



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА МОРСЬКОГО ТА РІЧКОВОГО ТРАНСПОРТУ УКРАЇНИ



ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
«НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСЬКИЙ
ІНСТИТУТ МОРСЬКОГО ФЛОТУ УКРАЇНИ» (ДП «УкрНДІМФ»)

УКРАЇНА, 65026, м. ОДЕСА, вул. ЛАНЖЕРОНІВСЬКА, 15А, Тел.: (048)741-17-04,
Факс (048) 741-11-77, E-mail: UNII@RASO.NET



СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ
СЕРТИФІКОВАНА НА
ВІДПОВІДНІСТЬ ДСТУ ISO 9001-2001
Регістром судноплавства України



Утверждаю
Главный инженер

Романенко М.И.

ОТЧЕТ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ВЕСА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ И СУДОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ.

НИС «Екоконтроль»
Пр.1459

1459СУ12 – 900 – 001

ОДЕССА
2021



Науково-Дослідний Проектно-Конструкторський Інститут Морського Флоту України (УкрНДІМФ)

Отчет по определению веса металлических изделий и судовых конструкций.

НИС «Экоконтроль»
Пр.1459

НИС «Экоконтроль»

1459СУ12 – 900 – 001

					Отчет по определению веса металлических изделий и судовых конструкций.			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разработал		Кузнецов		29.08.21		Лит.	Лист	Листов
Проверил		Литвиненко		29.08.21			1	9
Н. контр.		Вигурина		29.08.21		ГП «УкрНИИМФ»		
Утвердил								

СОДЕРЖАНИЕ

№ главы	Наименование главы	Стр.
1	Введение	3
2	Характеристики судна	3
3	Определения веса металла корпусных конструкций, механизмов, устройств и оборудования.	3
3.1	Определение веса неметаллических материалов и изделий, входящих в вес судна порожнем.	3
3.2	Определение веса металла	8

1 ВВЕДЕНИЕ.

В соответствии с заказом УкрНЦЕМ (см. договор №7110 от 26.07.21г) специалистами ДП «УкрНДІМФ» выполнен анализ весовых характеристик НИС «Екоконтроль», проект 1459, с целью определения чистого веса металла на судне (веса металла корпусных конструкций, механизмов, устройств и оборудования).

Анализ произведен по результатам обследования судовых помещений, палубного оборудования, систем и механизмов оформлен в виде отчета.

По результатам выполненного анализа и используя данные, построечной документации, определен вес корпуса и металлических конструкций судна.

2 ХАРАКТЕРИСТИКИ СУДНА

Название судна	«Екоконтроль»
Номер проекта	1459
Порт приписки	Одесса
Длина наибольшая, м	23.1
Длина между перпендикулярами, м	19.62
Ширина наибольшая, м	5.80
Высота борта, м	2.8
Водоизмещение порожнем, т	74,28
Мощность главного двигателя, л.с	300

3. ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЕСА МЕТАЛЛА КОРПУСНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, МЕХАНИЗМОВ, УСТРОЙСТВ И ОБОРУДОВАНИЯ.

3.1 Определение веса неметаллических материалов и изделий, входящих в вес судна порожнем.

Определение веса неметаллических материалов производились натурными замерами и выполнено в табличной форме.

МАШИННОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

Элементы обстройки помещений	Объем (м ³)	Удельный вес (кг/м ³)	Вес (кг)
Асбестная изоляция газовыхлопов главных двигателей $[3,14 \times (0,11^2 - 0,09^2)] \times 12$ м	0,150	$\gamma = 1800$	270,0
Асбестная изоляция газовыхлопов дизель-генератора $[3,14 \times (0,095^2 - 0,075^2)] \times 5$ м	0,053	$\gamma = 1800$	95,4
Изоляция капа машинного отделения (плиты «ФОВ» s 20 мм) $(1,75 \times 0,75) + (1,75 \times 3,6) + (2,4 \times 0,75) + (1,5 \times 0,75) + (1,5 \times 2,4) + (4,8 \times 0,75) = 17,7 \text{ м}^2 \times 0,02$	0,35	$\gamma = 100$	35,0
Итого:			400,4

					1459СУ12 – 900 – 001	лист
						3
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

**ГЛАВНАЯ ПАЛУБА**

Элементы обстройки помещений	Объем (м ³)	Удельный вес (кг/м ³)	Вес (кг)
Привальный брус (резиновый 120 × 120, полый внутри 60×60), общая длина 52,0 м (0,12 ² - 0,06 ²) × 52,0	0,56	γ = 1200	672,0
Итого:			672,0

РУМПЕЛЬНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

Элементы обстройки помещений	Объем (м ³)	Удельный вес (кг/м ³)	Вес (кг)
Изоляция (пенопласт «ПСБС» s 30 мм)			
Палуба 5,0 × 3,8 × 0,03	0,57	γ = 26	14,0
Переборка МО 4,5 × 2,2 × 0,03	0,29	γ = 26	7,5
Транец 3,3 × 1,3 × 0,03	0,13	γ = 26	3,3
Борта (3,6 × 1,5 × 0,03) × 2	0,32	γ = 26	8,3
Итого:			33,1

РУЛЕВАЯ РУБКА

Элементы обстройки помещений	Объем (м ³)	Удельный вес (кг/м ³)	Вес (кг)
Изоляция (пенопласт «ПСБС» s 40 мм)			
Подволоок 3,0 × 3,1 × 0,04	0,37	γ = 26	9,6
Борта (2,8 × 1,1 × 0,04) × 2	0,25	γ = 26	6,5
Зашивка (Фанера s 3 мм)			
Подволоок 3,0 × 3,1 × 0,003	0,027	γ = 650	17,6
Борта (2,8 × 1,1 × 0,003) × 2	0,018	γ = 650	11,7
Обрешетник (деревянный брус 50×30) общая длина 21,0 м (0,05 × 0,03) × 21	0,03	γ = 500	15,0
Покрытие пола			
Мастика «Нева-3У» (s 30 мм) 3,0 × 2,1 × 0,03	0,19	γ = 1150	218,5
Деревянные решетки (2,95 × 1,6 × 0,03) × 0,5	0,07	γ = 500	35,4
Мебель (плиты ДСП s 20...30 мм)			
Тумба (0,5 × 0,8 × 0,03) + (0,8 × 0,8 × 0,02)	0,025	γ = 650	16,3
Ниша электр. щита (0,7 × 1,1 × 0,02) + (2,2 × 0,5 × 0,02) + (0,4 × 0,75 × 0,02 × 2)	0,05	γ = 650	32,5
Итого:			363,1

					1459СУ12 – 900 – 001	ЛИСТ
						4
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

ТУАЛЕТ НА ГЛАВНОЙ ПАЛУБЕ

Элементы обстройки помещений	Объем (м ³)	Удельный вес (кг/м ³)	Вес (кг)
Изоляция (пенопласт «ПСБС» s 40 мм)			
Подволоок 1,3 × 1,5 × 0,04	0,08	γ = 26	2,0
Борт и переборки [(0,8 + 0,95 + 0,8 + 0,3 + 0,7 + 0,5) × 2] × 0,04	0,32	γ = 26	8,3
Покрытие пола			
Цементная стяжка (s 15 мм) 1,5 × 1,3 × 0,015	0,03	γ = 1800	52,6
Керамическая плитка 1,5 × 1,3 = 1,95 м ² (15 кг/м ²)			29,3
Унитаз			25,0
Итого:			117,2

СУШИЛЬНАЯ НА ГЛАВНОЙ ПАЛУБЕ

Элементы обстройки помещений	Объем (м ³)	Удельный вес (кг/м ³)	Вес (кг)
Изоляция (пенопласт «ПСБС» s 60 мм)			
Подволоок 1,1 × 1,2 × 0,06	0,08	γ = 26	2,0
Переборки [(1,2 + 1,1 + 1,1 + 0,3 + 0,3) × 2] × 0,06	0,48	γ = 26	12,5
Покрытие пола			
Цементная стяжка (s 15 мм) 1,1 × 1,2 × 0,015	0,019	γ = 1800	34,2
Керамическая плитка 1,1 × 1,2 = 1,32 м ² (15 кг/м ²)			19,8
Итого:			68,5

КОРИДОР НА ГЛАВНОЙ ПАЛУБЕ

Элементы обстройки помещений	Объем (м ³)	Удельный вес (кг/м ³)	Вес (кг)
Изоляция (пенопласт «ПСБС» s 40 мм)			
Подволоок 2,2 × 1,15 × 0,04	0,10	γ = 26	2,6
Переборки [(0,26 + 0,3 + 0,9 + 0,5 + 0,4 + 0,8) × 1,9] × 0,04	0,24	γ = 26	6,2
Зашивка (Фанера s 3 мм)			
Подволоок 2,2 × 1,15 × 0,003	0,008	γ = 650	5,2
Переборки [(0,26 + 0,3 + 0,9 + 0,5 + 0,4 + 0,8) × 1,9] × 0,003	0,018	γ = 650	11,7
Обрешетник (деревянный брус 50×30) общая длина 8,0 м (0,05 × 0,03) × 8	0,012	γ = 500	6,0
Покрытие пола			
Мастика «Нева-3У» (s 40 мм) 2,2 × 1,15 × 0,04	0,10	γ = 1150	115,0
Линолеум (s 2 мм) 2,2 × 1,15 = 2,53 м ² (2,5 кг/м ²)			6,3
Итого:			153,0

					1459СУ12 – 900 – 001	лист
						5
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

**САЛОН ЛОЦМАНОВ (три каюты и тамбур шп. 13...23)**

Элементы обстройки помещений	Объем (м ³)	Удельный вес (кг/м ³)	Вес (кг)
Изоляция противопожарная (асбестовый картон s 20 мм)			
Переборка 23 шп. 1,6 × 5,0 × 0,02	0,16	γ = 1100	176,0
Изоляция (пенопласт «ПСБС» s 50 мм)			
Подволока 4,0 × 5,65 × 0,05	1,13	γ = 26	29,4
Борта (3,8 × 2,4 × 0,05) × 2	0,91	γ = 26	23,7
Зашивка (плиты ДВП s 3 мм)			
Подволока 4,0 × 4,8 × 0,003	0,057	γ = 850	48,4
Обрешетник подволока и бортов (деревянный брус 50×30) общая длина 86,0 м (0,05 × 0,03) × 86	0,13	γ = 500	65,0
Покрытие пола			
Лаги (деревянный брус 85×85) общая длина 47,0 м (0,085 × 0,085) × 47	0,34	γ = 500	170,0
Настил (деревянные доски s 25 мм) 4,0 × 4,8 × 0,025	0,48	γ = 500	240,0
Линолеум (s 2 мм) 4,0 × 4,8 = 19,2 м ² (2,5 кг/м ²)			48,0
Межкаютные переборки (плиты ДСП и ДВП s 5...20 мм)			
[(1,65 × 2) + 0,9 + 0,4 + 1,7 + 2,3 + 1,9 + 1,5 + 2,1] × 2,1 × 0,02	0,6	γ = 650	390,0
(0,9 + 0,5 + 0,95 + 1,2 + 1,35 + 0,45 + 1,5 + 2,6 + 2,0 + 1,4) × 2,1 × 0,005	0,13	γ = 850	110,5
Мебель (плиты ДСП s 20 мм)			
Столы, шкафы [(0,7 × 2,0 × 2) + (1,37 × 1,9) + (1,3 × 0,6)] × 0,02	0,12	γ = 650	78,0
Кровати (плиты ДСП s 20 мм, фанера s 5 мм, де- ревянный брус 50×50)			
[(0,15 × 1,9 × 6) + (2,1 × 1,0)] × 0,02 + (0,5 × 0,2 × 0,04 × 3)	0,09	γ = 650	58,5
(0,85 × 1,9 × 12) × 0,005	0,1	γ = 650	65,0
(0,05 × 0,05 × 0,8) × 24	0,05	γ = 500	25,0
Итого:			1527,5

**КАЮТА ОТДЫХА ЭКИПАЖА И БУФЕТНАЯ (шп. 6...13)**

Элементы обстройки помещений	Объем (м ³)	Удельный вес (кг/м ³)	Вес (кг)
Изоляция (пенопласт «ПСБС» s 50 мм)			
Подволока 2,8 × 5,0 × 0,05	0,7	γ = 26	18,2
Борта (2,9 × 2,3 × 0,05) × 2	0,67	γ = 26	17,4
Зашивка (плиты ДВП s 3 мм)			
Подволока 2,8 × 5,0 × 0,003	0,042	γ = 850	35,7
Обрешетник подволока и бортов (деревянный брус 50×30) общая длина 63,0 м (0,05 × 0,03) × 63	0,095	γ = 500	47,5
Покрытие пола			
Мастика «Нева-3У» (s 30 мм) 3,8 × 2,8 × 0,03	0,32	γ = 1150	367,0
Линолеум (s 2 мм) 3,8 × 2,8 = 10,6 м ² (2,5 кг/м ²)			26,5
Межкаютные переборки (плиты ДВП s 50 мм)			
(0,9 + 2,7 + 1,3 + 1,9 + 1,9 + 2,0 + 2,7 + 2,6) × 2,1 × 0,005	0,17	γ = 850	144,5
Мебель (плиты ДСП s 20 мм)			
Стол, шкафы [(2,3 × 0,6) + (0,87 × 1,1) + (0,45 × 0,7 × 3) + (1,4 × 1,4) + (1,4 × 0,36) + (1,3 × 0,36) + (1,66 × 2,1) + (1,2 × 2,1) + (0,35 × 1,0 × 3) + (1,7 × 0,36) + (2,1 × 0,8) + (2,1 × 0,9) + (0,8 × 2,1)] × 0,02	0,38	γ = 650	247,0
Кровати (плиты ДСП s 20 мм, фанера s 5 мм, деревянный брус 50×50)			
(0,15 × 1,9 × 2) × 0,02 + (0,5 × 0,2 × 0,04)	0,015	γ = 650	9,8
(0,85 × 1,9 × 4) × 0,005	0,03	γ = 650	19,5
(0,05 × 0,05 × 0,8) × 8	0,012	γ = 500	6,0
Итого:			939,1

ДВЕРИ СУДОВЫЕ

Элементы обстройки помещений	Объем (м ³)	Удельный вес (кг/м ³)	Вес (кг)
Двери деревянные внутренние			
Дверь в рулевую рубку 1,75 × 0,6 × 0,03	0,032	γ = 500	16,0
Дверь в туалет 1,7 × 0,6 × 0,03	0,031	γ = 500	15,5
Дверь в салон лоцманов 1,8 × 0,65 × 0,03	0,035	γ = 500	17,5
Двери в жилом отсеке 4 шт. (шп. 6...23) 1,8 × 0,6 × 0,03 × 4	0,13	γ = 500	65,0
Итого:			114,0

					1459СУ12 – 900 – 001	ЛИСТ
						7
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

РАЗНОЕ ПО СУДНУ

Спасательное, швартовно-буксирное, сигнальное оборудование	Вес (кг)
Спасательные плоты ПСН-6М (2 шт.)	160,0
Спасательные круги (4 шт.)	7,2
Швартовные капроновые тросы Ø23 мм, L= 60 м (2 шт.)	13,9
Буксирный капроновый трос Ø23 мм, L= 180 м	20,9
Сигнальные фонари 4 шт.	24,0
Сигнальные фонари 2 шт.	4,4
Итого:	230,4

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ВЕСОВ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ.

Вес элементов обстройки помещений, исключаемых из веса судна порожнем	Вес (кг)
МАШИННОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	400,4
ГЛАВНАЯ ПАЛУБА	672,0
РУМПЕЛЬНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	33,1
РУЛЕВАЯ РУБКА	363,1
ТУАЛЕТ на ГП	117,2
СУШИЛЬНАЯ на ГП	68,5
КОРИДОР на ГП	153,0
САЛОН ЛОЦМАНОВ (три каюты и тамбур шп. 13...23)	1527,5
КАЮТА ОТДЫХА ЭКИПАЖА И БУФЕТНАЯ (шп. 6...13)	939,1
ДВЕРИ СУДОВЫЕ	114,0
РАЗНОЕ ПО СУДНУ	230,4
Итого:	4618,3

3.2 Определение веса металла

Вес металлических изделий и судовых конструкций рассчитан как разница между сухим весом судна и весом судовых неметаллических материалов и изделий.

Сухой вес судна (вес судна порожнем минус вес судового снабжения, ЗИПа, жидкостей в системах) определен из материалов опыта кренования (см. Протокол кренования №1459-050-003). Сухой вес судна составляет $P_c = 73,2$ т.

Чистый вес металлических изделий и судовых конструкций равен:

$$P_c = 73,2 - 4,62 = 68,58 \text{ т}$$

					1459СУ12 – 900 – 001	ЛИСТ
						8
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		