

Каспийский институт морского и речного транспорта –  
филиал Федерального государственного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Волжская государственная университет водного транспорта»  
ФГОУ ВО «ВГУВТ»

# Выпускная квалификационная работа по теме «Исследование пуска электродвигателя насоса пресной воды судна»

**Разработчик ВКР:  
обучающийся группы 51зЭМ  
Крикунов М.К.**

**Руководитель ВКР:  
преподаватель  
Чечевицын С.А.**

Астрахань 2019

- ***Цель работы*** – «Исследование пуска электродвигателя насоса пресной воды».

***Объект*** – однопалубный двухвинтовой сухогрузный теплоход проекта 292.

***Предмет*** - «Судовые электроприводы».

## **В соответствии с целью ставились следующие задачи:**

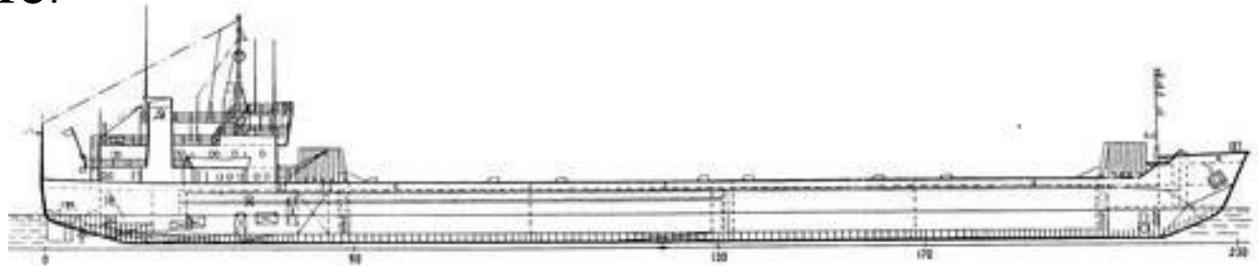
- 1. Осуществить выбор элементов электропривода, обеспечивающих работоспособность системы;**
- 2. Провести аналитический обзор технической литературы по данной проблематике;**
- 3. Дать технико-экономическое обоснование выбранного принципа управления;**
- 4. Разработать функциональные схемы системы автоматического управления;**
- 5. Провести описание объекта и системы управления.**

## База исследования:

- Судно проекта 292.

## Структура работы:

- Состоит из введения, двух глав: теоретическая и практическая, заключения, списка использованной литературы, приложение.



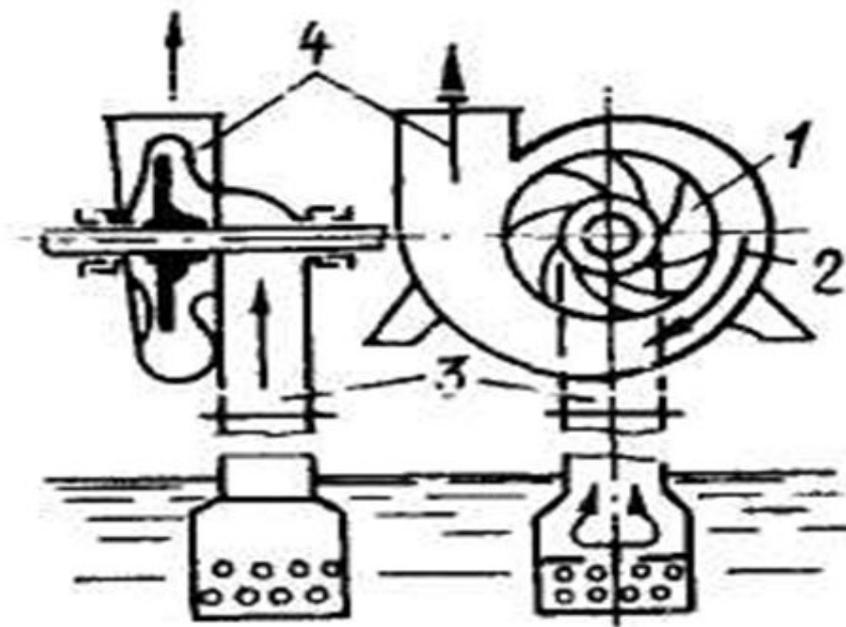
# Актуальность темы ВКР

обоснована тем, что в настоящее время особое значение приобретает проблема наиболее эффективного управления пуском судовых электродвигателей, приводящие в движение судовые механизмы, в том числе и насосы пресной воды, качество управления которыми обеспечивает достижение необходимых показателей. Актуальность рассматриваемой проблемы, обусловили выбор темы работы.

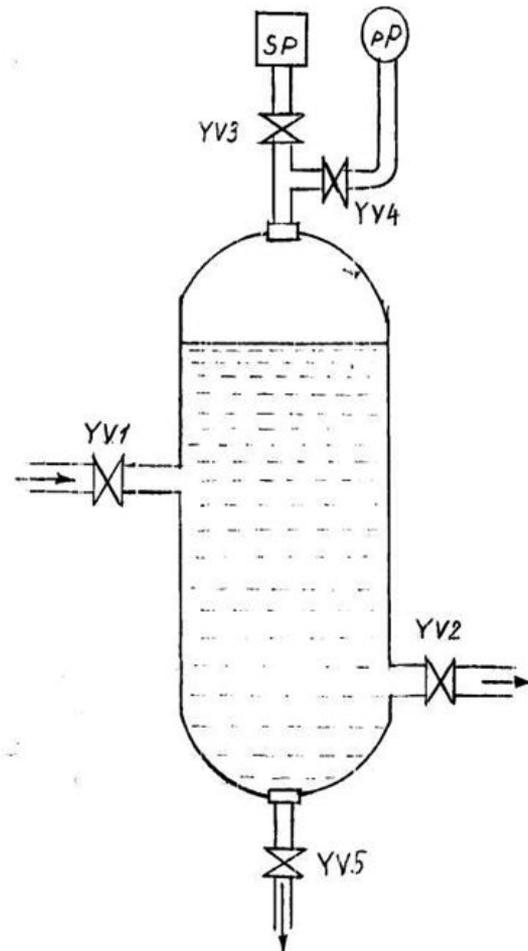
# В выпускной квалификационной работе, выделены следующие главы:

- Теоретическая.  
В теоретической части устройство и принцип действия судовых электрических насосов, а также основные параметры и характеристики.
- Практическая.  
В практической части основной системы управления электропривода насоса пресной воды судна, выбор аппаратуры управления, а также расчет мощности электродвигателя и выбор автомата.

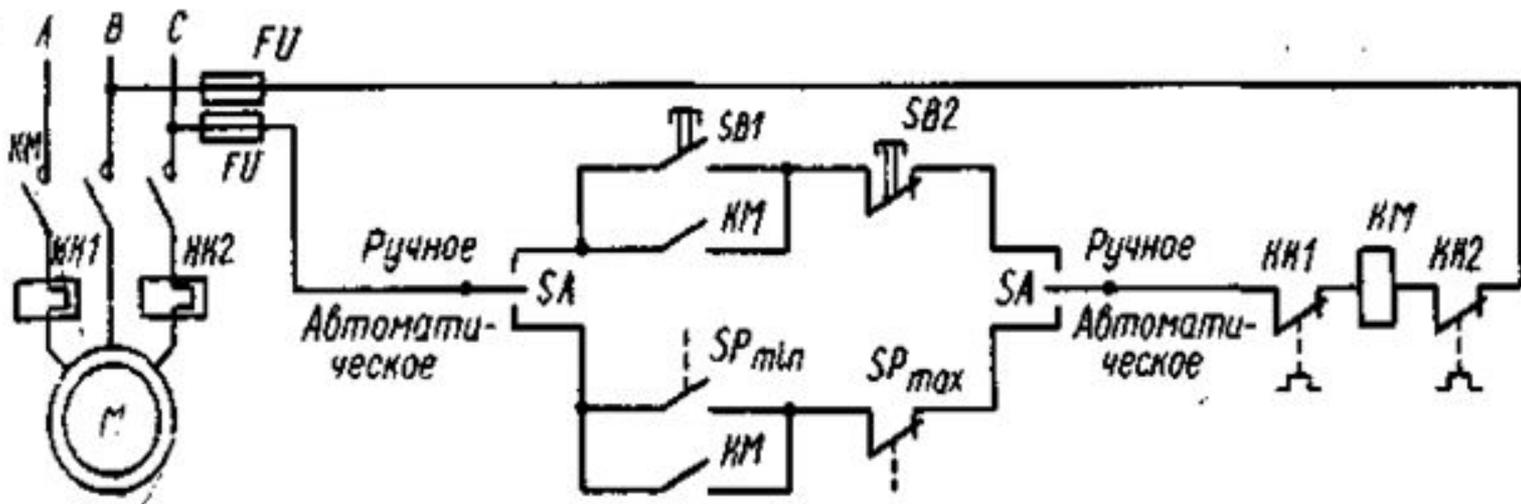
# Центробежный насос



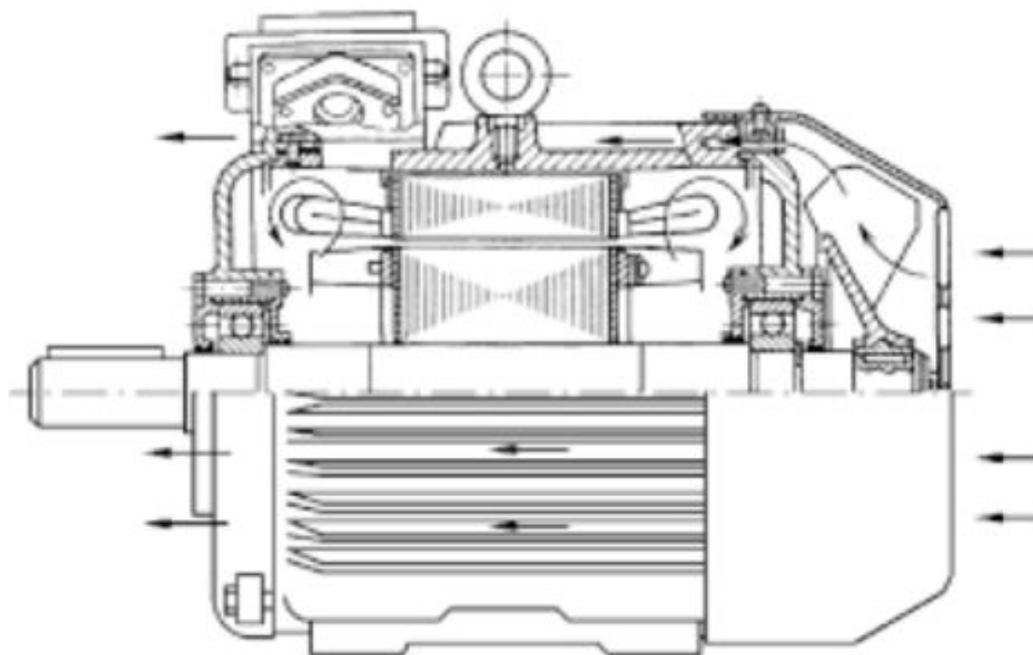
# Структурная схема гидрофора пресной воды



Принципиальная схема автоматического управления электроприводом центробежного санитарного насоса.



# Асинхронный двигатель марки 4А100S2У3



# Технические характеристики и данные асинхронного двигателя:

Тип двигателя	$P_{\text{ном2}}$ , кВт	$n_2$ об/мин	$\cos \varphi_{\text{ном}}$	$I_{\Omega}/I_{\text{ном}}$	$M_{\Omega}/M_{\text{ном}}$	$M_{\text{mfх}}/M_{\text{ном}}$	$\eta_{\text{ном}}$
4A100S2У3	4	2880	0,89	7,5	2,0	2,2	0,86

# Выводы :

- Разработана система управления насоса пресной воды.
- Система управления построена на элементной базе, обладающей большой надежностью и экономичностью, позволяющая осуществлять заданные режимы работы.



- Рассчитана мощность электродвигателя насоса, выбран электродвигатель и насос.
- Электропривод удовлетворяет требованиям электроприводов насосных установок по качеству переходных процессов и быстродействию.



# Спасибо за внимание!

