

Somatica Educar

Curso Arqueação de Navios - Draft Survey

Água de Lastro.

Por que os navios utilizam água de lastro?

A água de lastro tem por objetivo aumentar ou diminuir o calado do navio durante a navegação para garantir sua estabilidade quando em condições de lastro. Além disso, durante a viagem o navio consome combustível e água. Assim, ocorre uma diminuição do seu peso bruto que consiste redução do seu calado carregado, permitindo que o leme e parte da hélice fique fora d'água prejudicando a manobrabilidade e governo do navio quando em lastro. Além disso, a água de lastro tem por objetivo garantir a estabilidade do navio enquanto navegando e durante o processo de carga e descarga, ou seja, ajuda o navio a se sustentar.

Esta água é geralmente salgada e as vezes pode ser “ doce “ quando o navio é lastrado em rios e lagos de água doce.

Esta água é acondicionada em tanques simétricos e assimétricos com dimensões conhecida para que seja possível sua mensuração.

É necessário se saber a quantidade em metros cúbicos e depois em toneladas.

Pra isso apenas se multiplica o volume encontrado em metros cúbicos pela densidade do mar ou se analisando com um densímetro com uma amostra retirada do interior do tanque, ex: 1000 metros cúbicos multiplicado por 1,025 que representa 1.025,00 toneladas.

Tanques:

Compartimento estanque reservado para transporte de consumíveis líquidos, carga líquida ou gasosa. Pode ser constituído por uma subdivisão da estrutura do casco, como os tanques do fundo duplo, tanques laterais, tanques profundos, tanques de lastro etc., ou ser independente da estrutura e instalado em suportes especiais. A parte superior dos tanques principais de um navio-tanque pode não se estender de um bordo a outro, constituindo um túnel de expansão, isto é, um prolongamento do tanque no qual o líquido pode se expandir ao aumentar a temperatura. Desse modo, evita-se o movimento de uma grande superfície líquida livre na parte superior do tanque, o que ocasionaria esforços adicionais de natureza dinâmica nas anteparas e no convés, e perda de estabilidade do navio.

Tanques fundos ou profundos (deep tanks):

Tanques que se estendem do fundo do casco ou do teto do fundo duplo, até o convés mais baixo, ou um pouco acima deste. São colocados em qualquer das extremidades do compartimento de máquinas e caldeiras, ou em ambas, conforme o tipo do navio, e podem se estender, em geral, de um bordo a outro. O objetivo é permitir um lastro líquido adicional sem abaixar muito o centro de gravidade do navio, em alguns cargueiros cuja forma não permite

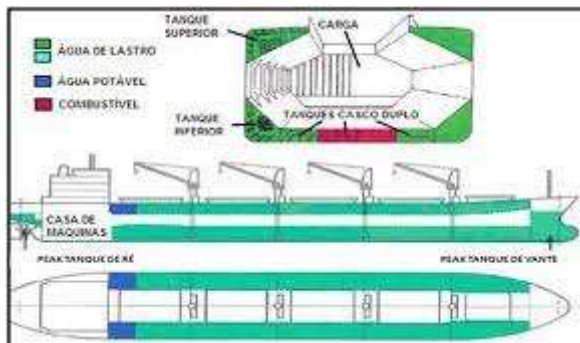
acondicionar nos fundos duplos a quantidade necessária de água de lastro. No topo, há uma escotilha especial de modo que, eventualmente, o tanque possa receber carga seca.

Compartimento ou tanque de colisão de vante e de ré (fore aft peak tank)

Compartimentos extremos a vante e a ré, limitados pelas anteparas de colisão AV, e AR, respectivamente; esses compartimentos são estanques e devem permanecer vazios, ou se necessário usados para ajustar o trin do navio.

Tanques laterais ou elevados.

Tanques posicionados na parte superior do navio.



Impacto Ambiental da Água de Lastro.

Pelo fato de trazer espécies exóticas dentro dos tanques dos navios. Os organismos que são introduzidos pela água de lastro podem invadir o sistema e se multiplicar e assim se transformando em uma espécie predadora agressiva e destruir o eco sistema local.

Afinal os organismos, que em seu estágio larval ou planctônico, se localizam na superfície, podem ser captados pelo navio e, quando se estabelecem no novo habitat, desenvolvem-se para seu estágio adulto. Entre as espécies que tem o potencial de serem transportadas estão às anêmonas, cracas, caranguejos, caracóis, mexilhões, ouriços do mar, entre outras. Agentes patogênicos também já foram encontrados na água de lastro, como é o caso do Vibrio Colerae (ANVISA, 2003). A última epidemia de cólera na América do Sul é um exemplo clássico. O vibrião que transmite a doença, originário da Ásia, voltou para cá em 1991 por causa de um navio chinês que trouxe água de lastro contaminada e aportou no Peru. Naquele ano, só no Brasil, a doença fez 33 mortos, número que subiu nos dois anos seguintes para, respectivamente, 462 e 650 casos.[1]

Um dos problemas é que alguns navios não respeitam as normas internacionais de descarte de águas e acabam despejando seus esgoto em tanques de lastro e depois para o mar, isso acontece quando alguns navios usam o tanque de ré como local de descarte de dejetos do banheiro e quando cheios precisam esvaziar, e o fazem em águas interiores ou até mesmo quando atracado, contaminando todo um eco sistema.

Impacto da água de lastro no mundo.

São inúmeros os registros de bioinvasão por meio da água de lastro no mundo inteiro. Existem algumas invasões de espécies que são históricas tais como: mexilhão-zebra nos EUA,

dinoflagelados na Austrália, e água-viva carnívora nos EUA) resultaram em prejuízos da ordem de US\$ 10 milhões e tiveram profundas e largas repercussões ecológicas.

Estimou-se que nos anos 1990 mais de 3 mil espécies de animais e plantas foram transportadas diariamente ao redor do mundo e está provado que o número de espécies introduzidas mediante a água de lastro está crescendo continuamente. Mais de 40 espécies apareceram nos Grandes Lagos desde 1960; mais de 50 na Baía de São Francisco desde 1970. Nos Estados Unidos, identificou-se o mexilhão Zebra pela primeira vez na década de 1980, que se proliferou pelas águas dos rios rapidamente, causando sérios danos ao ecossistema, sendo este oriundo de água de lastro.

Já no Brasil, verifica-se que houve a invasão do mexilhão dourado "L. fortunei" proveniente da água de lastro dos navios que atracaram nos portos da Argentina. Esta é uma espécie nativa de rios e arroios chineses e do sudeste asiático e, apenas recentemente, por razões desconhecidas, vem expandindo sua distribuição em todo o mundo.

Do estuário da Bacia do Prata, ele se expandiu rapidamente para os trechos superiores da Bacia do rio Paraná, invadindo principalmente os grandes rios, numa velocidade de cerca de 240 km por ano.

Em 2001, sua presença foi reportada na Usina de Itaipu e, em 2002, foi encontrado nas usinas hidrelétricas (Porto Primavera e Sérgio Motta) à jusante do Rio Paraná, em São Paulo. A entrada da espécie neste sistema de rios deve ter ocorrido através da intensa navegação e transposição de barcos utilizados na pesca esportiva. Em 2004, esta espécie foi detectada na Usina de Barra Bonita.

O impacto do mexilhão dourado no Brasil tem sido grande e tem causado problemas de saúde pública, entupimento de tubulações, filtros de usinas hidroelétricas e bombas de aspirações de água, degradação das espécies nativas e problemas relacionados com a pesca.

Conclusão:

É de elevada importância a ótima operação dos tanques de lastro de um navio. Os motivos principais são : Quantificação da mercadoria arqueada, melhor condição de navegabilidade com o propulsor e trin em condições excelentes e a mais importante é a manutenção da estabilidade quando em lastro.

Referências:

Zanella, Tiago Vinicius. Água de Lastro: um problema ambiental global. Curitiba; Juruá, 2010.

Fonseca, Maurílio Magalhães, 1912-1972. Arte Naval I Maurílio Magalhães Fonseca. -- 8 ed. -- Rio de Janeiro: Serviço de Documentação da Marinha, 2019. 2v. : il.

Marcio Augusto Zanicoski de Araujo.