

ОКР «Изоляция»

«Разработка серии устройств контроля изоляции судовых ЭЭС постоянного и переменного тока и создание технологии их изготовления»

Головной исполнитель – ОАО «ВНИИР-Прогресс»

Основные полученные практические результаты.

- Разработаны устройства контроля изоляции типов УКИ-51Р, УКИ-52Р, УКИ-53Р, УКИ-01Р. Разработана конструкторская и технологическая документация, программное обеспечение. Проведены предварительные и государственные испытания. Получено свидетельство о типовом одобрении выданное Российским морским регистром судоходства.

Устройства контроля предназначены для непрерывного автоматического контроля сопротивления изоляции между фазами (полюсами) и корпусом в изолированных от корпуса сетях переменного, постоянного (выпрямленного) и двойного рода тока с возможностью передачи информации на вышестоящий уровень управления.



Область применения

В соответствии с требованиями РМРС устройства контроля изоляции должны устанавливаться в каждой изолированной судовой электроэнергетической системе для контроля величины сопротивления изоляции токоведущих частей относительно корпуса судна.

Результаты работы предполагается использовать при проектировании ЭЭС объектов морской техники:

- КБ-проектантами морской техники;
- предприятиями-изготовителями судового электрооборудования;
- заводами-строителями судов и морской техники.

Разработанные устройства контроля сопротивления изоляции могут быть установлены на следующих видах техники: ледоколы, транспортные суда высоких ледовых классов для Северного морского пути, добывающие и перерабатывающие платформы для мелководных и для глубоководных акваторий, плавучие энергоблоки, суда, плавательные средства и морские сооружения обеспечения морской нефтегазодобычи, суда технического флота и др.

Сведения о конкурентоспособности и возможности замещения импорта

Разработанный ряд устройств контроля изоляции обеспечивает уровень мировых аналогов, а так же превосходит зарубежные аналоги по следующим техническим параметрам:

- уменьшено энергопотребления (относительно Schneider Electric до 11 Вт);
- увеличено значения номинального напряжения контролируемой сети (относительно Schneider Electric до 690 В);
- расширен диапазон напряжений питания (относительно АВВ до 440 В переменного тока частотой 50 Гц);
- увеличено значения максимально допустимой емкости «сеть-земля» до 600 мкФ;
- увеличен диапазон рабочих температур (относительно Schneider Electric до -25...60 °С);
- использована отечественная элементная база.

Сравнения параметров устройств контроля изоляции разработанных ОАО «ВНИИР-Прогресс» с зарубежными аналогами:

| Фирма | ВНИИР-Прогресс | Schneider Electric | ABB | |
|--|--------------------------------|----------------------------|--------------------------|------------------------|
| Тип устройства | Серия УКИ-ХХР | IM400 | CM-IWN.4 | |
| Контролируемая сеть | напряжение, В | ~ 0 – 690 = 0 – 440 | ~ 0 – 480, = 0 – 480 | ~ 0 – 400 = 0 – 600 |
| | емкость, мкФ, не более | 600 | 500 | 500 |
| Уставки, кОм: | предупред. | 1 – 999 | 1 – 1000 | 2 – 200 |
| | аварийная | 0,1 – 500 | 0,4 – 500 | 1 – 100 |
| Время срабатывания, с, не более | 30 | 40 | 15 | |
| Время задержки, с | 0 – 300 | 0 – 120 | – | |
| Запрет инжекции | + | + | – | |
| Интерфейс RS-485 | + | + | – | |
| Выходные реле, шт. | 2 | 2 | 2 | |
| Напряжение питания, В | ~ 220 , ~ 380 = 220 , = 400 | ~ 110 – 440 = 110 – 440 | ~ 24 – 240 = 24 – 240 | |
| Потребляемая мощность, Вт, не более | 11 | 25 | 3,5 | |
| Габаритные размеры, мм | 150 x 150 x 99 | 159 x 123 x 90 | 45 x 86 x 104 | |
| Масса, кг, не более | 1,6 | 0,75 | 0,24 | |
| Диапазон рабочих температур, °С | от -25 до 60 | от -25 до 55 | от -25 до 60 | |
| Сертификат РМРС | + | + | + | |