

значениях эквивалентной индуктивности цепи якоря СД. Этим обеспечивается эффективное регулирование тока разряда СБ на этапах коммутации секций источника и в начальный момент пуска.

Представляется, что подобного рода системы, не смотря на их повышенную сложность, займут свое место в регулируемом СЭП установок, которые снабжены двигателями большой мощности, а также в условиях экстремальных температур, когда запуск ДВС максимально затруднен.

В.И. Самулев, В.В. Александров, Ю.П. Мухин
 ФБОУ ВПО «ВГАВТ»

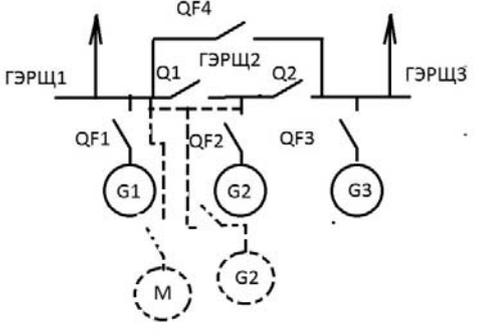
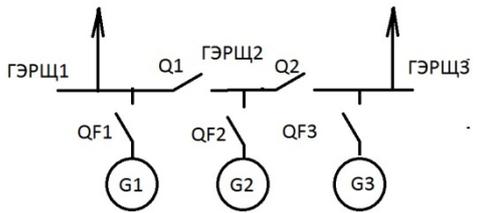
ПОВЫШЕНИЕ НАДЁЖНОСТИ СУДОВОЙ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ ТЕПЛОХОДА ПРОЕКТА «92-016»

Теплоходы проекта «92-016» строились в Чехословацкой социалистической республике на судовой верфи «Словенско Лоденице», г. Комарно с 1973 года. Данные теплохода: длина – 135,75 м; ширина – 16,80 м; высота борта – 5,05 м; осадка (средняя) – 2,83 м; скорость – 26,1 км/ч; пассажировместимость – 400 чел.; число мест экипажа – 83; автономность – 10 суток; мощность электроэнергетической установки – 630 кВА; напряжение – 400 В.

Учитывая сроки постройки и введения в эксплуатацию проблема электроснабжения судна весьма существенна. В данной статье изложены результаты расчёта надёжности существующих и предложенных схем главного тока электроэнергетической установки теплохода.

Расчёт надёжности проводился методом минимальных сечений.

Данные расчётов и схемы приведены ниже в таблице:

	Отказ элементов СЭЭС	Коэффициент готовности
	Генератор G ₁ Генератор G ₂ ГЭРЩ 1 ГЭРЩ 2 Q1 (секционный автомат)	0,9675 0,97916 0,9592 0,97916 0,9896

	Отказ элементов СЭЭС	Коэффициент готовности
	Генератор G ₁ Генератор G ₂ Генератор G ₃ Q1 (секционный автомат) ГЭРЩ 3	0,9891 0,98927 0,9697 0,9596 0,9596

Выводы:

1) Как видно из расчётов коэффициента готовности (вероятность безотказной работы) схема №2 более надёжна, чем схема №1 в случае отказа генератора G2. В то же время схема №3 существенно надёжнее при отказах G1, G2, Q1 и ГЭРЩ3

2) При модернизации схемы №2 существует возможность проводить запуски потребителей большой мощности с большим провалом напряжения, чем это регламентируется Речным регистром, и это не будет сказываться на работе основных потребителей.

3) Использование дополнительных перемычек благоприятно сказывается на надёжности системы электроснабжения, но следует отметить важность их месторасположения.

Список литературы:

[1] Самулеев В.И. Судовые электроэнергетические системы. Н.Новгород ВГАВТ. 2011 г. 444 с.
 [2] Самулеев В.И., Малышев В.К. Основы технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматизации. Н.Новгород. ВГАВТ. 2008 год. 151 с.
 [3] Техническая документация теплохода проекта «92-016»

В.Г. Сугаков, Ю.С. Малышев
 ФБОУ ВПО «ВГАВТ»

**МЕТОД КОНСТРУКТИВНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ БЛИЗОСТИ
 КАК ИНСТРУМЕНТ СИНТЕЗА СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ
 СУДОВЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СТАНЦИЯМИ**

Анализ систем автоматического управления (САУ) судовыми электрическими станциями (СЭС) эксплуатируемых судов показывает, что системы управления электростанциями выполняются на различной элементной базе, в том числе с использованием импортных программируемых контроллеров различных типов. Как правило, такие системы работают до первого отказа, который не может быть устранён судовым персоналом, тем более в случае отсутствия электротехнического персонала. Иногда, это связано с отсутствием принципиальных схем и программного кода контроллеров в документации импортных САУ. В таких условиях ужесточаются требования к обеспечению повышенной надёжности и аппаратурной унификации САУ СЭС. Однако САУ СЭС эксплуатируемых судов не являются унифицированными. Они привязаны к конкретным типам первичных двигателей (ПД), генераторам и их мощностям.

СЭС является совокупностью систем, обеспечивающих работу ПД и генератора. Нарушение функционирования любого из элементов этих систем может привести к