могут быть встроенные и автономные.
- прочные танки - "P" - давление от 0,7 бар, могут быть только автономными.

Классификация химвозов

В соответствии с главой 2 IBC CODE "Живучесть судна и расположение грузовых емкостей", танкеры-химовозы классифицируются:

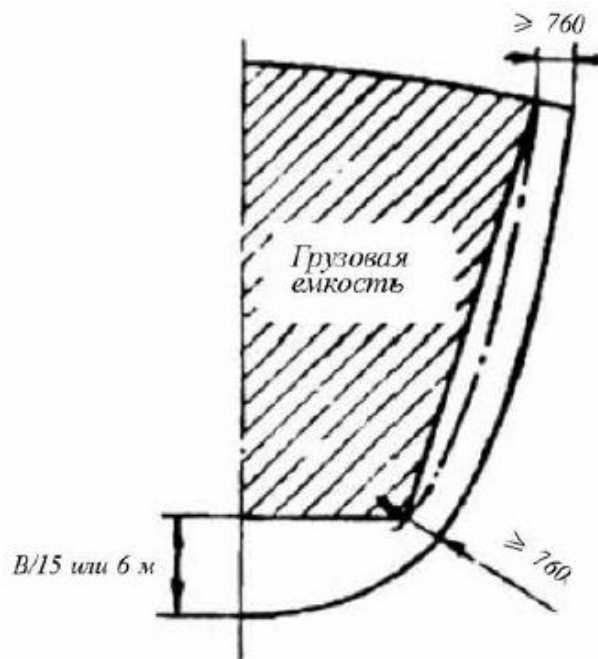
- Тип 1 - предназначены для перевозки грузов из главы 17, представляющих наибольшую опасность для окружающей среды и человека и требуют принятия максимальных мер для исключения утечки такого груза. Тип 1 имеет двойные борта и днища – на случай столкновения или посадки на скалистый грунт. Расстояние от борта до грузового танка должно быть $11,5 \text{ м}$ или $\text{ширина}/5$ – что меньше. Высота танков двойного дна должна быть 6 м или $\text{ширина}/15$ – что меньше.



Классификация химовозов

В соответствии с главой 2 IBC CODE "Живучесть судна и расположение грузовых емкостей", танкеры-химовозы классифицируются:

-Тип 2 - предназначены для перевозки груза из главы 17, представляющие значительную опасность для окружающей среды и человека, требуют принятия существенных предупредительных мер для исключения утечки такого груза. Расстояние от борта до танка – не менее 760 мм, а танки двойного дна - как у типа 1: 6 м или ширина/15.



-Тип 3 - предназначено для перевозки грузов из главы 17, представляющих незначительную опасность для окружающей среды и здоровья человека, требуют умеренных предупредительных мер. Двойные борта и днище не требуется.



Правила КЛАССИФИКАЦИИ И ПОСТРОЙКИ ХИМОВОЗОВ

1. Правила классификации и постройки химовозов вступили в силу с 1 июля 2014 г., составлено на основе Правил классификации и постройки химовозов издания 2006 г. с учетом изменений и дополнений подготовленных непосредственно к моменту переиздания.
2. В Правилах учтены положения Международного кодекса постройки и оборудования судов, перевозящих опасные химические грузы наливом, с соответствующими изменениями к нему, введенными резолюциями MSC.219(82) и MEPC.166(56) Международной морской организации.
3. Правила устанавливают требования, являющиеся специфичными для судов, перевозящих опасные химические грузы наливом, и дополняют Правила классификации и постройки морских судов и Правила по оборудованию морских судов Российского морского регистра судоходства.
4. Классификационная характеристика - «Chemical tanker type 1», 2 или 3.



Особенности требований к грузовой системе химовозов

1. Трубопроводы грузовой системы химовоза относятся к трубопроводам 1 класса с расчетным давлением не менее 10 бар.
 - 1.1 соединения с полным проваром или эквивалентные
 - 1.2 сальниковые компенсаторы не допускаются.
2. Должна быть исключена возможность смешения несовместимых грузов :
 - 2.1 трубопровод не может проходить через танк с несовместимым грузом.
 - 2.2 несовместимые грузы должны быть разделены съёмными патрубками
3. Расположение грузовых трубопроводов на расстоянии от борта , как это требуется для грузовых танков.
4. Материалы, использованные в грузовой системе должны быть совместимы со всеми перевозимыми грузами.
5. Шланги должны иметь разрывное давление равное 5 максимальное рабочее после 200 циклов нагрузки двойным рабочим.



Особенности требований к системе регулирования температуры груза

1. Совместимость с грузом нагревающей/охлаждающей среды.
2. Давление в системе регулирования температуры груза должно быть выше чем давление груза.
3. Для токсичных грузов меры по предотвращению попадания груза и паров груза в другие системы :
 - автономная система или
 - вне грузового танка или
 - постоянный отбор проб до выхода из грузовой зоны.



Особенности требований к газоотводной системе

1. Открытая газоотводная система применяется только для нетоксичных грузов с температурой вспышки выше 60 °С.
2. Обязательна система сдачи паров на берег для токсичных грузов.
3. Выходные отверстия газоотводных труб регулируемой газоотводной системы должны располагаться:
 - . 1 на высоте не менее 6 м над открытой палубой или над переходным мостиком с площадками обслуживания, если они расположены ближе 4 м от переходного мостика;
 - . 2 на расстоянии, по меньшей мере, 10м по горизонтали от ближайшего воздухозаборника или отверстия, ведущего в жилые, служебные и машинные помещения, и от источников воспламенения. Высота расположения выходных отверстий газоотводных труб над открытой палубой или над переходным мостиком с площадками обслуживания может быть уменьшена до 3 м при условии, что будут установлены высокоскоростные клапаны одобренного Регистром типа, обеспечивающие отвод паровоздушной смеси вверх беспрепятственно идущей струей со скоростью на выходе из отверстия не менее 30 м/с.



Особенности требований к другим системам

1. Система инертных газов обязательно для судов дедвейтом 8000 т и более.
2. Вентиляция ГНО – 30 обменов, других помещений в грузовой зоне – 20 обменов.
3. Балластные насосы и отливные трубопроводы балластных емкостей, смежных с грузовыми емкостями, должны быть автономными и должны располагаться в грузовой зоне. Насосы и трубопроводы **для заполнения** балластных емкостей могут располагаться в машинных помещениях при условии, что они обеспечивают заполнение балластных емкостей с уровня, выше максимально возможного уровня груза в грузовых емкостях, а трубопроводы будут снабжены невозвратными клапанами.
4. Осушительная система в грузовой зоне должна быть полностью автономна и располагаться в грузовой зоне.



РОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ РЕГИСТР СУДОХОДСТВА

Спасибо за внимание!

Главный специалист отдела механического оборудования и систем: Шурпяк Владимир Кириллович
shurpyak.vk@rs-class.org

www.rs-class.org