

ТЕМА ВЫПУСКНОЙ
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ:
МОДЕРНИЗАЦИЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СТАРТЕРА В
АВАРИЙНЫХ
ДИЗЕЛЬ- ГЕНЕРАТОРАХ

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: РАССМОТРЕТЬ КОМПЛЕКС ВОПРОСОВ СВЯЗАННЫХ С АВТОМАТИЗАЦИЕЙ УПРАВЛЕНИЯ АВАРИЙНЫМИ ДИЗЕЛЬ - ГЕНЕРАТОРАМИ

- Задачи современного этапа развития средств автоматизации следующие: определение рационального объема автоматизации судового энергетического оборудования; разработка требований к автоматизированному оборудованию по характеристикам, компоновке, размещению на судне, технологичности обслуживания и ремонта; унификация систем, т.е. рациональное сокращение числа элементов одинакового функционального назначения.

1. АВТОМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ АВАРИЙНЫХ ДИЗЕЛЬ- ГЕНЕРАТОРОВ ТЕПЛОХОДА ПРОЕКТА № 507
 - 1.1 Требования Российского Речного Регистра к автоматизации дизель-генераторов
 - 1.2 Технические характеристики оборудования теплохода проекта № 507 ...
 - 1.3 Принцип построения автоматики управления дизель-генераторов ДГ-25

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ РОССИЙСКОГО РЕЧНОГО РЕГИСТРА К АВТОМАТИЗАЦИИ АВАРИЙНЫХ ДИЗЕЛЬ - ГЕНЕРАТОРОВ

1. Дизель-генераторы должны иметь:

- автоматический пуск и остановку;
- дистанционный пуск и остановку из ходовой рубки или ЦПУ (для дистанционного пуска дизель-генератора допускается использование цепей системы автоматического управления);
- устройства при которых возможен немедленный прием нагрузки после запуска;

2. Автозапуск должен осуществляться по одному из параметров судовой сети:

- снижение напряжения ниже $0.85U_n$ или полному исчезновению;
- снижение частоты переменного тока ниже 45Гц.

3. Время от момента подачи сигнала на пуск до готовности к приему 100% - ной нагрузки не должно превышать:

- для находящихся в подогретом состоянии дизель-генераторов: с электростартерным пуском при мощности до 100 кВт – 15 с, более 100 кВт – 20 с; с воздушным пуском – 30 с.

4. Система автоматизации дизель-генераторов с электростартерным пуском должна обеспечивать 3 попытки пуска двигателя.

5. Пауза между отключением и повторным включением стартера не должна превышать – 5 с.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ТЕПЛОХОДА ПРОЕКТА № 507

На судах проекта № 507 применяется следующее электрооборудование:

1. Силовая сеть – переменное напряжение 380/220 в

2. Сеть освещения оборудования камбуза и отдельных силовых потребителей

□ – переменное напряжение 220/127 в

3. Сеть машинных телеграфов, рулевых указателей и освещения шкал тахометров - переменное напряжение 127 в

4. Сеть отдельных потребителей – постоянное напряжение 115/24в

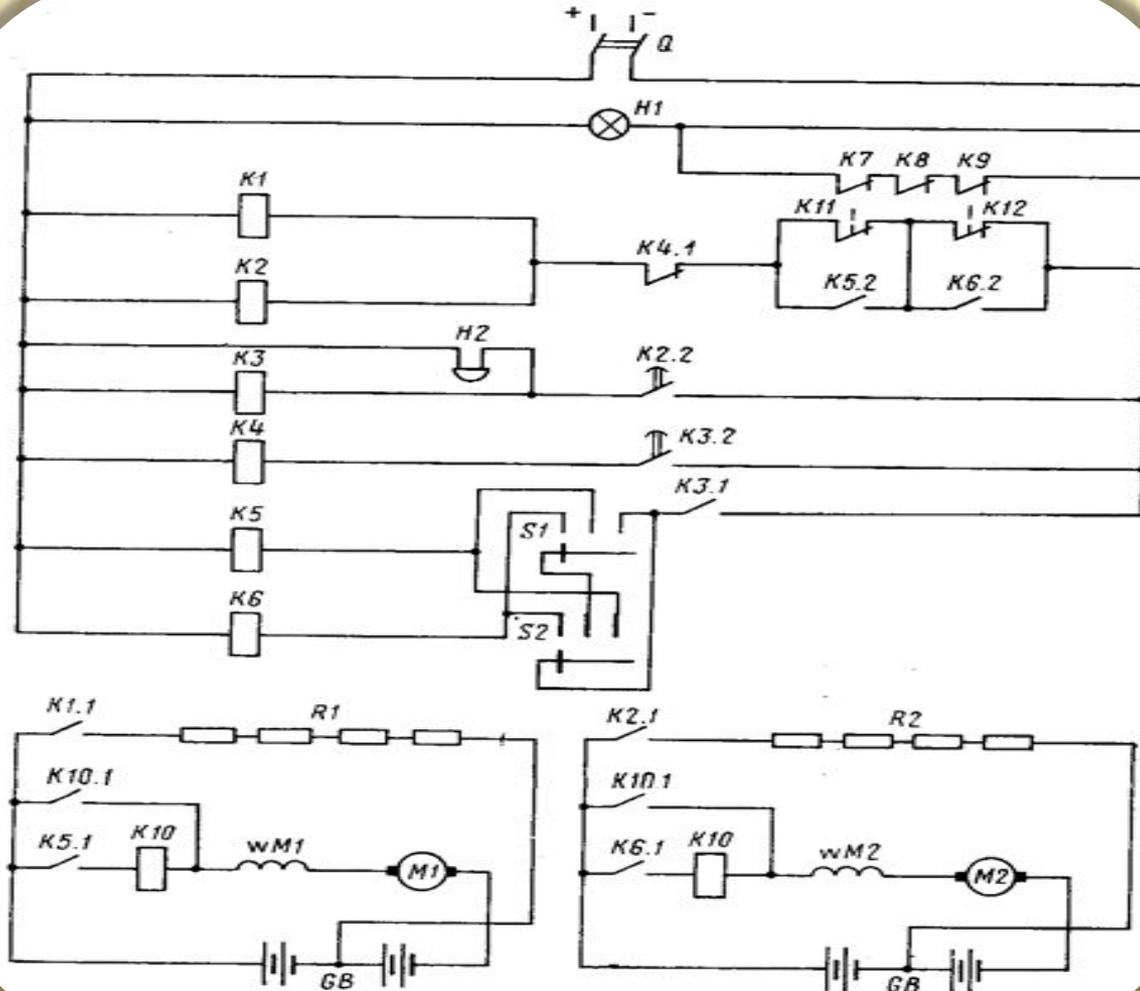
5. Переносное освещение – переменное напряжение 25/12 в

6. Дизель-генераторы - ДГР 100/750 в количестве – 2, дизель 6NVD24/6Ч, мощность – 150 кВт, частота вращения 750 об/мин, пуск – воздухом, давлением до 30 кгс/см. Управление – дистанционное автоматическое, электропневматическое. Генератор – ГСС 103-8, род тока – переменный, напряжение 400/230 в, мощность 100 кВт.

7. Дизель-генератор стояночный – ДГ-25 в количестве – 2, дизель 4Ч 10.5/13, мощность – 40 кВт, частота вращения 1500 об/мин, пуск электростартером.

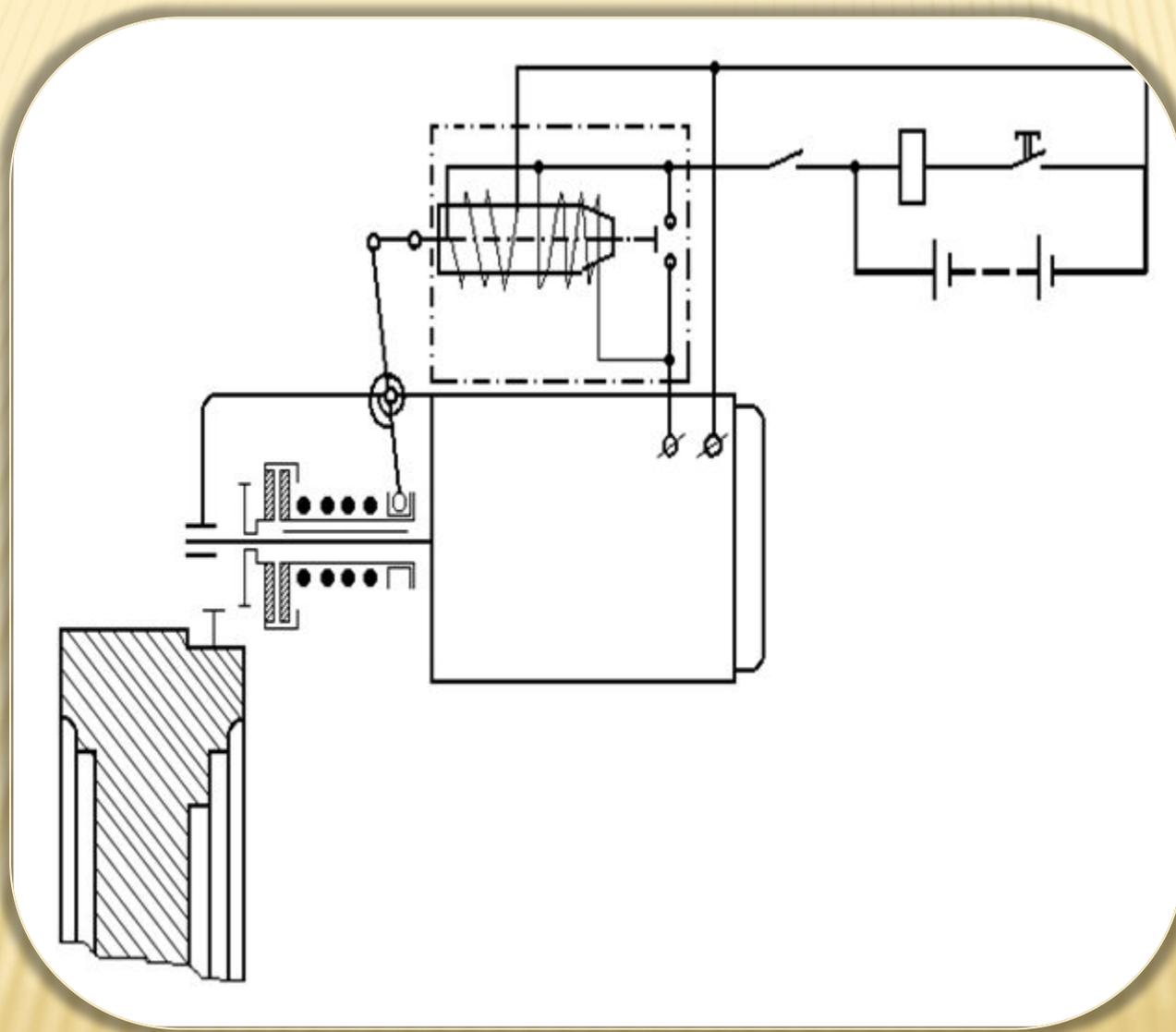
Генератор ДГС-92/4, род тока – переменный, напряжение 400/230 в, мощность 50 кВт.

ПРИНЦИП ПОСТРОЕНИЯ АВТОМАТИКИ УПРАВЛЕНИЯ ДИЗЕЛЬ – ГЕНЕРАТОРОВ ДГ-25

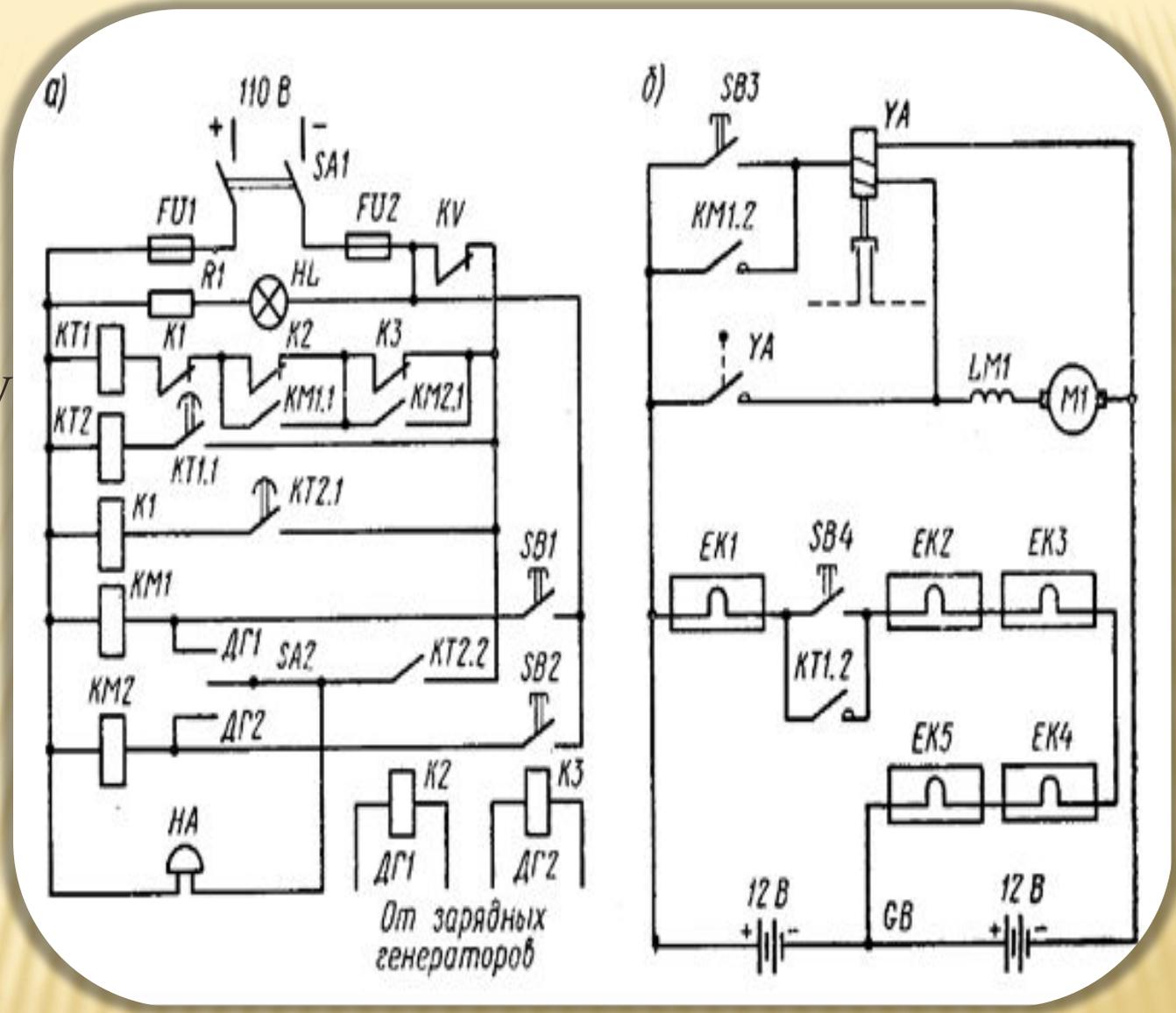


Во второй главе были рассмотрены
кинематическая схема СТ-25,
электрическая схема управления ДАУ ДГ-
25 , предлагаемый вариант стартера без
муфты трения

□ Кинематическая схема СТ – 25 с муфтой трения

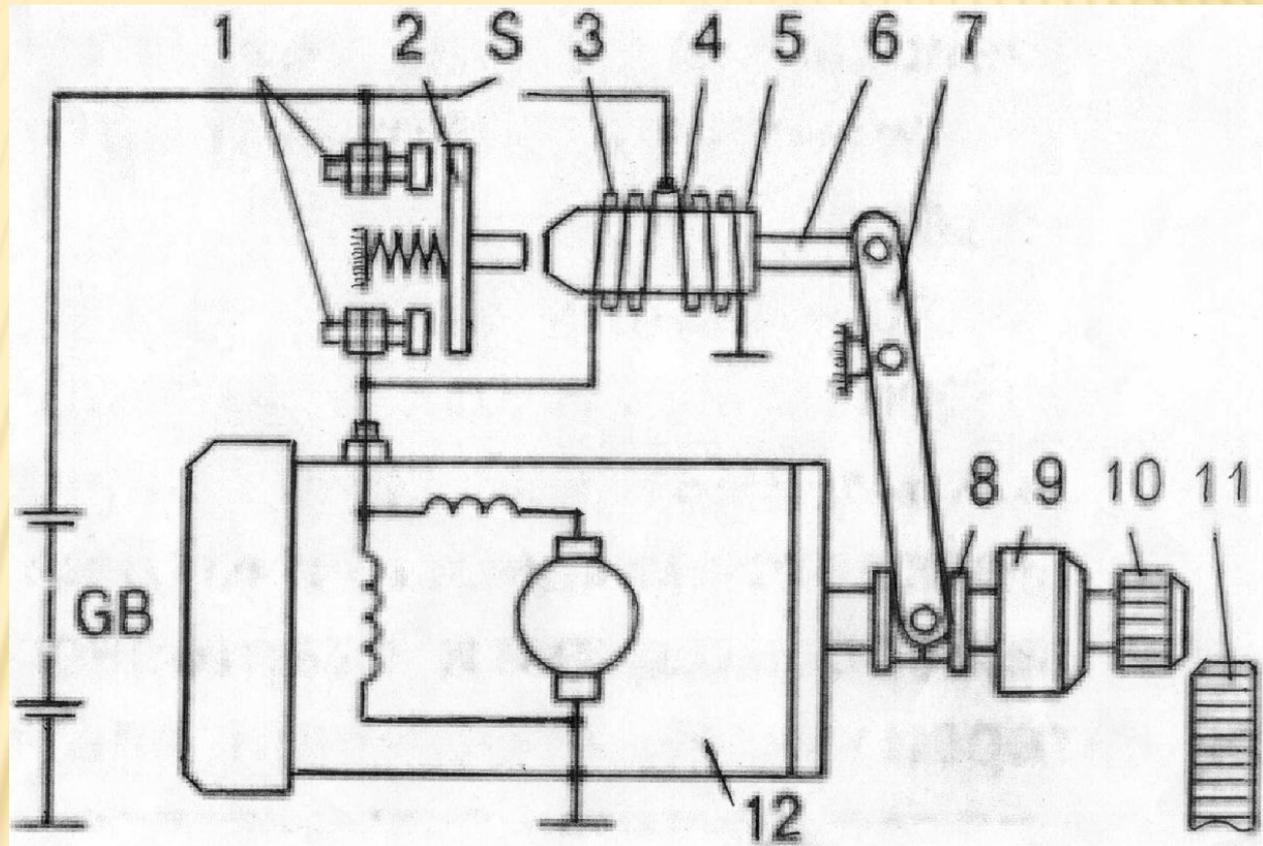


Электрическая
 схема
 управления ДАУ
 ДГ- 25



□ Схема

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ
СТАРТЕР БЕЗ
МУФТЫ
ТРЕНИЯ



1. В главе 3 были рассмотрены вопросы

3 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
АВТОМАТИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ
(ДАУ) ТЕПЛОХОДА ПРОЕКТА № 507

3.1 Техническая эксплуатация ДАУ ДГ-25

3.2 Неисправности системы автоматики ДАУ ДГ-25 и
способы их устранения

3.3 Перспективы развития автоматического управления ДАУ ДГ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ДАУ ДГ-25



Дизель-генераторы (ДГ) с дистанционным или автоматическим вводом в действие должны находиться в постоянной готовности к действию. Цепи возбуждения таких ДГ должны находиться в состоянии, обеспечивающем немедленный ввод в действие. Отключение средств дистанционного или автоматического ввода в действие и переход на ручное управление разрешается при проверке технического состояния (в том числе при измерении сопротивления изоляции), техническом обслуживании или ремонте, а также при неисправности.

□ Генератор не самовозбуждается, Причины: обрыв в цепях подключения выпрямителя начального пуска в цепи ротора и генератора начального пуска.

□ Способы устранения: проверить монтаж и устранить обрыв.

Напряжение генератора на холостом ходу понижено и при изменении сопротивления установки не возрастает до номинального,

Причины: обрыв в цепях обмотки напряжения или во вторичных обмотках.

Способы устранения: проверить монтаж и устранить обрыв. Причины: повреждены силовые селеновые выпрямители. Способы устранения: найти поврежденный выпрямитель и заменить.



НЕИСПРАВНОСТИ СИСТЕМЫ АВТОМАТИКИ ДАУ ДГ-25 И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ



ВКЛ/ВЫКЛ



СТАРТ/СТОП



ДВИГАТЕЛЬ
ГЕНЕРАТОР

Перспективы развития автоматического управления ДАУ ДГ

Автоматизации судов предшествовала большая работа по внедрению дистанционного автоматического управления (ДАУ) дизель-генераторов.

МикроэлектАвтоматизации судов предшествовала большая работа по внедрению дистанционного автоматического управления (ДАУ) дизель-генераторов.

Микроэлектромеханические системы (МЭМС) представляют собой интегральные устройства, системы с размерами в диапазоне от нескольких микрометров до миллиметров, которые объединяют в себе механические, электрические и электронные компоненты. В МЭМС используются или механические свойства кремния, или одновременно электрические и механические его свойства. МЭМС состоит из механических микроструктур, микродатчиков, микроактюаторов (исполнительных устройств) и микроэлектроники, объединенных одним кремниевым чипом.

Микродатчики обнаруживают изменения в окружающей среде, измеряя механические, тепловые, магнитные, химические или электромагнитные величины. Микроэлектроника обрабатывает эту информацию и передает ее микроактюаторам для создания нужных воздействий.

ромеханические системы (МЭМС) представляют собой интегральные устройства, системы с размерами в диапазоне от нескольких микрометров до миллиметров, которые объединяют в себе механические, электрические и электронные компоненты. В МЭМС используются или механические свойства кремния, или одновременно электрические и механические его свойства. МЭМС состоит из механических микроструктур, микродатчиков, микроактюаторов (исполнительных устройств) и микроэлектроники, объединенных одним кремниевым чипом.

Микродатчики обнаруживают изменения в окружающей среде, измеряя механические, тепловые, магнитные, химические или электромагнитные величины. Микроэлектроника обрабатывает эту информацию и передает ее микроактюаторам для создания нужных воздействий.

- В заключении необходимо отметить, что системы дистанционного автоматического управления (ДАУ) являются одним из важных средств комплексной автоматизации судов. Это позволяет работать судовой команде без постоянной вахты в машинном отделении. ДАУ ДГ повышает оперативность управления, так как команды и контроль параметров выполняются непосредственно судоводителем, а не через вахтенного в машинном отделении.

□ Спасибо за внимание курсант Горячев Р.Р
доклад закончил.