

Міністерство освіти і науки України  
Херсонська державна морська академія  
Факультет суднової енергетики  
Кафедра експлуатації суднових енергетичних установок

**ЗВІТ**  
з плавальної практики

Passenger Ship «BERLIN»

Виконав\_ fulfilled:  
Ковальов М.М.  
Група 232спз

Перевірив checked:  
Манжелей В.С.

Херсон - 2020

Послужна книжка моряка використовується для підтвердження стажу роботи її власника на судні згідно з вимогами Міжнародної конвенції про підготовку і дипломування моряків та несення вахти 1978 року, з поправками та національними вимогами.

Послужна книжка моряка видається тільки вповноваженою на те особою.

Унесення доповнень та змін у друкований або рукописний текст не дозволяється.

Власник Послужної книжки моряка повинен дбайливо ставитись до неї. Втрата Послужної книжки моряка або приведення її в непридатний стан можуть спричинити власнику ускладнення при підтвердженні стажу роботи на суднах.

У разі знищення, зіпсування або втрати Послужної книжки моряка її власник повинен поінформувати про це Інспекцію з питань підготовки та дипломування моряків.

Послужна книжка моряка не може бути передана іншій особі для використання.

Якщо Ви знайшли Послужну книжку моряка і не є її власником, будь ласка, поверніть її до Інспекції з питань підготовки та дипломування моряків.

УКРАЇНА UKRAINE

ПОСЛУЖНА КНИЖКА МОРЯКА  
SEAMAN'S SEAGOING SERVICE RECORD BOOK

№ 00760/2006/26

Власник: **КОВАЛЬОВ МИКОЛА  
МИКОЛАЙОВИЧ**

The Holder: **MYKOLA KOVALEOV**

Дата народження: **30.07.1983** Стать: **Ч/М**  
Date of birth: Sex:

Громадянство: **УКРАЇНА / UKRAINE**  
Nationality:



Підпис власника книжки  
Signature of the Holder

Прізвище та підпис  
уповноваженої особи:  
Name and signature  
of authorized official:

**С.СМИРНОВ  
S.SMYRNOV**

Місце видачі:  
Place of issue: **МИКОЛАЇВ / NIKOLAEV**

Дата видачі: **21.09.2006** № біланка **0015507**  
Date of issue:

Назва та тип судна, порт приписки Name and type of Ship, Port of Registry	<b>BERLIN</b> passenger ship <b>MALTA VALLETTA</b>
Судновласник Shipowner	<b>BERLIN Shipping LTD</b>
Офіційний номер судна Ship's official No.	<b>7904889</b>
Валова місткість судна Gross Tonnage	<b>9570 GRT</b>
Потужність ГЕУ (кВт) Propulsion power of main propulsion machinery (kWt)	<b>2 x 3530 kwт MAX M453 AK</b>
Потужність суднового електрообладнання (тільки для електриків) Total ship's electrical power (for electricians only) Холодопродуктивність, кКал/год (тільки для рефмеханіків) Refrigerating plant power, kKcal/hr (for refrigerating engineers only)	
Посада на судні Rank or rating	<b>3rd Engineer</b>
Дата та місце вилучення на судно Date and place of embarkation	<b>08. DECEMBER 2019</b>
Дата та місце звільнення із судна Date and place of discharge	
Район плавання та порти заходження Trading area and ports of call	<b>Mediterranean Sea Atlantic Ocean. Ports: Havana, George Town, Montego Bay, Santiago de Cuba, Puerto Plata, St. Martin, Fort de France, Las Palmas.</b>
Ім'я, прізвище та підпис капітана, суднова печатка Full name and signature of Master. Ship's stamp	
Дата заповнення Date of entry	№ біланка <b>0015507</b>

П.І.Б. Ковальов Микола Миколайович

Name in full Kovaleov Mykola

Date of Birth / Дата народження 30.07.1983

Permanent Address / Постійна адреса \_\_\_\_\_

Foto /  
Фото

Training institution / Навчальний заклад *KHERSON STATE MARITIME ACADEMY*

Department / Факультет *Operation of Power Plants of vessels Department / Суднової енергетики*

Course / Курс	Shipboard Training Type / Назва практики	Ship / Судно	IMO Number / Номер IMO	Date / Дата		Voyagetotal - Seagoingserv ice/ Тривалість рейсу - стаж роботи на	
				Joined / Прибуття	Left / Списання	місяців	днів
1	2	3	4	5	6	7	8
232спз	Практика виробнича	BERLIN Passenger Ship	7904889	08.12.19			

## ВСТУП

Під час плавальної практики майбутній інженер-судномеханік (бакалавр, магістр) повинен поглибити отримані теоретичні знання і практичні навички: по влаштуванню судна; за складом енергетичної установки і її експлуатації; ремонтних робіт, що проводяться судновим екіпажем; охороні праці та системі управління безпекою.

Навчання в період практики носить характер самостійної роботи практиканта з вивчення технічної документації, а також конкретних спостережень і безпосередньої участі в проведенні робіт з технічного використання (ТВ), обслуговування (ТО) і ремонту устаткування судна.

Для осіб плавскладу морських суден обов'язковим є використання англійської мови в письмовій та усній формі, тому практикант повинен знати термінологію, позначення елементів, які використовуються в технічній документації на англійській мові.

Практикант є членом судового екіпажу, виконує правила внутрішнього розпорядку на судні, бере участь у проведених на судні роботах під контролем кваліфікованого і дипломованого механіка; знає види тривоги і свій розклад по тривогах; вивчає основні обов'язки командного і осіб рядового складу і організацію вахтової служби.

## Зміст звіту про виконання програми практики

### 1. Обов'язки практиканта у складі екіпажу судна (згідно його посади)

Responsibilities of a trainee in the crew of a ship (according to his position)

#### Обов'язки третього механіка на судні

Третій механік підпорядковується другому механіку і в необхідних випадках його заміщує.

Він відповідає:

- за технічний стан і надійну роботу котельної установки з обслуговуваними її технічними засобами, включаючи опріснювальні установки і пристрої звукової сигналізації, системи котельні води, гасіння пожежі, парового опалення, обігріву баластних і паливних танків;
- за технічний стан і надійну роботу допоміжних механізмів, рульових машин, активних рулів і подруливаючих пристроїв, повітряних компресорів і балонів, що працюють під тиском, з обслуговуваними їх технічними засобами;
- за технічний стан і готовність до використання двигунів суднових рятувальних засобів;
- за підтримання у справному стані паливних сховищ, систем і засобів перекачування палива, засобів автоматизації (крім елементів електричних схем) і контрольно-вимірювальних приладів.

Третій механік зобов'язаний:

- забезпечувати технічну експлуатацію ввірених йому механізмів, систем і пристроїв судна, організувати їх обслуговування відповідно до вимог правил технічної експлуатації й інструкціями заводу-виготовлювача;
- керувати роботами з обслуговування та профілактичного ремонту допоміжних двигунів та інших технічних засобів, що перебувають в завідуванні;
- керувати роботами з обслуговування та профілактичного ремонту котельних установок, балонів, що працюють під тиском, з обслуговуваними пристроями та арматурою;
- складати ремонтні відомості на роботи, що виконуються силами судноремонтних підприємств, контролювати якість виконання цих робіт і керувати ремонтними роботами, проведеними виділеними на допомогу судновими фахівцями;
- стежити за наявністю, витрачанням, обліком і зберіганням палива, доповідати другому механіку про необхідність його поповнення, організувати приймання і перекачування палива;

- стежити за наявністю, обліком і зберіганням запасних частин, приладів та інструментів до допоміжних механізмів (котлів) судна, а також складати заявки на їх поповнення;
- забезпечувати надійну роботу і підтримання у справному технічному стані паливних систем і сховищ з обслуговуючими їх засобами перекачування палива, автоматизації (крім елементів електричних схем) і контрольно-вимірювальними приладами;
- контролювати якість котельної води та дотримання режиму її обробки.

Третій механік несе ходові машинні вахти, на автоматизованих судах (без постійної вахти) - вахти по графіку, а також стоянкові вахти за рішенням старшого механіка.



«BERLIN» Passenger Ship

## 2. Призначення і характеристики судна

### Purpose and characteristics of the vessel

#### «BERLIN» Passenger Ship

IMO number	7904889
MMSI	248277000
Name of the ship	«BERLIN» Passenger Ship
Former names	«BERLIN» Passenger Ship
Vessel type	General cargo vessel
Operating status	Active
Flag	Malta [MT]
Gross tonnage	9570
Deadweight	1796 t
Length	139.3 m
Breadth	17.5 m
Engine type	MAK
Engine model	9M25
Engine power	9200 KW
Year of build	1980
Builder	
Classification society	
Home port	
Owner	
Manager	

### 3. Суднова енергетична установка і її експлуатація Ship power plant and its operation

План МВК зображенням всього обладнання

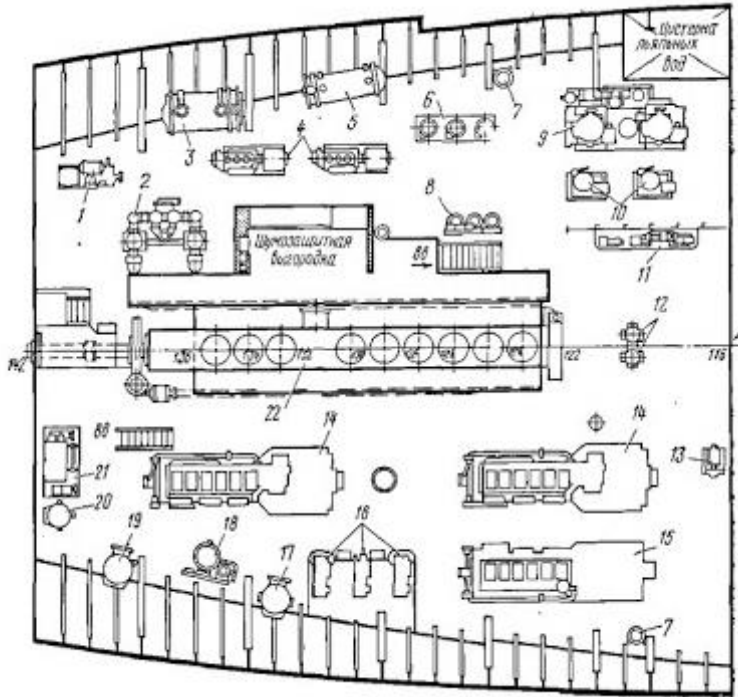


Рисунок 2. План МВК судна «BERLIN»

*Привести основні дані ГД: тип, марку, тактність, діаметр циліндра, хід поршня, число циліндрів, частоту обертання колінчастого валу, ефективну потужність, питому ефективну витрату палива, габаритні розміри, масу; для двотактних двигунів привести схему продувки.*

МАК 9М25 представляє собою чотирьохтактний дизельний двигун, нереверсивний, з турбонадувом, проміжним охолодженням з прямим вприском палива.

#### НОМІНАЛЬНА ПОТУЖНІСТЬ

Діапазон потужності	1740–3000 кВт
---------------------	---------------



### ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВИГУНА

Діапазон швидкостей	720–750 об/мин
Відповідає вимогам на викиди забруднюючих речовин	ІМО II
Воздухозабор	Турбонаддув
Діаметр циліндрів	255 mm
Ход поршня	400 mm
Обороти (зі сторони маховика)	Против часовой стрелки / по часовой стрелке
Конфігурація	Рядный: 6, 8, 9 цилиндров
Робочий об'єм	20.4 l/cyl

### РОЗМІРИ І МАСА

Мінімальна суха маса	21.2 ton (US)
Мінімальна довжина	5345 mm
Максимальна довжина	6719 mm
Мінімальна висота	3387 mm
Максимальна висота	3769 mm
Мінімальна ширина	2237 mm
Максимальна ширина	2291 m

## М 25 С СТАНДАРТНЕ ОБЛАДНАННЯ

### СИСТЕМА ВПУСКУ ПОВІТРЯ

- Глушник / фільтр повітрозабірника

### СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ

- Блок розподілу навантаження (тільки для установок з декількома двигунами)
- Захисна панель (аварійний останов, блокування, кнопки скидання)
- Система захисту
- Інтерфейс каналу послідовної передачі даних (MODbus / CANbus)
- Регулятор швидкості
- Панель пуску / зупинки

### СИСТЕМА ОХОЛОДЖЕННЯ

- Двоступінчастий охолоджувач наддувочного повітря
- Система електронного попереднього підігріву охолоджуючої рідини
- Насос охолоджуючої рідини НТ (з приводом від двигуна)

### ВИХЛОПНА СИСТЕМА

- Температурний шов для вихлопних газів
- Ізольовані колектори вихлопних газів
- Турбокомпресор з боку маховика

### ПАЛИВНА СИСТЕМА

- Циркуляційний паливний насос (встановлюється / тільки для суднового дизельного палива/суднового газойлю)
- Паливний фільтр з індикатором

- Клапан тиску палива (встановлюється / тільки для суднового дизельного палива/суднового газойлю)

#### КОНТРОЛЬНО-ВИМІРЮВАЛЬНІ ПРИЛАДИ

- Кнопки і лампи управління
- Важіль аварійного останову
- Панель місцевого управління
- Індикатор тиску і температури

#### СИСТЕМА ЗМАЩЕННЯ

- Сухий відстійник
- Пластинчастий охолоджувач мастила (окремо)
- Насос подачі мастила (з приводом від двигуна)
- Самоочисний фільтр мастила
- Клапан регулювання тиску

#### СИСТЕМА КРІПЛЕНЬ

- Сверхгибкое з'єднання
- Жорстке кріплення

#### СИСТЕМА ПУСКУ

- Електричний пристрій для повертання двигуна
- Повітряний клапан пусковий

#### ЗАГАЛЬНОГО

- Підймальний пристрій (оренда)
- Розрахунок крутильних коливань (TVC, Torsional Vibration Calculation)

#### М 25 С ДОДАТКОВЕ ОБЛАДНАННЯ

## СИСТЕМА ВПУСКУ ПОВІТРЯ

- Клапан відключення повітрозабірника
- Перехідник повітрозабірника
- Температурний шов
- Глушник / фільтр

## СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ

- Електронний регулятор швидкості
- Система аварійної сигналізації двигуна
- Система дистанційного керування
- Індикатори дистанційного управління (тиск пускового повітря, частота обертання колінчастого валу і ін)
- Стартер для насосів з електричним приводом
- ДБЖ, 24 В пост.струму

## СИСТЕМА ОХОЛОДЖЕННЯ

- Пластинчастий охолоджувач FW / SW
- Насос охолоджуючої води НТ (з електричним приводом)
- Насос охолоджуючої води LT (з електричним приводом)
- Насос охолодження морської води (з електричним приводом)
- Система попереднього підігріву охолоджуючої води для термомасла / пара
- Клапан управління температурою

## ВИХЛОПНА СИСТЕМА

- Глушник (з іскрогасником або без нього)
- Турбокомпресор на протилежній маховика стороні

## ПАЛИВНА СИСТЕМА

- Охолоджувач мазуту
- Кінцева система попереднього підігріву мазуту
- Клапан регулювання тиску мазуту
- Автоматичний самоочищається фільтр мазуту
- Насоси подачі і підживлення мазуту (з електричним приводом)
- Модулі обробки і подачі мазуту
- Пристрій управління в'язкістю мазуту
- Бак для змішування

#### СИСТЕМА ЗМАЗКИ

- Центрифуга мастила
- Насос мастила (з електричним приводом)
- Модулі обробки мастила і комплексні модулі
- Насос передпускового мастила (з електричним приводом)
- Клапан управління температурою
- Мокрий відстійник з вимірювальним щупом

#### СИСТЕМА КРІПЛЕНЬ

- Гнучкі з'єднання трубопроводів
- Пружне кріплення

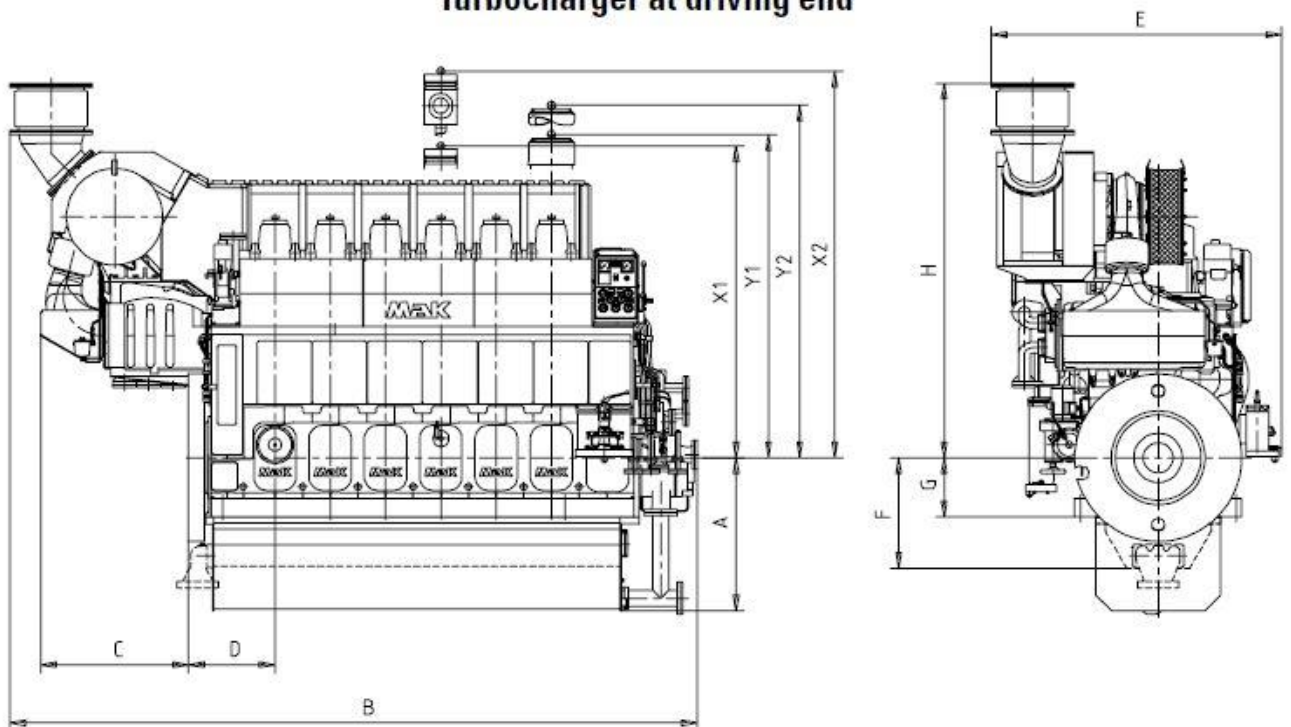
#### СИСТЕМА ПУСКУ

- Пусковий повітряний компресор
- Пусковий повітряний ресивер

#### ЗАГАЛЬНОГО

- Тягові системи Cat
- З'єднання MOM двигуна
- Генератор MOM
- Вал MOM з протилежного від маховика боку
- Редуктор
- З'єднання MOM редуктора

### Turbocharger at driving end



Engine type	Dimensions [mm]								Weight with flywheel [t]
	A	B	C	D	E	F	G	H	
6 M 25 C	1191	5345	1151	672	2260	861	460	2906	21.0
8 M 25 C	1191	6289	1151	672	2315	861	460	3052	28.0
9 M 25 C	1191	6719	1151	672	2315	861	460	3052	29.6

#### 4. Суднові допоміжні механізми, парові котли, загальносуднові системи і їх експлуатація

##### Ships auxiliary mechanisms, steam boilers, vessel systems and their operation

- 1) *Насос* аксіальний поршневий гідравлічний, для брашпіля, марка насоса 160НСН14-1В. Електромотор марка Н250-4-Н потужністю 55 kW обертаючий насос.
- 2) *Рульова машина* модель V234NB435-20001SM, номінальна сила 350 kN.m, вугол обертання 35 градусів, ліміт обертання 36,5 градусів, робочий тиск 14,9 МПа, запобіжний клапан спрацьовує на 18,6 МПа. Нпсос марки А2F45, мотор марки Y180M-4-Н АС380v 50Hz.
- 3) *Сепаратор* Mitsubishi selfjector моделі SJ20GH продуктивність важкого палива 380 марки при 50 градусів Цельсія 1750 літрів в годину. Нависний питательний насос сепаратора моделі GP20GA продуктивністю 2150 літрів на годину, оберти баратана сепаратора 10000 у хвилину, вага барабана 50 кг. Електромотор АС 380v 7/5 kW.
- 4) *Котел* комбінований марки LZY 1.2/0.8-0.7 від горілки котел виробляє 1200 кг в годину пару, на утиль котлі від вихлопних газів 800 кг в годину, робочий тиск котла 0,7 МПа, вага котла без води 12 тонн.
- 5) *Повітряний поршневий компресор* марки НС-64А, 900 обертів на хвилину, охолодження водяне низько температурним контуром Л.Т., робочий об'єм 65м<sup>3</sup> в годину, вага компресора 300 кг.
- 6) *Загальносуднові системи: осушувальна, баластна, пожежна, водопостачання, вентиляції, опалення та ін. (дві на вибір). Призначення, основні елементи*

Суднові системи класифікують за двома основними ознаками: за призначенням і виглядом робочої речовини. Так, наприклад, суднові системи класифікують в основному за призначенням, а системи суднових енергетичних установок — за призначенням та за видом робочого речовини, перемішуваного по їх трубопроводах. У зв'язку з цим суднові системи підрозділяють на наступні основні групи: трюмні, протипожежні, санітарні (водопостачання і каналізації), опалення суднових приміщень, кондиціонування повітря і вентиляції, вантажні нафтоналивних суден, різні. Системи суднових енергетичних установок поділяють на парові, паливні, масляні, водяного охолодження, конденсатних-поживні, спеціальні та ін.

Кожна основна група систем в свою чергу може бути поділена на підгрупи в залежності від призначення. Так, наприклад, склад групи трюмних систем входять: осушувальна, водовідливні, перепускна та ін.

З урахуванням загальних принципів розміщення призначення тієї чи іншої системи є одним з факторів, що визначають характер і місце розташування на судні.

План розташування всіх деталей і частин системи I в приміщеннях судна без зазначення будь-яких розмірів називається принципової схеми системи. Принципова схема дає лише загальне уявлення про те, де і як проходять траси трубопроводів системи, яка арматура і в якому порядку ставиться на цій трасі. Для з'ясування конкретного розташування окремих, найбільш відповідальних та складних ділянок трубопроводів системи використовують робочі креслення, у яких дано розміри відстою труб і арматури від набору корпусу судна, від деяких механізмів і їх фундаментів.

Трюмні системи призначені для забезпечення живучості і непотоплюваності судна шляхом переміщення всередині його малих і великих кількостей води, прийому її з-за борту і видалення за борт.

Осушувальна система, принципова схема якої показана на рис. 131, забезпечує періодичне відкачування за борт з льял і збірних колодязів скопилася там вологи і забортної води. Ця система обладнана тільки зворотно-запірними клапанами, що виключає можливість затоплень відсіку «чи трюму. На багатьох судах осушувальна система використовується як водовідливні у разі великого надходження води в машинне або котельне відділення судна.

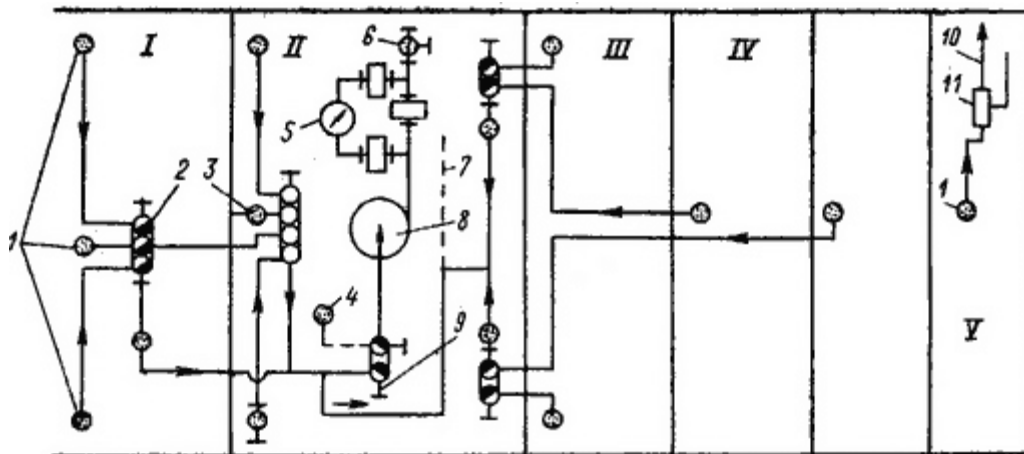


Рис. 131. Принципова схема осушувальної системи.

1 — прийомні сітка; 2 — клапанна коробка; 3 — грязева коробка; 4 — приймальна сітка аварійного осушення; 5 — сепаратор трюмних вод; 6 — відливний клапан; 7, 9 — труби баластної системи; 8 — осушувальний насос; 10 — відливна труба; 11 — ручний поршневий насос. I — відділення гребного електродвигуна; II — машинне відділення; III, IV — допоміжні відділення; V — ланцюговий ящик.

Водовідливні система призначена для відкачування води, що надійшла в результаті аварії у відсіки та приміщення судна. Як водовідливних засобів використовують циркуляційні насоси головних конденсаторів, охолоджуючі насоси головних двигунів (дизелів), перекачувальні (нафтові насоси (на буксирах), а також спеціальні осушувальні та баластні насоси. Крім того, часто застосовують переносні засоби видалення води з відсіків у вигляді водоструминні ежекторів.



Спускна і перепускна системи необхідні для спуску води з приміщень судна, що не мають осушувальних засобів (радіорубки, електростанції, погреби, рефрижераторні трюми), до збірних колодязів.

Баластна система (рис. 132) служить для заповнення баластом (прісної або забортною водою) відсіків подвійного дна, а також крайніх кінцевих (форпикової і ахтерпикової) цистерн корпусу з метою регулювання опади, остійності, крену і диферентах судів (крім криголамних суден і криголамів). Цю систему має обслуговувати хоча б один самостійний баластний насос, а в якості резервних можуть бути використані інші насоси достатньої продуктивності (осушувальні, пожежники, охолоджуючі та ін).

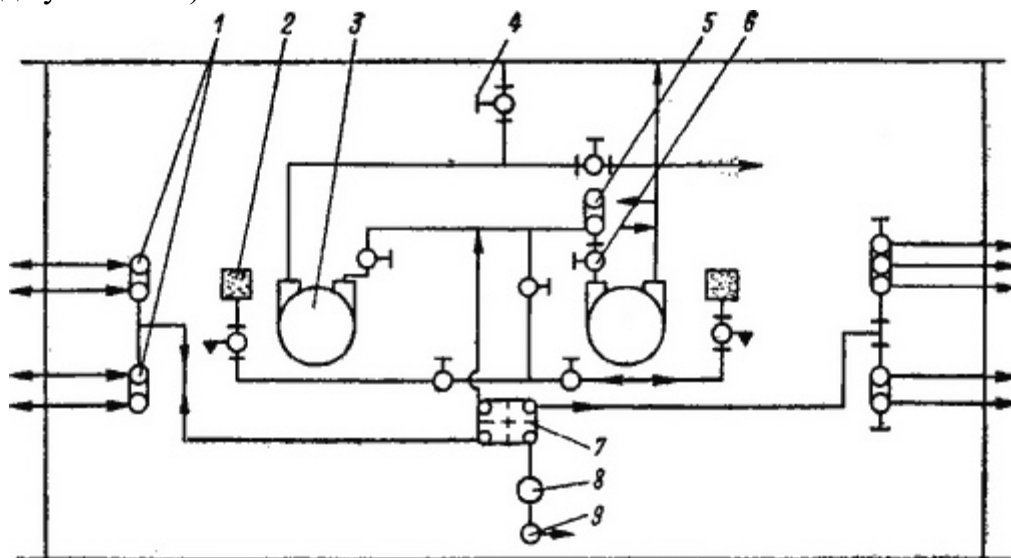


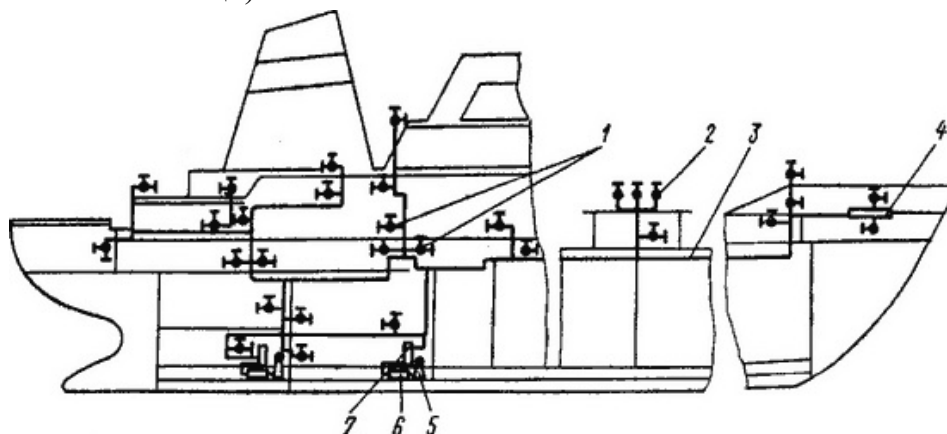
Рис. 132. Принципова схема баластної і водовідливної систем на суховантажному судні.

1, 5 — клапанні коробки центральних, носових і кормових танків; 2 — прийомні сітки системи аварійного осушення; 3 — осушувальний і баластний насоси; 4 — відливної кінгстон; 6 — быстрозапорный клапан; 7 — розподільна клапанна коробка; 8 — фільтр; 9 — кінгстон.

Креновая і дифферентная системи служать для вирівнювання крену і диферентах судна, отриманих внаслідок його неправильного завантаження, нерівномірного витрачання прісної води і палива з бортових відсіків або заповнення водою будь-яких відсіків у разі аварії. На криголамах і криголамних судах ці системи служать для навмисного створення крену і диферентах, а також для розгойдування судна в поперечній площині, для звільнення його корпусу від стиснення льодом і для разламывания крижаних полів. У креновой системі іноді використовують спеціальні так звані креновые цистерни.

Противопожежні системи призначені для гасіння пожежі, що виникає в якому-небудь районі судна. Системою водотушення (рис. 133) обладнуються всі судна без винятку незалежно від їх призначення та умов експлуатації. Цю систему застосовують для гасіння пожеж майже у всіх житлових і службових приміщеннях судна, але вона зовсім не застосовна при гасінні горючих матеріалів, палива і нафти, палаючого електрообладнання, а також в деяких приміщеннях (акумуляторних,

ліхтарних, малярних) я малоефективна при гасінні пожежі в товщі вантажу. Відростки системи в приміщеннях, коридорах і на палубах закінчуються пожежними ріжками, біля яких розташовуються пожежні шланги з ручними стволами. Пожежні ріжки розміщують на судні так, щоб в будь-яку можливу точку пожежі можна було подати дві струменя води висотою не менше 12 м. Довжину пожежних шлангів вибирають не менше 20 м на відкритих палубах і не менше 10 м у внутрішніх приміщеннях. Пожежні насоси зазвичай забезпечують одночасне включення двох пожежних ріжків та інших споживачів (спринклерна система, система водораспылення тощо).



Мал. 133. Принципова схема водної протипожежної системи.

1 - пожежні ріжки в приміщеннях; 2 - палубні пожежні ріжки; 3 - напірний трубопровід; 4 - кільцеве зрошення форпіка; 5 - приймальне Кінгстон; 6 - фільтр; 7 - пожежний насос.

Спринклерная система призначена для гасіння вогню розпорощеними струменями води. Згідно з Правилами Регістру СРСР спринклерної системою обладнають пасажирські, командні і службові приміщення. Встановлені на трубах системи спеціальні розпилювальні прилади - спринклери - при підвищенні температури в приміщенні вище допустимої автоматично розкриваються і розпилюють воду у вигляді душа з радіусом дії 2-3 м.

Система пенотушення особливо поширена на таких судах, як танкери, нафтоналивні і суховантажні судна для перевезення сухих горючих матеріалів. Крім того, така система успішно застосовується на звичайних судах для гасіння пожеж в машинних і котельних відділеннях, в паливних і масляних цистернах. Принцип пенотушення заснований на тому, що вуглекислий піна, нанесена на палаючий предмет, ізолює його від кисню повітря і тим самим припиняє горіння. Залежно від способу отримання та складу піна буває хімічна і повітряно-механічна. Останнім часом хімічне пенотушення зважаючи на низку його недоліків поступається місцем повітряно-механічного пенотушення (рис. 134), заснованому на освіті піни при взаємодії пенообразующей рідини з водою і повітрям в повітряно-пінних стволах в кінці трубопроводу.

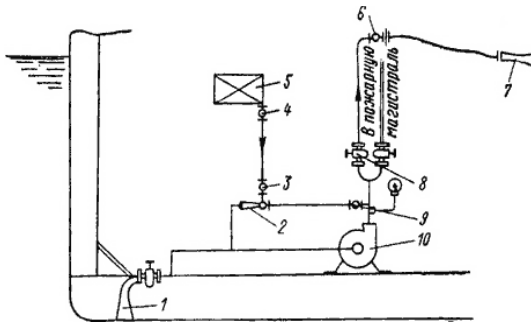


Рис. 134. Принципова схема повітряно-механічного піногасіння.

1 — кінгстон; 2 — ежектор піноутворювача; 3 — дозуючий кран; 4 — пусковий кран; 5 — цистерна з піноутворювачем; 6 — пінний пожежний кран; 7 — повітряно-пінний ствол; 8 — клапан; 9 — кран; 10 — пожежний насос.

Система вуглекислотного гасіння згідно з Правилами Регістру СРСР застосовується для гасіння пожеж в трюмах суховантажів, поштових коморах, малярних та інших сильно захарашених вантажами приміщеннях, в танках і вантажних відсіках нафтоналивних суден, паливних цистернах і т. д. останнім часом ця система має обмежене застосування на судах зважаючи на ряд її недоліків.

Протипожежна система ЖС заснована на об'ємному методі гасіння пожеж в закритих приміщеннях, при якому в приміщенні створюється атмосфера, яка не сприяє горінню. В якості вогнегасної рідини в цій системі застосовуються спеціальні рідини. На судах криголамного типу рідинною системою обладнують турбогенераторне відділення, відділення допоміжних механізмів, приміщення гребних електродвигунів та аварійного дизель-генератора, вантажні трюми, цистерни та ін. Управління системою здійснюється зі спеціальною станції рідинного пожежогасіння, де розташовуються балони для огнегасительной рідини, балони стисненого повітря і пускова апаратура.

Сигнальна протипожежна система (УПС) призначена для своєчасного оповіщення команди судна про появу диму і про виникнення пожежі в відвідуваних приміщеннях (вантажні трюми, склади та ін). Найбільш поширеною на судах є система сигналізації з використанням в електросхемі сповіщувачів, що реагують на температуру навколишнього середовища.

Системи побутового водопостачання забезпечують обслуговування потреб команди судна і пасажирів. Кожна з систем має незалежні один від іншого водопроводи.

Система питної води призначена для подачі прісної води до самоварам, пицеварним котлам, кип'ятильникам, в хлібопекарні та питні крани. Питна вода зберігається в особливих запасних цистернах, покритих всередині цементним молоком, поліетиленовою плівкою або спеціальною фарбою. Цистерни розташовують в місцях, найбільш віддалених від джерел тепла.

Судно має зазвичай не менше двох запасних цистерн, враховуючи необхідність їх періодичного очищення. Від цих цистерн прісна вода з допомогою насосів (ручних або електричних) подається у витратні цистерни, звідки по водогонах — до місць

споживання. Запаси питної води поповнюють за допомогою опреснительної установки судна.

Система мийтевої води служить для подачі прісної води в лазні, душові та камбузи. Мийтевая вода, як і питна, зберігається в запасних цистернах, з яких подається спочатку в витратні цистерни, потім через підігрівач або, минаючи його, до місць споживання. В даний час систему мийтевої води на судах обладнують пневмоцистернами, що дозволяють проводити автоматичний пуск і зупинку насоса. Принципова схема такої системи з пневмоцистерной наведена на рис. 135.

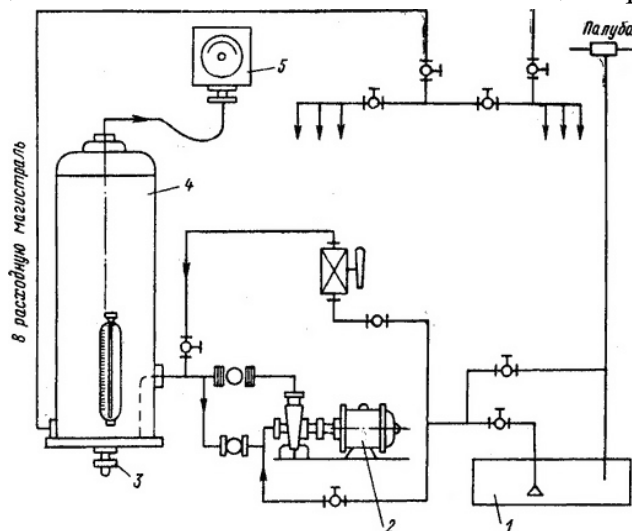


Рис. 135. Принципова схема системи мийтевої води з пневмоцистерной.

1 — запасна цистерна; 2 — електронасос; 3 — спускний кран; 4 — пневмоцистерна; 5 — монореле.

Система побутової заборотної води необхідна для подачі води до санітарного обладнання судна і для миття санітарно-побутових приміщень харчоблоку. У цій системі відсутні запасні цистерни і вода надходить до електронасосу через приймальний кінгстон з-за борту.

Фанова система призначена для видалення за борт у берегові ємності або грязьові цистерни судна фекальних вод з гальюнів і пісуарів як під час ходу судна, так і при його стоянці. На сучасних судах фановіє трубопроводи проводяться до грязьовим цистерн, вміст яких викидається з допомогою ежекторів або насосів в спеціальну баржу або за борт. Стічна система служить для видалення за борт з закритих палуб, а також відведення грязьових вод з душових, лазень, пралень і камбузів, а система шпигатів відкритих палуб — для видалення води і атмосферних опадів з відкритих палуб.

Системи опалення широко використовують на сучасних судах для обігрівання житлових і службових приміщень.

Систему парового опалення застосовують на морських і річкових судах. Основна її перевага — простота та порівняно мала вага. Для нагріву опалювальних приладів (грілок) у цій системі є сухий насичений пар з тиском не більше 30 кн/м<sup>2</sup> (0,39 кгс/см<sup>2</sup>), який до входу в грілки пропускають через спеціальні вологоуловителі

(сепаратори), збільшуючи його тепловіддачу. Залежно від способу підведення пари до грелок і відводу від них конденсату парове опалення виконується у вигляді однопроводної або двопровідної системи, принципова схема якої показана на рис. 136. При однопроводній системі пар і його конденсат проходять по одному трубопроводу. Щоб виключити можливість утворення повітряних пробок, в цій системі застосовують ежектори, розташовані нижче грілок. Двопроводна система має дві незалежні магістралі трубопроводи свіжої пари і конденсату, що з'єднуються з опалювальними приладами паралельно.

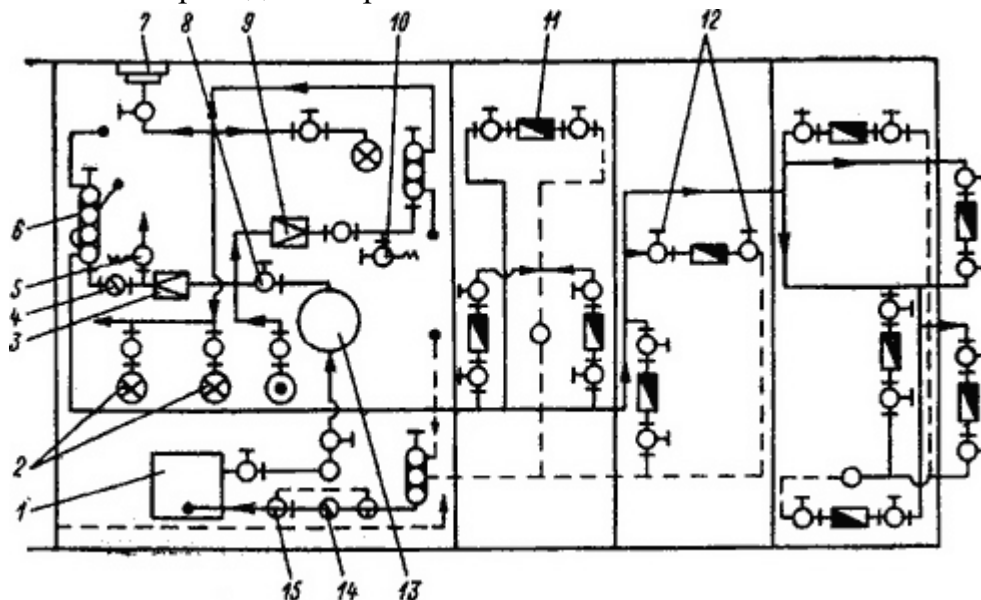


Рис. 136. Принципова схема двопровідної системи парового опалення.

1 — теплий ящик; 2 — клапани подачі пари на цистерни, 3, 9 — редуційні клапани; 4 — сепаратор; 5, 10 — запобіжні клапани; 6 — розподільна клапанна коробка; 7 — кінгстони; 8 — запірний клапан; 11 — грілки; 12 — впускні і випускні клапани; 13 — котел; 14 — конденсаційний горщик; 15 — триходовий кран.

Система водяного опалення на морських судах не знайшла широкого застосування через її великої ваги і складності монтажу в суднових умовах.

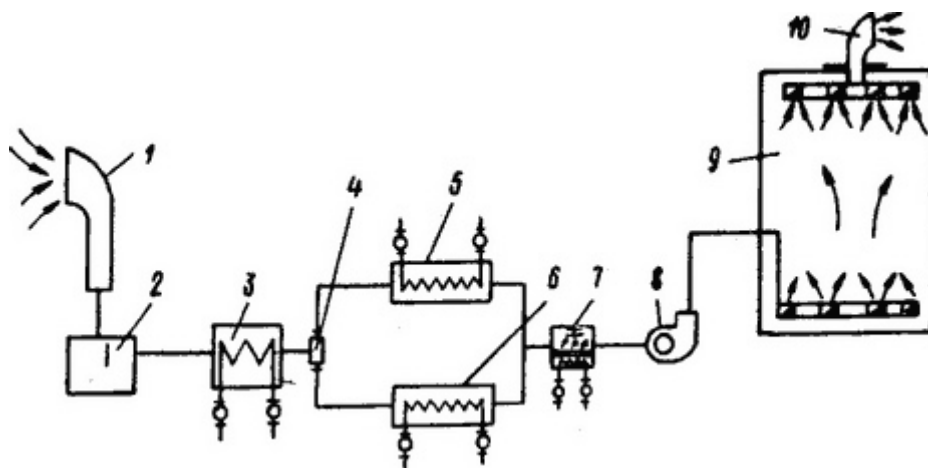
Систему повітряного опалення зазвичай комбінують з системою вентиляції, що дозволяє використовувати цю систему в холодну пору року для опалення і вентиляції, а в теплу пору — тільки для вентиляції та охолодження. Система повітряного опалення простіше інших аналогічних систем, дозволяє застосовувати для опалення як зовнішній, так і рециркуляційний повітря, а також їх суміш. Систему виконують по автономному та груповому принципам залежно від кількості, призначення та розташування обслуговуваних приміщень.

Система електричного опалення застосовується тільки для тих приміщень судна, де встановлені прилади, чутливі до вологи і вогкості (штурманська та ходова рубки, радіостанція та ін). Ця система проста по влаштуванню, допускає вільне переміщення електрогрелок з одного місця на інше, але зважаючи на велику вартості при експлуатації не знайшла широкого застосування на судах.

Система вентиляції і кондиціонування повітря використовується для поліпшення якості повітря в суднових приміщеннях шляхом заміни забрудненого повітря свіжим, регулювання його швидкості руху, температури і вологості.

Система вентиляції може бути природною і штучною. У першому випадку обмін повітря в приміщеннях проводиться за допомогою розтрубних дефлекторів і ежекційних головок, розміщених на відкритих ділянках палуб і рубок. У другому випадку повітря подають у приміщення і видаляють з допомогою вдувних і витяжних вентиляторів через грибоподібні головки, розташовані на відкритих палубах.

Система кондиціонування повітря (рис. 137) забезпечує створення штучного мікроклімату в приміщеннях незалежно від метеорологічних умов. Для цієї мети в системі маються прилади (калорифери, фільтри та ін) для підігрівання і охолодження повітря, для його очищення і зволоження. На сучасних судах регулювання якості повітря в цій системі виконується автоматично.



Мал. 137. Принципова схема системи кондиціонування повітря.

1 - припливне фільтр; 2 - фільтр; 3 - осушувач; 4 - триходовий шибер; 5 - калорифер для підігрівання; 6 - калорифер для охолодження; 7 - зволожувач; 8 - вентилятор; 9 - вентильованому приміщенні; 10 - витяжний дефлектор.

#### Суднові допоміжні механізми

Перша група - насоси, гідравлічні і вентилятори. Друга - палубні механізми. Перша група забезпечує дію різних за призначенням суднових систем, включаючи системи головних енергетичних установок. Друга група - це кермові машини, якірно-швартові і вантажопідйомність механізми

## 5. Ремонтні роботи та технічне обслуговування /Repairs and maintenance

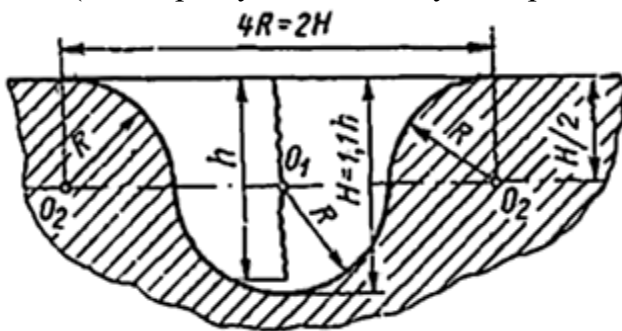
Відобразити характер і причини пошкоджень головного двигуна, допоміжного обладнання, котлів, систем і пристроїв, технологію ремонту, описати обмірні прилади, інструменти і пристосування для ремонту або усунення дефектів.

5.1 Профілактичні огляди енергетичного устаткування. ТО і ремонт суднового устаткування, участь у яких практикант брав безпосередню участь

Тріщини на втулці циліндра.

*Причини:* надмірні механічні напруги, різке охолодження внаслідок дефектів лиття або структури металу.

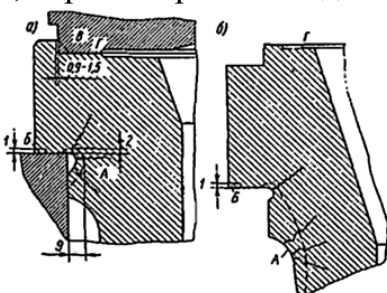
*Способи усунення:* тріщини на дзеркалі циліндра в виняткових випадках видалити обробленням (див. Рис.); наскрізні тріщини в нижній частині втулки закрити зшивкою, стяжками або хомутами; галтелі опорних буртів з тріщинами проточити (для нарощування металу використовувати електродугову наплавку).



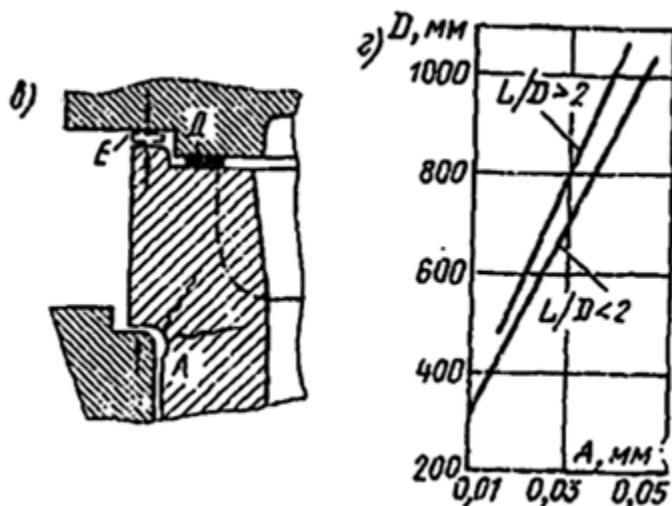
*Примітки:* При проведенню вісключітельних випадках ремонті втулку піддають гідравлічному випробуванню з боку вогню на  $1/3$  довжини втулки на тиск  $1,5 P_{max}$ , з боку води - на тиск не менше  $0,68$  МПа.

Відколювання верхнього посадочного бурту втулки циліндра.

*Причини:* перекіс втулки в блоці через низьку точності обробки, корозії, попадання забруднень під посадкову поверхню; невідповідність матеріалу втулок; відсутність галтелі в переході опорного бурту внаслідок надмірних сил при затягуванні кришок циліндрів; вільне коливальний переміщення втулок в опорному буртом, нерівномірне охолодження.



*Способи усунення:* точно обробити посадочні місця втулки і блоку, ретельно зачистити посадкові місця перед постановкою, рівномірно затягнути кришки циліндра, індивідуально підігнати втулки до блоку, вибрати місце переходу тіла втулки в опорний бурт по радіусу (ділянка А на рис. А, б, в ), змінити плече опорної поверхні кришок на втулку і втулки на блок видаленням металу (штрихпунктирні ділянки АБВГ) або перенесенням опорного бурту з площини Д в площину Е; проточити жолобник і наплавить чавун за спеціальною технологією.



*Примітки:* Відхилення від перпендикулярності поверхні верхнього садивного бурту осі втулки допускають не більше, ніж зазначено на кресленнях і на рис. г залежно від відносини довжини  $L$  втулки до її діаметру  $D$ .

Знос і пошкодження втулки циліндрів з боку охолодження.

*Причини:* Вібраційне руйнування від ударів поршня про втулку при перекладці, корозія від дії охолоджуючої води; покриття поверхні мастильним матеріалом.

*Способи усунення:* Виразкові роз'їдання закрити пластмасою, зачистити, провести обробку охолоджуючої води хроматощелочною присадкою, зменшити зазор між втулкою і поршнем для зниження сили удару при перекладці, використовувати більш стійкі матеріали для покриття.

*Примітки:* Якщо глибина кратерів руйнування досягає 10% товщини стінки втулки, необхідно провести гідравлічне випробування втулок. Необхідно перевірити стан і зазори в посадочних буртах і діаметри ущільнювальних кілець.

Пошкодження гумових ущільнювальних кілець, втулок.

*Причини:* Висихання, розриви внаслідок вібраційних коливань і порушення охолодження, низької якості матеріалу кілець; зіткнення кілець з гострими крайками або з кратерами, отриманими внаслідок корозії посадочних гнізд під кільця.

*Способи усунення:* Підняти і оглянути втулки, відновити канавки кільця проточкою, заповнити пластмасою кратери, підібрати нові безшовні кільця необхідного діаметра з маслостійкою і високотемпературостійкою еластичною гуми.

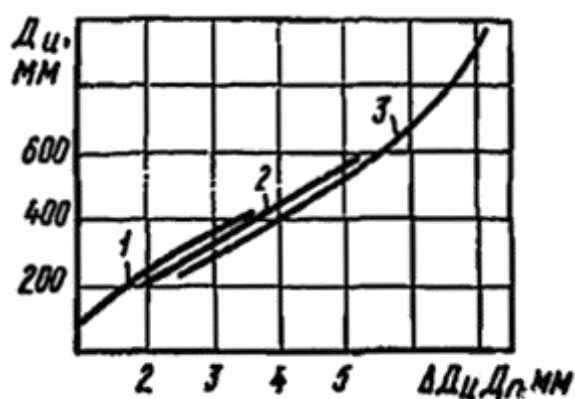
*Примітки:* Внутрішній діаметр нових кілець повинен бути менше на 5% діаметра виточки під кільце. Зовнішній діаметр кільця повинен бути більше діаметра опорної поверхні блоку на 20 — 25% товщини кільця.

Надмірний або нерівномірний знос дзеркала втулки циліндра.



*Причини:* Низька якість або невідповідність матеріалів, палива та мастила; потрапляння повітря з високим вмістом абразивних домішок; порушення центрування руху, монтажних зазорів, подачі палива в циліндр, системи охолодження; корозія; наявність статичної електрики і вібрації; велика кількість пусків, низький рівень обслуговування і ремонтів.

*Способи усунення:* Розточити і відшліфувати циліндрові втулки до ремонтного розміру діаметра втулок поршнів; застосувати хромові гальванічні покриття, металізацію, плазмове наплавлення з подальшим гідравлічним випробуванням з боку води та вогню; замінити поршні, поршневі кільця; твердість поршневих кілець повинна бути приблизно на HB 20 нижче, ніж твердість втулки циліндра.



*Примітки:* Гранично допустимі зазори між тронком поршнем і циліндром ( $\Delta - Дц - Дп$ ) представлені на малюнку, де криві 1 — 3 дані для дизелів з частотою обертання (з-1) відповідно 8,33; 2,5-8,33; 2,5.

Заїдання поршня в циліндрі.

*Причини:* Відхилення розмірів деталей ЦПГ від допустимих; порушення системи змащування, охолодження; попадання шматочків коксу, поламаних кілець між поршнем і циліндром; прорив газів з камери згорання і «здування» масляної плівки; неправильна збірка ЦПГ і центрування; вібраційні коливання і температурне розширення гострих кромek випускних вікон.

*Способи усунення:* Оглянути, провести дефектоскопного, необхідну обробку, перевірити геометричні розміри, провести гідравлічні випробування втулки і поршня з боку води і вогню.

*Примітки:* Допустиме відхилення від циліндричності втулки  $\delta = 0,00082 D + 0,37$  мм для  $D=550 \div 600$  мм;  $\delta = 0,0021 D - 0,3$  мм для  $D > 600$  мм.

Микрозадиры або микроизносы дзеркала циліндра.

*Причини:* Попадання води з мастилом; недостатня кількість масла; окислення масляної плівки киснем свіжого заряду і продуктів згорання і її розрив; невідповідність сортів застосовуваних масел і застосування високосірчистого палива; порушення системи охолодження і центрування руху.

*Способи усунення:* Перевірити і усунути причини виникнення дефекту, проконтролювати якість і відповідність мастильного матеріалу, збільшити його кількість.

*Примітки:* Спосіб вимірювання мікрозадирів ще не знайдений.

Задираки дзеркала втулки циліндра.

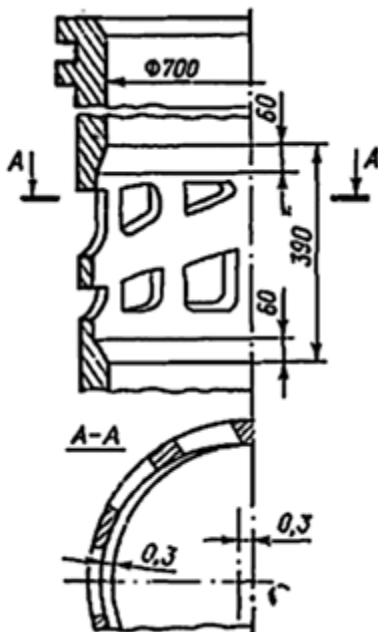
*Причини:* Використання невідповідного металу, мастильного матеріалу; невідповідність геометричних розмірів, шорсткості поверхні, режимів обробки; наявність гострих кромek у поршневих кілець, відшаровування покриття поршневих кілець поршня, деформація втулки внаслідок теплових або механічних навантажень; закоксування поршневих кілець; недолік мастильного матеріалу і розрив масляної плівки з-за попадання коксу. механічних часток або абразивів; змивання паливом мастильного матеріалу, окислюваність поверхонь.

*Способи усунення:* Схильність до пошкодження можна зменшити шляхом застосування високоякісних масел з підвищеними антизадирними властивостями, збільшенням маслоємності поверхонь тертя завдяки забезпеченню їх оптимальної мікрогеометрії і застосування пористих матеріалів; не допускати відхилень форм деталей, зокрема забезпечити точні геометричні розміри деталей ЦПГ; застосовувати спеціальні покриття (молибденирование, сульфоцианирование, фосфатування, лудіння, омеднение, сульфицирование, графітирование тощо); виготовляти деталі з стійких до пошкодження матеріалів. *Примітки:* Фінішну обробку дзеркала слід вести при певній шорсткості, потрібно створювати якомога більшу опорну поверхню при обов'язковій наявності на оброблюваній поверхні сітки заглиблень (мікровпадін) для утворення масляних кишень, які забезпечують високу маслоємність поверхні тертя.

Натираючи на дзеркалі втулки циліндра в районі випускних вікон.

*Причини:* Викривлення втулки близько перемичок вікон внаслідок перегріву; перекіс поршня, порушення плівки, мастильного матеріалу.

*Способи усунення:* Перевірити зазори між поршнем м циліндром; в районі випускних вікон зробити ексцентричну розточення втулки циліндра діаметром більшим, ніж основний (див. рис.).



*Примітки:* На деяких дизелях відхилення від концентричності досягає 0,3 — 0,5 %.

Деформація втулки.

*Причини:* Дію нерівномірних монтажних сил, ударних імпульсів під час роботи; нерівномірне температурне вплив.

*Способи усунення:* Выпрессовать втулки; обмірити посадочні пояси і опорні бурти втулки і блоку; перевірити і замінити ущільнюючі кільця; відновити посадкові бурти.

*Примітки:* Вимоги до посадковим буртам наведені в конструктивних особливостях. Допустимо зміна системи охолодження зарубашечного простору для рівномірного охолодження втулки.

Напрацювань на дзеркалі циліндра.

*Причини:* Відсутність заокруглень на кромках поршневих кілець; утворення нагару на поршнях і кільцях з-за поганого згоряння палива, низької якості і кількості мастильного матеріалу.

*Способи усунення:* Перевірити розпил форсунок, відрегулювати подачу мастильного матеріалу для циліндрів; зняти гостру фаску з верхнього поршневого кільця.

*Примітки:* Форму компресійних поршневих кілець визначає дизелебудівного заводу.

Ступенева вироблення в зоні зупинки верхнього поршневого кільця в ВМТ.

*Причини:* Природне зношування; незадовільний змазування дзеркала циліндра; невідповідність металу кільця і втулки; низька якість розпилу і згоряння палива.

*Способи усунення:* Відновити вироблений лоясок разом зі всією робочою поверхнею втулки плазмовим напиленням, наплавленням або хромуванням.

*Примітки:* Перед відновленням проводять ультразвукову дефектоскопного на відсутність тріщин і гідравлічне випробування.

Викришування азотованого шару, поява кольорів мінливості і корозії, наволакивание металу.

*Причини:* Перегрів внаслідок заїдання поршня в циліндрі.

*Способи усунення:* Шліфувати, хонинговать втулки циліндра під ремонтний розмір.

*Примітки:* Параметр шорсткості поверхні, відхилення від круглості і поздовжнього перерізу не повинні перевищувати номінальних допусків.

Кавітаційних викришування металу опорного бурту перпендикулярно до опорної поверхні.

*Причини:* Пульсуюче вплив води, водяної пари й повітря з високими температурою і тиском через відносно малий зазор внаслідок відведення охолоджуючої води нижче опорного бурту.

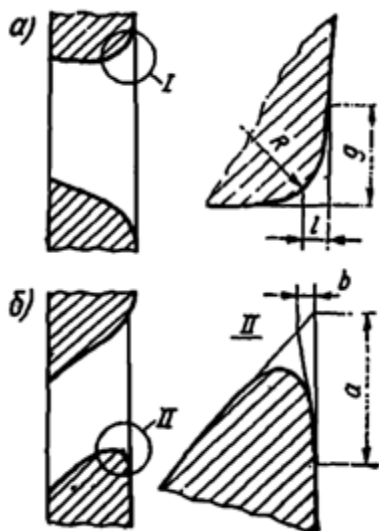
*Способи усунення:* Встановити гумове ущільнювальне кільце, проточить по радіусу пошкоджену ділянку або зняти нижній шар опорного бурту і встановити проставочное кільце; змістити центр опори кришки, проточив опорну поверхню під кришку на втулці; зменшити плече з опорним бурти.

*Примітки:* При установці гумових кілець необхідно перевірити, чи відповідає теплостійкість гуми температурі канавки.

Відколювання країв продувних і випускних вікон.

*Причини:* Зачіпання країв поршневих кілець за кромки вікон, деформація втулки; попадання сторонніх предметів або шматочків поламаних поршневих кілець.

*Способи усунення:* Суворо дотримуватися розміри країв вікон.



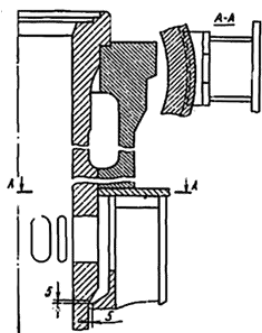
*Примітки:* Схема заокруглення країв вікон показана на рис. а для випускних вікон, на б - для продувних вікон.

Розміри країв вікон у втулках циліндрів для деяких тихохідних судових дизелів повинні бути (див. Рис.)  $A \geq 15 \div 20$ ;  $b \geq 2 \div 3$ ,  $g \geq 10 \div 20$ ;  $l \geq 1 \div 3$ ;

Обрив втулки циліндра.

*Причини:* Дефекти металу: неправильна центровка і обтиснення.

*Способи усунення:* При кожному підйомі втулок проводити дефектоскопію, особливо верхнього посадочного бурту; при необхідності проточити бурт до чистого металу.

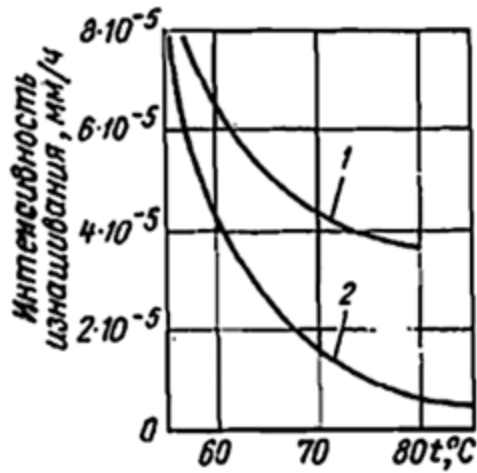


*Примітки:* Для деяких дизелів типу ДКРН передбачено страхующе пристрій на випадок обриву втулки (див. Рис.).

Надмірна корозія зовнішньої поверхні втулки циліндра.

*Причини:* Низька якість води для охолодження дизеля; різка зміна температури при змінних режимах; відсутність або несправність протекторів при охолодженні забортної водою.

Способи усунення: Очистити втулку за допомогою хімічних засобів при значному роз'їданні, зробити перевірочний розрахунок втулки на міцність; допускається антикорозійне покриття втулки.



Примітки: При глибині корозії більше 20% товщини стінки необхідно провести гідравлічне випробування з боку вогню. Залежність інтенсивності зношування втулки циліндра від температури охолодження води показана на рис. : 1, 2 - відповідно для двотактних і чотиритактних дизелів.

б. Безпека праці, виробнича санітарія, правила пожежної безпеки.

Запобігання забрудненню моря.

Safety of work, sanitation, fire safety rules. Prevention of marine pollution

Привести перелік протипожежних систем і засобів, наявних на судні; основні правила з техніки безпеки і пожежної безпеки при обслуговуванні СЕУ і допоміжного обладнання, при виконанні профілактичних і ремонтних робіт; заходи, суднове обладнання для запобігання забруднення моря

#### Охорона праці та техніка безпеки при роботі в мко

На робочих місцях в машинно-котельних відділеннях (МКО) неавтоматизованих судів повинні бути вивішені інструкції з техніки безпеки, а також схеми (мнемосхеми) баластної, осушувальної і паливної систем з зазначенням - вентилів (клапанів).

Приміщення МКО, решітки, трапи і плити настилу необхідно утримувати в чистоті: пролите масло і паливо необхідно негайно прибирати. Плити настилу повинні бути обов'язково закріплені, а вирізи в них— закриті. Повинні бути міцно закріплені прутки сітки, стійки і поручні. Незакріплені деталі огорожі, створюють лише видимість захисту або опори, можуть стати причиною травми.

Відкривання клапанів пускових балонів, парових та повітряних магістралей слід проводити повільно, щоб уникнути гідравлічних ударів.

Перед розбиранням трубопроводу, розкриттям горловин і при роботах з обладнанням, раніше знаходяться під тиском, необхідно вжити заходи, що виключають можливість подачі до місця робіт робочої середовища (пари, повітря, рідини тощо), для чого встановити заглушки; на закритому секці клапані вивісити табличку з написом, що забороняє відкривати клапан, і т. д. Після цього на розбираемому ділянці необхідно скинути тиск і видалити робочу рідину. Після закінчення ремонту, перед складанням, необхідно переконатися, що всередині розбираемого трубопроводу, механізму і т. п. немає сторонніх предметів (ключів, болтів, гайок, дрантя та ін).

Якщо проводять ремонт механізму, то на деталях і системи руху не можна розміщувати інструменти, прокладки, болти і т. п.

Суворо забороняється проводити будь-які роботи, що супроводжуються навіть слабкими ударами (карбування, рубку, відгинання чого-небудь) на трубах і судинах, що знаходяться під тиском.

Перед задраиванием горловини танків і відсіків їх необхідно ретельно оглянути. Задраивание проводиться на всі штатні гайки.

Якщо здійснюють складання або розбирання паливного трубопроводу (або шлангів), то застосовують інструмент, що не дає іскри.

При роботі в приміщеннях машинно-котельного відділення обслуговуючий персонал повинен носити добре припасований спецодяг без вільних кінців і зав'язок і взуття на шкіряній підшві без сталевих цвяхів.

Не дозволяється носити сорочки з підкоченими рукавами, краватки, шийні пов'язки і т. д.

Доступ в машинно-котельне відділення стороннім особам без дозволу старшого (головного) або вахтового механіка забороняється.

Двигуни внутрішнього згорання. При пуску головного двигуна, щоб уникнути опіків заборонено перебувати у стравлюючих клапанів ресивера, а також на верхніх решітках, розташованих на рівні циліндрових кришок.

Відразу після зупинки двигуна не можна відкривати кришки (люки) гарячого картера. Це можна зробити лише через 10-20 хв після зупинки двигуна.

При закритті картера необхідно переконатися, що в ньому не залишилося сторонніх предметів, інструменту, кріплення. При виявленні течі (або підтікання), про пусків в трубопроводах, арматурі і газових сховищах (цистернах) рідкого палива слід негайно усунути несправність, при цьому паливний форсуночний трубопровід щоб уникнути травм забороняється торкатися рукою, відшукуючи місце розриву (або надриву). З цієї ж причини не допускається усувати дефекти в форсунках або проводити їх заміну під час роботи двигуна.

Після зупинки двигуна, перш ніж приступити до огляду та ремонту всередині картера, необхідно, згідно інструкції, прийняти всі заходи, що запобігають можливому запуску двигуна.

При продуванні індикаторних кранів у всіх випадках треба бути осторонь виходить з циліндра струменів газу.

Проводити роботи з опрессовке форсунок головних (допоміжних) двигунів потрібно тільки на спеціальних, особливо обладнаних стендах, при цьому забороняється знімати захисні ковпаки або екрани.

Братися руками за спиці маховика валоповоротного пристрою головного двигуна при ручному провертанні маховика забороняється.

Парові котли. Перед розведенням пари в котлі необхідно переконатися в справності дії запобіжних клапанів і ручних приводів до них. Якщо несправний хоча б один клапан, вогонь у топках (топки) повинна бути негайно погашено.

При виході з ладу одного з водоуказательних пристроїв, робота котла більше 20 хв забороняється. У разі виходу з ладу двох водоуказательних пристроїв експлуатацію котла треба негайно припинити. Це ж слід зробити при спуску води з котла.

Особливу обережність слід дотримуватися при розпаленні котлів, працюючих на рідкому паливі. Попередньо необхідно перевірити, чи немає в топці і газоходах сторонніх предметів, а також патьоків мазуту в форсуночному пристрої і топці. До запалювання форсунки, якщо котел не автоматизований, топку слід добре провентилувати (не менше 3 хв), для чого відкрити заслінку, якщо природна тяга, або включити дуття, якщо тяга штучна. При запаленні форсунок факелом, необхідно

стояти збоку від вікна, в яке подається факел для запалювання. Заглядати в топку в період розпалу забороняється.

При включенні котла в магістраль разобщительный клапан слід відкривати поступово, щоб прогріти магістраль, так як швидке відкриття клапана може призвести до гідравлічного удару і розриву трубопроводу. Тому спочатку відкривають клапан, витримують 5-10 хв, в залежності від довжини магістралі, і потім повільно відкривають на повну величину.

При спостереженні за процесом горіння в топці слід надягати сині окуляри.

Для розпалювання котлів, які працюють на твердому паливі, забороняється застосовувати гас та інші легкозаймисті рідини.

Котельні машиністи при обслуговуванні котлів, що працюють на твердому паливі, повинні обов'язково зашнуровувати робочі черевики, а штани носити навипуск.

Парові і газові турбіни. При пуску, роботі, зупинці турбіни, а також при обслуговуванні та ремонті її необхідно строго керуватися інструкцією заводу-виготовлювача. Готуючи турбіну до пуску, слід переконатися, що всі клапани і крани знаходяться в належному положенні, валоповоротное пристрій роз'єднаний, надійно закріплені всі частини турбіни та знято пристрій для ручного провертання ротора турбіни. Перед кожним пуском турбіни необхідно перевірити дію граничного регулятора. Відкривати маневровий клапан слід поступово, стежачи за тим, щоб тиск пари за маневровим клапаном при «страгивании» турбіни не вище, ніж обумовлено інструкцією. Необхідно постійно тримати під контролем регулятори безпеки, запобіжні та сигнальні клапани.

Якщо необхідно розкрити турбіну або її арматуру, то треба перш за все переконатися, що знято тиск і відсутня гарячий конденсат.

При розтині редуктора турбіни не можна користуватися звичайними світильниками (переноски). Світильники повинні бути у вибухобезпечному виконанні.

При обслуговуванні газотурбінних установок (ГТУ) з камерами згоряння необхідно пам'ятати, що забороняється:

- проводити запуск, не переконавшись у тому, що в камері згоряння і ГТУ відсутня паливо;
- при роботі ГТУ підходити ближче ніж на 1,5 м до воздухоприемному патрубку, а також входити в камери прийому повітря;
- проводити розбирання ГТУ до того, поки не буде відключена паливна система.

Особливо уважно слід спостерігати за цілістю фланцевих з'єднань корпусів газової турбіни і компресора.

Допоміжні механізми. Обслуговування кожного допоміжного механізму або пристрою повинно здійснюватися в суворій відповідності з інструкцією по про-



служиванню і експлуатації. Разом з тим необхідно виконувати загальні правила техніки безпеки при роботі з будь-яким механізмом або пристроєм.

Підтяжка фланцевих з'єднань у вентилів на трубопроводах, що знаходяться під тиском, забороняється.

При зупинці будь-якого механізму для ремонту або огляду необхідно вжити заходів, що виключають довільне його провертання. Так, розбирати насоси (всіх видів) можна тільки після відключення їх від робочого середовища і харчування. Перед пуском насосу потрібно переконатися, що приймальні і відливних клапани відкриті.

Перед пуском сепаратора спочатку слід відкрити нагнітальний, а потім приймальний клапани. Після виключення сепаратора, до повної зупинки барабана, послаблювати які-небудь гвинтові з'єднання, кріплення не допускається. При розбиранні сепаратора деталі укладати тільки на м'які або на дерев'яні підставки; чистити деталі слід латунними шкребками і щіткою.

Закриття світлових люків (капов) проводиться з дозволу вахтового механіка (якщо це необхідно виконати негайно, то з наступним доповіддю йому). По виході з ладу гідравлічного приводу відкриття світлового люка ремонтувати привід можна тільки після його відключення, щоб уникнути довільного відкриття або закриття люка.

Ремонтні роботи. Місця, де проводять ремонтні роботи, необхідно звільнити від сторонніх предметів і висвітлити належним чином. Ширина проходів при цьому повинна бути не менше 0,7—0,8 м. Якщо під час ремонтних робіт необхідно відкрити горловини або інші отвори в палубах і настилах, то ставлять надійні огороження. В місцях встановлення огорож треба вивісити таблички з попереджувальним написом «Прохід є небезпечним». Якщо при ремонті знімають поручні трапів і майданчиків, то їх слід замінити туго натягнутими леером або закрити прохід по цим трапах і майданчиків.

Забороняється зняті або підняті плити настилу машинно-котельного відділення ставити на ребро без надійного закріплення.

По закінченні ремонтних робіт зняті горловини, частини огорожі, підняті плити настилу повинні бути поставлені на місце.

Робочі місця, розташовані на висоті більше 1 м, повинні мати рештовання з надійним огороженням. Робота на висоті з незакріпленим трапом або сходами не допускається. При роботах на висоті обов'язково прийняти необхідні заходи, що виключають падіння інструменту, деталей кріплення. Якщо проводяться роботи, пов'язані з очищенням деталей і конструкцій корпусу від іржі, видаленням цементу, старої фарби і т. п., то слід користуватися запобіжними окулярами.

Верстати та інструменти. За правилами техніки безпеки до роботи на металорізальних верстатах суднової майстерні допускаються лише особи, які мають посвідчення токаря, пройшли спеціальний інструктаж і навчання. Робота металорізальних верстатів при хитавиці судна з кутом нахилу понад 10° заборонена.

При роботі на верстатах рукава спецодягу повинні мати щільно прилеглі манжети, на голову слід надягати бере. Працювати в рукавицях забороняється. Токарні та фрезерні верстати повинні мати захисні (запобіжні) екрани, що запобігають попаданню стружки на працюючого, а якщо таких екранів немає, то слід працювати тільки в захисних окулярах. Робоче місце необхідно ретельно очищати від стружки, тирси і т. д. Видаляти стружку з верстатів і знімати її з оброблюваних деталей слід за допомогою спеціальних гаків і щіток.

При роботі на свердлильних верстатах для закріплення деталей необхідно використовувати спеціальні затискні пристосування. Притримувати деталі під час свердління руками категорично заборонено.

Якщо свердло або фрезу необхідно періодично змащувати (охолоджувати), то для цього застосовуються пензлики на довгих ручках. Використовувати для аналогічних цілей всякого роду ганчір'я, ганчірки, кінці і т. д. неприпустимо.

Під час роботи на заточувальних верстатах слід використовувати прозорий захисний екран, або надягати захисні окуляри. Обробляти (обточувати) деталь або інструмент на бічній (торцевий) поверхні абразивного круга заборонено, за винятком випадків, коли коло спеціально призначений для такого виду робіт. Працювати на колі, що має дефекти (тріщини, нерівномірний знос, биття на валу тощо), заборонено.

Зберігання абразивних кругів повинна забезпечувати їх цілість: не можна піддавати кола ударів, а також впливу морозу і вологи. Зберігати кола рекомендується тільки у вертикальному положенні (поставленими на ребро).

При використанні в роботі паяльних ламп необхідно заливати в паяльні лампи тільки те пальне, для якого вони призначені; під розжигану лампу підкладають азбест.

Застосовувати несправні лампи з пропуском пального, з засміченими форсунками і т. д., а також заправляти неостиглого лампу не допускається.

До роботи з паяльними лампами можуть бути допущені тільки ті особи, які навчені правилам поводження з ними та мають достатній досвід роботи.

Лещата повинні бути міцно закріплені на верстаті і мати справні губки, гвинти і гайки. Використовується ручний інструмент також повинен бути в справному стані: напилки — з міцно закріпленими ручками, гайкові ключі — з неізношеними губками, ручники — з міцно насадженими рукоятками, без задирок на бойку і т. д.

Робота в цистернах і танках. Перед початком ремонту в цистернах і междудонных відсіках їх варто ретельно очистити від бруду, залишків нафтопродуктів, попередньо вимірявши повітряне середовище на відсутність вибухонебезпечної концентрації парів нафтопродуктів і на придатність повітря для дихання. Водяні цистерни і баластні танки повинні бути попередньо добре провентильовані. Застосовувати для освітлення слід ліхтарі та світильники вибухобезпечного виконання. Якщо повний аналіз повітряного середовища в цистерні або танку (крім водяних) виконати неможливо, то слід застосовувати захисний одяг та шланговий протигаз. Використання запобіжного пояса з

закріпленим страхувальним ліном, другий кінець якого повинен знаходитися у наглядача — чергового біля горловини танка, — обов'язково.

При ремонтних роботах в цистерні або танку всі горловини повинні бути відкриті.

Час перебування в цистерні або в танку не повинна перевищувати 45 хв, після чого необхідний відпочинок на свіжому повітрі протягом 15 хв.

Якщо при роботі в цистерні (танку) з'являться ознаки нездужання (головний біль, сонливість, запаморочення, блювання тощо), необхідно негайно подати сигнал тривоги, припинити роботу і вийти з цистерни (танка). Продовжувати роботу дозволяється тільки після усунення причин, що викликали нездужання.

Вантажопідйомні пристрої. Всі роботи в машинному відділенні з переміщення устаткування, запасних частин, інструменту, матеріалів і т. п. з застосуванням гру-зоподъемних пристроїв необхідно проводити у повній відповідності з загальними Правилами техніки безпеки при виробництві вантажних операцій із застосуванням су-дових вантажопідйомних засобів.

Підвішувати вантажопідйомні пристрої до трубопроводів та інших суднових конструкцій заборонено; для цього слід використовувати спеціальні рымы і вушка.

Укладати деталі на решітки, настили лісів і рештований можна, якщо вони розраховані на додаткові навантаження.

Довгі деталі не можна піднімати одним стропом з підвісом за «середню» точку. При застропке таких деталей двома стропами необхідно стежити за тим, щоб деталь піднімалася без перекосів. При підйомі важких деталей (блоків циліндрів, валів, кришок тощо) під них, у міру підйому, варто підкладати клітини з брусів так, щоб максимальний зазор між клітиною і деталлю був 150-200 мм

Якщо важку деталь піднімають з допомогою рим-болтів, то необхідно перевірити, щоб болт мав справну різьблення і був щільно укручений в деталь на всю довжину різьби.

Після закінчення всіх вантажопідйомних робіт електро-тельфер або кран машинного відділення повинні бути відведені на штатне місце і закріплені там в положенні по-похідному.

Правила проведення відкритих вогневих робіт

Під час експлуатації судна всі роботи пов'язані із застосуванням відкритого вогню можна виконувати тільки з письмового дозволу капітана за поданням старшого механіка і під його керівництвом.

Роботи повинні проводитися в спеціально обладнаних приміщеннях, схвалених пожежною інспекцією.

Зварювальні роботи в суднових приміщеннях (відсіках, цистернах, котлах) проводяться тільки в разі крайньої необхідності за рішенням капітана з проведенням необхідної підготовки забезпечує їх безпеку (видалити горючі матеріали, обладнати пожежний пост, виставити спостерігачів).

Особливу небезпеку представляють роботи в закритих ємностях.

Забороняється:

- зварювальні роботи та користування відкритим вогнем при бункеруванні;
- під час перевантажувальних операцій з вогненебезпечними вантажами;
- у приміщеннях, де можливе утворення вибухонебезпечних сумішей (аккумуляторне і малярське приміщення);
- у місцях промивання деталей механізмів;
- поблизу горловин цистерн;

Під час експлуатації судна всі роботи, пов'язані із застосуванням відкритого вогню, можна виконувати тільки з письмового дозволу капітана за поданням старшого механіка і під його особистим керівництвом.

Роботи з застосуванням електро - і газозварювання повинні вироблятися в спеціально обладнаних приміщеннях, схвалених пожежною інспекцією класифікаційними товариствами. До виконання робіт може допускатися тільки фахівець, який має кваліфікаційне свідоцтво (сертифікат) зварника.

Зварювальні роботи в суднових приміщеннях (відсіках, цистернах, котлах тощо) Можна виконувати тільки в разі крайньої необхідності за рішенням капітана з проведенням, необхідної підготовки, що забезпечує їх безпеку (видалити горючі матеріали, обладнати пожежний пост, виставити спостерігачів). Особливу небезпеку становлять роботи і закритих ємностях.

Категорично забороняються електрогазозварювальні роботи та користування відкритим вогнем; при бункерування; під час перевантажувальних операцій з вогненебезпечними вантажами; в приміщеннях, де можливе утворення вибухонебезпечних сумішей (аккумуляторні, ліхтарні, малярні, шкіперські, комори сухих продуктів), в місцях промивання деталей механізмів, поблизу розкриваються цистерн для зберігання нафтопродуктів.

Попадання крапель металу на горючу поверхню або у вибухонебезпечну атмосферу можуть призвести до пожежі.

Іскри від удару твердих тіл. Іскри утворюються при достатній силі удару і являють собою розпечену до світіння частинку металу розміром 0,1-0,5 мм. Такі іскри можуть утворюватися при інтенсивному истиранні металів і інших твердих тіл. Незважаючи на досить високу температуру (1200-1600 ° C), такі іскри не є потужним джерелом займання через малого запасу теплової енергії і незначною тривалості існування, яку можна обчислити частками секунди. Тому більшою небезпекою володіють не летять іскри, а нерухомі, які після висічені падають на яку-небудь перешкоду. Нерухомі іскри, що потрапили на поверхню волокнистих матеріалів, викликають осередки тління з подальшим утворенням полум'я.

### *Противопожесні системи та обладнання*

На флоті, неважливо морський він або річковий, забезпечення ПБ закладають ще на стадії проектування суден будь-якого типу, класу; втілюючи проектні рішення на стадії будівництва, а потім обладнання, комплектації, а саме:

- Проводиться вогнезахист металевих конструкцій судна, передбачених проектною документацією місцях.

- Виконуються протипожежні перегородки / перегородки між пожежними відсіками / приміщеннями судів.

- Встановлюються протипожежні ворота, двері, люки, в тому числі з частковим заповненням протипожежним (вогнестійким) склом, в отворах таких перегородок.

- В місцях проходження комунікацій через протипожежні перегородки всі отвори, отвори закладаються, герметизують, в тому числі водостійкими вогнезахисними штукатурками, вогнестійкої піною.

- Встановлюються вогнезатримувальні клапани на вентиляційних системах судна, огнепреградители на трубопроводах закачування палива, рідких горючих вантажів.

- Прокладаються трубопроводи стаціонарних систем пожежогасіння судна, кабельні траси автоматичної пожежної сигналізації, СОУЕ – оповіщення про пожежу.

Для своєчасного виявлення місць виникнення вогнищ горіння, їх локалізації у відсіках, оперативної ліквідації на судах використовуються такі види, типи систем сигналізації, оповіщення, установок гасіння пожеж, є важливою складовою частиною їх конструкції, обладнання:

- Автоматична сигналізація про точне місце виявлення загорання з максимальними або максимально-диференціальними типами теплових пожежних сповіщувачів, датчиками диму, а також газовими пожежними сповіщувачами, вибираними на стадії проектування залежно від призначення захищаються відсіків/приміщень судна; майбутньої пожежної навантаження – видів, кількості перевезених на них вантажів.

- Ручні пожежні сповіщувачі для повідомлення від члена екіпажу судна, першим візуально виявив ознаки пожежі, дублювання тривожного сигналу.

- Світлові, звукові пожежні сповіщувачі, обладнання мовного оповіщення/гучномовного корабельної зв'язку. Водяні установки пожежогасіння з спрінклерними розпилювачами, що встановлюються для захисту кают екіпажу, пасажирів, коридорів, камбуза, громадських приміщень, наприклад, кают-компанії; дренчерними зрошувачами – для вантажних відсіків, допоміжних приміщень. Це основний вид установок пожежогасіння на судах, як, втім, і на суші, враховуючи доступність, універсальність такого вогнегасної речовини, як вода.

- Пінні установки пожежогасіння для захисту машинних відділень, де встановлені дизельні двигуни; електрогенераторних приміщень; насосних відділень судна; вантажних трюмів, відсіків з наявністю ГР, ЛЗР. Обмежено для захисту окремих особливо важливих, невеликих по площі технічних приміщень управління, життєзабезпечення судна використовують газові, порошкові системи пожежогасіння.

- Система внутрішнього протипожежного водопостачання / водопроводу, з встановленими в розосереджених місцях судна пожежними кранами, укомплектованими рукавами, стволами.

Вся апаратура контролю і управління протипожежними системами судна встановлюється, концентрується в приміщенні головного командного пункту (рубці) управління, що виконує функції пожежного поста, звідки капітаном передаються

необхідні команди за допомогою системи гучномовного зв'язку, очолюється боротьба екіпажу з виниклою пожежею; організацією, проведенням евакуації пасажирів у безпечні місця; відпрацюванням плану дій при аваріях і катастрофах. Крім стаціонарних засобів гасіння пожеж, приміщення корабля укомплектовуються порошковими, вуглекислотними, хладоновими вогнегасниками, для визначення їх необхідної кількості проводиться розрахунок необхідної кількості вогнегасників. Розрахунок кількості вогнегасників: на об'єкті і в приміщеннях Норми, правила розрахунку переносних і пересувних будинків. Визначення мінімально необхідного кількості, необхідного за нормами на поверсі в приміщеннях та на об'єкті. ДОКЛАДНІШЕ; або оснащення первинними засобами пожежогасіння, пожежним інвентарем та ручним інструментом, необхідними для оперативного усунення невеликого за площею вогнища загоряння, проводиться за нормами положенности.

#### *Правила протипожежного режиму*

Навіть правильно спроектоване, оснащене всіма необхідними інженерними системами, технічним протипожежним обладнанням, засобами для боротьби з пожежами судно залишається вкрай небезпечним і вразливим при виникненні вогнища загоряння в ньому об'єктом захисту. Автономність судна, наявність на борту значних обсягів пожежної навантаження, включаючи пожежовибухонебезпечні вантажі; утрудненість евакуації людей з-за обмеженості основних евакуаційних шляхів і виходів, обмеженості шляхів виведення в безпечні місця вимагають від судновласника, екіпажу на чолі з капітаном серйозного підходу, виконання всіх правил і вимог ПБ, суворого дотримання протипожежного режиму під час плавання, так і перебуваючи в порту. Найбільш частими причинами пожеж на судах є:

- Порушення протипожежного режиму – куріння поза відведених місць, неправильна експлуатація або використання саморобних електроприладів.
- Порушення правил ПБ при проведенні різних робіт, пов'язаних з використанням відкритого вогню, в тому числі без оформлення наряду-допуску на виконання вогневих робіт. Механічні пошкодження електрообладнання, електропроводки судна.
- Порушення заходів ПБ, помилки при складуванні ЛЗР, ГР, горючих сипучих матеріалів у вантажних трюмах, відсіках.
- Розгерметизація трубопроводів подачі палива з наступним контактом з гарячими робочими механізмами машин, джерелами відкритого полум'я.
- Порушення правил ПБ при експлуатації котлів, печей.

Суду внутрішнього водного транспорту, робота екіпажів на борту повинні відповідати вимогам «Правил ПБ на судах внутрішнього водного транспорту», причому примірник цих правил обов'язково входить в судові документи, що відображають пожежну безпеку судна, і повинен перебувати на борту будь-якого судна. Персональна відповідальність за забезпечення пожежної безпеки на судні покладена на судновласника, що експлуатує його від свого імені, незалежно від того, що його він власник або використовує його на іншій законній підставі. На практиці відповідальним за пожежну безпеку судна є капітан. Судновласникам, капітанам

суден цими правилами поставлені в обов'язок організація, проведення наступних основних протипожежних заходів:

- Інструктажі з пожежної безпеки з командним складом, рядовими членами екіпажів суден. Навчання практичним навичкам боротьби з вогнем на борту судна, з використанням наявного арсеналу протипожежних систем, установок, обладнання, первинних засобів.

- Створення аварійних партій/груп з членів суднової команди для боротьби за живучість судна при виникненні пожежі. Кількість, число членів таких партій / груп прямо залежить призначення, типу судна, чисельності екіпажу.

- Ознайомлення пасажирів з протипожежним режимом на судні, планами евакуації при пожежі, діями з евакуації при надходженні сигналу пожежної тривоги.

- Створення, розміщення в найбільш відвідуваному або прохідному місці на судні стенду (куточка) з пожежної безпеки, де на плакатах, планах-схемах наочно відображені дії при виникненні пожежі; прийоми поводження з первинними засобами; характерні порушення правил ПБ на судах; місця розміщення засобів пожежогасіння та інша необхідна інформація.

7. Морські конвенції. Їх зміст. Ваші дії щодо виконання вимог даних конвенцій

Maritime conventions. Their content. Your actions to comply with the requirements of these conventio

Бурхливий розвиток міжнародної торгівлі на початку століття призвело до прийняття численних міжнародних договорів (угод) в галузі судноплавства, включаючи безпеку мореплавання. Угоди стосувалися обміру суден, попередження зіткнень суден, запобігання забруднення навколишнього середовища і багато чого іншого. В кінці XIX століття з'явилися пропозиції про створення постійно діючої морської організації, яка б займалася питаннями забезпечення безпеки на морі. У 1888 році країни Скандинавії запропонували створити Міжнародне морське бюро для вирішення технічних питань судноплавства. В 1897 році був створений міжнародний Морський комітет, який займався питаннями морського права. Цей комітет прийняв кілька конвенцій (так званих Брюссельських"), які потім лягли в основу нині існуючих.

При Лізі націй був створений Консультативний та технічний комітет з транспорту, який займався проблемами морського та автодорожнього транспорту. Під егідою Ліги націй було прийнято кілька угод, що стосуються морського судноплавства.

З 19 лютого по 6 березня 1948 року в Женеві пройшла Морська конференція ООН, на якій була прийнята Конвенція про Міжурядової морської консультативної організації (ІМКО). Конвенція набула чинності 17 березня 1958 року. Цілі організації

були заявлені у статті 1 конвенції: 1) забезпечувати механізм співробітництва урядів у сфері урядового регулювання і практики в технічних питаннях будь-якого роду, що зачіпають міжнародне торговельне судноплавство; 2) заохочувати і сприяти загальному прийняттю практично можливих максимальних норм щодо безпеки на морі, ефективності судноплавства, запобігання забрудненню моря із суден і боротьби з ним; 3) розглядати адміністративні та правові питання, пов'язані з цілями, викладеними в цій статті.

Зміна назви організації відбулася в 1982 році. Це було пов'язано з тим, що слово "консультативна" тлумачилося як вказує на обмежені повноваження і відповідальність організації, а слово "міжурядова" викликало недовіру і підозри. Тому нова назва - Міжнародна морська організація - було необхідно для підвищення її статусу.

ІМО стала відповідальною за імплементацію різних міжнародних конвенцій і створення норм і стандартів, що стосуються охорони людського життя на морі та захисту морського середовища від забруднення. За час існування нею були прийняті і переглянуті кілька дуже важливих міжнародних конвенцій - СОЛАС, МАР-ПОЛ, ПДМНВ, ПРО вантажну марку та ін. Освіта ІМО збіглося з періодом величезних змін у світовому судноплавстві. У зв'язку з появою нових технологій в мореплаванні Міжнародна морська організація працює над створенням нових і поліпшенням діючих документів. На її рахунку понад 40 міжнародних конвенцій та велику кількість протоколів і доповнень до них.

У роботі ІМО по підготовці конвенцій беруть участь міжнародні організації, тісно з нею співпрацюють. Це Міжурядові організації: Міжнародна організація праці (МОП), Продовольча і сільськогосподарська організація ООН (ФАО), Міжнародне агентство з атомної енергії (МАГАТЕ), Конференція ООН з навколишнього середовища (ЮНЕП), Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ). Для надання допомоги в розробці важливих проблем у якості консультативних залучаються неурядові організації: Міжнародна палата судноплавства (ICS), Міжнародна федерація судновласників (ISF), Міжнародна організація по стандартизації (ISO), Міжнародна торгова палата (ICC), Балтійська та міжнародна морська рада (BIMCO), Міжнародна асоціація класифікаційних товариств (IACS), Міжнародна федерація асоціацій капітанів (IFSM), INTERTANKO, INTERCARGO та інші.

В останнє десятиліття збільшилася кількість аварій і катастроф морських суден, що супроводжувалися численними людськими жертвами. Причин цього багато: недобросовісні оператори, які не приділяють уваги технічному стану суден; зниження контролю та вимог до судновласникам з боку урядів країн прапора; прагнення багатьох (особливо дрібних) судновласників отримати максимальний прибуток за рахунок зниження витрат на постачання та обслуговування суден і т. д.

Ця обставина привернула увагу морського співтовариства і спонукало прийняти низку заходів для поліпшення становища. Як показує аналіз, безпосередніми причинами більшості аварій і інцидентів на морі є помилки людей,



керуючих флотом з берега (управлінський персонал судноплавних компаній), які знаходяться на борту суден, тобто так званий людський фактор.

З метою підвищення безпеки судноплавства ІМО, МОП та ряд інших організацій на своїх сесіях прийняли цілий ряд найважливіших міжнародних конвенцій, резолюцій, кодексів і рекомендацій, спрямованих на забезпечення безпеки мореплавства і охорони навколишнього середовища. Основна мета цих документів - підвищити безпеку мореплавства шляхом обов'язкового застосування єдиних для всіх стандартів при управлінні суднами з берега, так і в процесі їх експлуатації екіпажами.

Безпека мореплавства - найважливіша мета ІМО. У статті 1 Конвенції про освіту ІМО говориться: "Заохочення і сприяння прийняттю всіма країнами самих високих практично можливих норм у питаннях, що стосуються безпеки на морі... Цій меті підпорядкована діяльність усіх робочих органів і підрозділів організації.

Крім прийняття зазначених документів, ІМО рекомендувало державам - членам організації посилити в своїх портах контроль над виконанням вимог міжнародних конвенцій, кодексів, стандартів і правил на всіх заходять в порти судах. З цією метою вже діє ефективна система державного контролю над виконанням експлуатаційних вимог на судах в портах (контроль держави порту - Port State Control) практично у всіх морських басейнах світу.

Все викладене в повній мірі відноситься і до торгових суден, що плавають під прапором України.

У Конвенції ПДМНВ-78/95 говориться, що для оперативного рівня відповідальності (експлуатації) потрібно "початкове робоче знання відповідних конвенцій ІМО, що стосуються охорони людського життя на морі та захисту морського середовища". Для рівня управління - "знання норм міжнародного морського права, що містяться в міжнародних угодах і конвенціях". Ця вимога стосується не тільки до конвенцій ІМО, а й до конвенцій МОП. Очевидно, щоб забезпечити безумовне виконання діючих міжнародних стандартів і норм, в першу чергу треба добре їх знати: знати цілі, основні положення і вимоги документів ІМО та МОП і пов'язані з цим практичні завдання управлінського персоналу і судових екіпажів. Цим питанням і присвячена книга.

## КОНВЕНЦІЇ ІМО

- 1.1. Міжнародна конвенція з охорони людського життя на морі (SOLAS-74)
- 1.2. Міжнародна конвенція про вантажну марку 1966 (Load Line)
- 1.3. Міжнародна конвенція щодо стандартів підготовки та дипломування моряків і несення вахти, 1978 (STCW-78), з поправками
- 1.4. Конвенція з підготовки, дипломування та несення вахти для екіпажів риболовних суден (SCTW-F-95)
- 1.5. Міжнародні правила попередження зіткнення суден у морі - МППЗС-72 (COLREG)
- 1.6. Міжнародна конвенція по безпечних контейнерах, 1972 (CSC)

- 1.7. Конвенція про Міжнародну організацію морського супутникового зв'язку, 1976 (INMARSAT)
- 1.8. Торремолиноская конвенція про безпеку риболовних суден, 1977 (SFV)
- 1.9. Міжнародна конвенція з пошуку і рятування на морі 1979 року (SAR)
- 1.10. Угода з пасажирським суднам, які здійснюють спеціальні перевезення (STP)
- 1.11. Конвенція по запобіганню забруднення скидами відходів та іншими матеріалами, 1972 (LC)
- 1.12. Міжнародна конвенція по запобіганню забруднення з суден (MARPOL 73/78)
- 1.13. Міжнародна конвенція щодо втручання у відкритому морі у разі аварій, що призводять до забруднення нафтою, 1969 (INTERVENTION)
- 1.14. Міжнародна конвенція про готовність запобігання забруднення нафтою, відповідальності і співробітництво, 1990 (OPRC)
- 1.15. Міжнародна конвенція про контроль суднових баластних вод й осадів та управління ними, 2004
- 1.16. Про забезпечення цивільної відповідальності за шкоду від забруднення моря нафтою (CLC)
- 1.17. Про створення Міжнародного компенсаційного фонду для відшкодування збитків від забруднення нафтою 1971 (FUND)
- 1.18. Про цивільної відповідальності при перевезенні ядерних матеріалів (NUCLEAR)
- 1.19. Афінська конвенція про перевезення пасажирів та їх багажу морем, 1974 (PAL)
- 1.20. Про обмеження відповідальності за морськими перевезеннями, 1976 (LLMC)
- 1.21. Конвенція про полегшення міжнародного морського судноплавства, 1965 (FAL)
- 1.22. Міжнародна конвенція по обміру суден, 1969 (TONNAGE)
- 1.23. Конвенція про боротьбу з незаконними актами, спрямованими проти безпеки морського судноплавства, 1988 (SUA)
- 1.24. Протокол щодо припинення незаконних дій проти нерухомих об'єктів, 1958 (SUA PROT)
- 1.25. Міжнародна конвенція по рятуванню, 1989 (SALVAGE)
- 1.26. Міжнародна конвенція про контроль над шкідливими протиобростаючими покриттями на суднах (IAFS)