



Volkswerft GmbH Stralsund

Unternehmen
der Deutschen Maschinen- und Schiffbau AG

Bundesrepublik Deutschland

Dokumentations-Nr.
S 539

РАСЧЕТ

системе протекторной защиты для
судна АТЛАНТИК ®
типа 488

834 - - -

		1985	Datum	Name	(Benennung)	
		Begr.	15.	Behrke	Berechnung Anoden	
		gez.				
		gepr.		<i>[Signature]</i>		
		Norm.				
					(Zeichnungsnummer)	
		LTKS 3		3264	4/488.801-081:27-10:02	Blatt-Nr. 1
Zust.	Änderung	Datum	Name	URSDr.	(Ers. r...)	(Ers. d...)

1. Техническая характеристика судна

Длина между перпендикулярами	$L_L = 107 \text{ м}$
Длина конструктивной ватерлинии	$L_{\text{КВЛ}} = 111,5 \text{ м}$
Расчетная осадка	$T = 6,40$
макс. осадка	$T_{\text{макс.}} = 6,80$
Ширина	$B = 19,00 \text{ м}$
Коэффициент полноты	$\sigma = 0,665$
Радиус гребного винта	$R_P = 1900$
Время защиты (доковый интервал)	$\tau = \text{лет}$
Протекторный материал	Al
Подводная покраска	См. Покрасочную ведомость

2. Подводные поверхности

$$S = (1,7 \cdot T_{\text{макс.}} + \sigma \cdot B) \cdot L$$

$$S = (1,7 \cdot 6,8 \text{ м} + 0,665 \cdot 19 \text{ м}) \cdot 107 \text{ м}$$

$$S = (11,56 \text{ м} + 12,635 \text{ м}) \cdot 107 \text{ м}$$

$$S = 24,195 \text{ м} \cdot 107 \text{ м}$$

$$S = 2588,87 \text{ м}^2$$

$$S = 1,02 (0,8 \cdot \sigma + 0,2) \cdot (B + 2 \cdot T_{\text{макс.}}) \cdot I_I$$

$$S = 1,02 (0,8 \cdot 0,665 \cdot 0,2) \cdot (19 \text{ м} + 2 \cdot 6,80 \text{ м}) \cdot 10^7 \text{ м}$$

$$S = 1,02 \cdot 0,732 \cdot 32,6 \text{ м} \cdot 10^7 \text{ м}$$

$$S = 2604,43 \text{ м}^2$$

Подводная поверхность составляет 2600 м²

Поверхность лопастей гребного винта

S_p = площадь развернутой поверхности лопастей гр. винта

$$S_p = 10 \text{ м}^2$$

$$(S + 10^5 p) = 2600 \text{ м}^2 + 10 \cdot 10 \text{ м}^2$$

$$(S + 10^5 p) = 2700 \text{ м}^2$$

3. Расчет кол-ва протекторов

i = плотность защитного тока (по Рис. 3, диаграммы)

$$i = 0,0308 \text{ А/м}^2$$

m = протекторная масса по требованию = 2000 кг
(Протокол от 13-го - 28-го 5. 1983 г., п. 1.7)

$$m = i (S + 10^5 p) \cdot t = 3,35$$

$$t = \frac{m}{i \cdot (S + 10^5 p) \cdot 3,53} = \frac{2000 \text{ кг}}{253,55}$$

$$t = 7,9 \text{ лет}$$

Масса протекторов для докового интервала 4 лет = 1000 кг

4. Распределение протекторов

4.1. Распределение протекторов в участке окон актерштейвня

$$I_{00} - I_{KVI} - 125 \text{ м}$$

Отсюда получается: 4 протектора массой по 10 кг

$$= 8 \text{ шт. по } 10 \text{ кг каждый}$$

$$= 160 \text{ кг}$$

4.2. Распределение протекторов в участке руля

$$I_{00} \quad I_{KVI} \quad 180 \text{ м}$$

20 шт.

$$= 3 \text{ протектора по } 10 \text{ кг}$$

+ 1 протектор по 10 кг (при полубалансирном руле в участке подвески руля)

$$= 8 \text{ протекторам каждый по } 10 \text{ кг}$$

4.3. Распределение протекторов на остальных подводных поверхностях

$$m_{ABC} = \frac{m - 2 \cdot m_{PC}}{2}$$

$$m_{ABC} = \frac{2000 - 2 \cdot 80}{2}$$

$$m_{ABC} = \frac{1840 \text{ кг}}{2}$$

$$m_{ABC} = 920 \text{ кг}$$

2595 T/A 7643

59012 VV Freiberg Ag 307/B2 M/15/4 318/2 1202

Предположение:

$P_{BC} = 150$ перед 110 шп.

$P_{AB} = 80$ перед 50 шп.

Протекторная масса в зонах А, В и С

$L_A = 30$ м $L_B = 43$ м $L_C = 27$ м

$f_A = 1,1$ $f_B = 1,0$ $f_C = 0,6$

$$m_A = \frac{L_A \cdot f_A \cdot m_{ABC}}{L_A \cdot f_A + L_B + 0,6 L_C} = \frac{30 \cdot 1,1 \cdot 920}{30 \cdot 1,1 + 43 + 27 \cdot 0,6}$$

$$m_A = 330 \text{ кг}$$

$$m_B = \frac{L_B \cdot m_{ABC}}{L_A \cdot f_A + L_B + 0,6 L_C} = \frac{43 \cdot 920}{92}$$

$$m_B = 430 \text{ кг}$$

$$m_C = \frac{L_C \cdot m_{ABC}}{L_A \cdot f_A + L_B + 0,6 L_C} = \frac{0,6 \cdot 27 \cdot 920 \text{ кг}}{92}$$

$$m_C = 160 \text{ кг}$$

$$m_A + m_B + m_C = m_{ABC}$$

$$920 \text{ кг} = 920 \text{ кг}$$

4/409.001-001:27-10:02

Кол-во протекторов в зонах А, В и С

$$n_A = \frac{m_A}{15} = \frac{330 \text{ кг}}{15} = 22 \text{ протектора}$$

из них 8 шт. каждый по 13 кг (11)

14 шт. каждый по 15 кг (21)

$$n_B = \frac{m_B}{15} = \frac{430 \text{ кг}}{15} = 28,66 \quad 30 \text{ протекторов}$$

из них 10 шт. каждый по 13 кг (13)

20 шт. каждый по 15 кг (21)

$$n_C = \frac{m_C}{15} = \frac{160}{15} = 10,66 \quad 12 \text{ протекторов}$$

из них 4 шт. каждый по 13 кг (13)

8 шт. каждый по 15 кг (21)

$$n_{RS} = \frac{m_{RS}}{10} = \frac{80 \text{ кг}}{10} = 8 \text{ протекторов}$$

Общее кол-во протекторов

16 шт. каждый по 10 кг = 160 кг

44 шт. каждый по 13 кг = 572 кг

84 шт. каждый по 15 кг = 1260 кг

1992 кг

Масса всех протекторов составляет 1 992 кг.

См. стр. 7

4400.001-001-27-10-02

Расстояние между протекторами в зонах А, В и С

Согласно протоколу от 13-го - 18-го мая 1983 года
п. 1.7 протекторы обобщены в группы.

Расстояние между протекторными группами были определены
эмпирически.

I_A 3,36 м

I_B 5,6 м

I_C = 7 м

В районе кормовой части судна размещение протекторов в
районе колодцев гребного винта пополнено нижеследующими
протекторами:

8 шт. протекторов, кажд. весом 10 кг = 80 кг

4 шт. протекторов, кажд. весом 13 кг = 52 кг

6 шт. протекторов, кажд. весом 15 кг = 90 кг

всего = 222 кг

Таким образом масса всех протекторов составляет
(1992 кг + 222 кг) = 2214 кг.

4/488.801-081:27-10:02