

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева - КАИ» (КНИТУ-КАИ)
Зеленодольский институт машиностроения и информационных технологий (филиал)

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

на тему:

«Инновационная концепция электронного корабля».

Выполнил: студент гр. 31397 Гришаев А. Е.

Руководитель проекта: Сиразиева Р. М.

Зеленодольск, 2021

СОДЕРЖАНИЕ:

Введение.....	3
Особенности электрооборудования на корабле.....	4
Расположение основных элементов электрооборудования на судне.....	5
Основные типы судов и кораблей.....	6
Электрический корабль – его преимущества и недостатки.....	7

ВВЕДЕНИЕ

Корабль или судно представляют собой полностью автономный комплекс, то есть имеют всё необходимое для независимого функционирования:

- **системы движения,**
- **системы жизнеобеспечения экипажа,**
- **электростанцию,**
- **грузовые системы,**
- **устройства швартовки и подруливания,**
- **лифтовый, палубный, шлюпочный, вертолетный транспорт,**
- **радио, телевидение, навигационные, радио- и гидролокационные системы,**
- **средства вооружения и защиты.**

При этом технический уровень корабельной техники всегда должен быть настолько высок, насколько способна его обеспечить промышленность страны-изготовителя. Корабль – это визитная карточка государства.

Однако, следует отметить, что любое судно или корабль должны быть не только современными и технически оснащёнными, но и экологически безопасными как для человека, так и для окружающей его среды.

Особенности электрооборудования на корабле

На судах и кораблях применяют практически все виды электрооборудования, используемые в общепромышленных установках, в том числе:

- **генераторы и двигатели;**
- **распределительные щиты;**
- **коммутационные и коммутационно-защитные аппараты;**
- **машинные и полупроводниковые преобразователи;**
- **трансформаторы напряжения и тока;**
- **накопители электроэнергии;**
- **системы и устройства электрической защиты;**
- **силовые фильтры и устройства ограничения токов;**
- **разнообразные токопроводы, разъемы и вводы;**
- **различные соединительные коробки;**
- **осветительные и нагревательные устройства и т. п.**

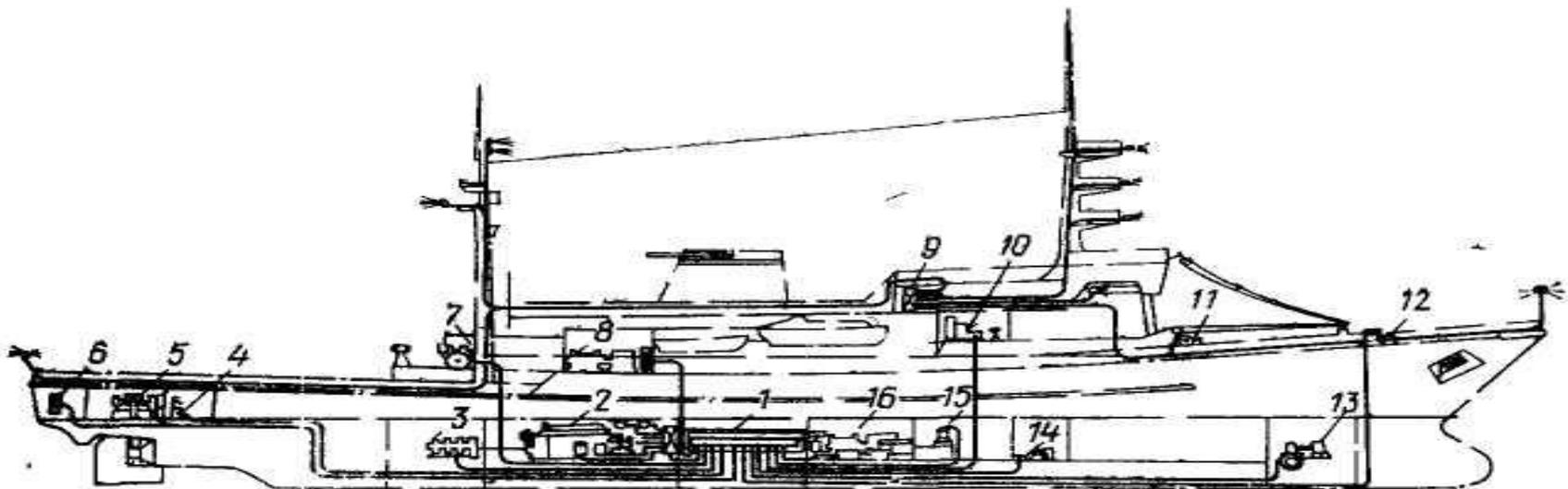
Размещается электрооборудование как внутри судна, так и снаружи – на верхней палубе и даже вне корпуса, в морской воде, в том числе под давлением.

Всё электрооборудование на корабле должно быть прочным, высокостойким и изготовлено из специальных лаков, красок и прочих изоляционных материалов, которые способны выдержать любую агрессивную среду.

Расположение основных элементов электрооборудования на судне

Рисунок №1.

Схема размещения основных элементов электрооборудования на судне:



1 – главный электрораспределительный щит;

2 – главный двигатель;

3 – механизм изменения шага винта;

4 – кормовой шпиль;

5 – рулевая машина;

6 – распределительный щит;

7 – буксирная лебедка;

8 – аварийная электростанция;

9 – распределительный щит сигнально-отличительных огней;

10 – радиорубка;

11 – грузовая лебедка;

12 – носовой шпиль;

13 – подруливающее устройство;

14 – гиропост;

15 – гирокомпас;

16 – генераторная выгородка.

Основные типы судов и кораблей

Все суда и корабли можно условно отнести к следующим группам:

- **Сухогрузы** – на таких судах возят сухие грузы, не требующие особого оборудования трюмов. Суммарная мощность электростанций – до 5000 кВт.
- **Танкеры, газовозы, химовозы, рудовозы** – группа судов для перевозки специфических жидких или сыпучих грузов, требующих особого устройства танков и трюмов. Суммарная мощность электростанций – до 3000 кВт.
- **Рыбопромысловые и рефрижераторные суда и базы.** Мощность их электростанций – до 5000 кВт.
- **Ледоколы** имеют электростанции до 50 МВт и более.
- **Буровые платформы и суда, добычные и геологоразведочные суда, паромы.** Суммарная мощность электростанций на них может достигать 100 МВт.
- **Тральщики и катера.** Их мощность составляет до 800 кВт.
- **Атомные и дизельные подводные лодки.** Режимы работы ЭЭС любого подводного корабля предусматривают обязательный перевод питания ответственных потребителей на аварийный источник в виде АКБ. Их мощность различна.



Сухогруз «Идель 1»



Ледокол «Ленин»



Подводная лодка «Курск»

Электрический корабль – его преимущества и недостатки

Ежедневно транспортные средства загрязняют воздух выхлопными газами, которые вредят не только природе, но и здоровью людей. По данным Росприроднадзора, в 2017 году объем выбросов углекислого газа от одних только автомобилей составил более 14,5 миллиона тонн.

Чтобы снизить этот показатель, многие страны хотят отказаться от транспорта с двигателями внутреннего сгорания и перейти на электрические аналоги. Примечательно, что новые двигатели необходимо устанавливать не только на автомобили, но и на самолеты и даже на грузовые корабли.

Разработкой электрических судов для перевозки тяжелых грузов занялась голландская компания Port-Liner. Благодаря батарейному питанию, которое не занимает много места, корабли Port-Liner в теории могут вмещать около 280 контейнеров с грузом.

Однако обычные литий-ионные батареи могут дать относительно немного мощности. Её достаточно для того, чтобы перемещать небольшие корабли на короткие расстояния. В том случае, если потребуются электрифицировать крупнейшие в мире грузовые суда, понадобится предварительно сделать намного более сильные батареи.

Стоит отметить, что проект данного электрокорабля «Тесла» оценивается в 100 миллионов евро! Таким образом, электрификации кораблей и судов имеет свои преимущества и недостатки.