

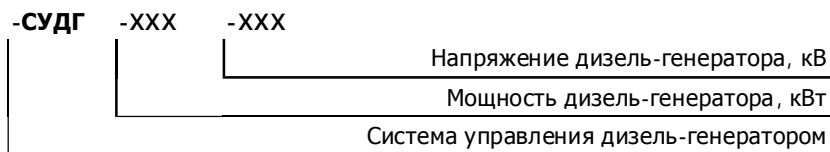


## **СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОРОМ СУДГ**

### **НАЗНАЧЕНИЕ**

Система автоматического управления дизель-генератором СУДГ предназначена для автоматизации второй степени по ГОСТ 14228-80 ряда дизель-генераторов с приводными двигателями от 800 до 3600 кВт. Генератор имеет бесщеточную систему возбуждения, которая состоит из синхронного бесщеточного возбудителя и автоматического регулятора возбуждения, который встроен в щит управления дизель-генератором.

### **СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ**



**Рис. 1** Система управления СУДГ-1000-6,3 для дизеля 8ЧН32/40 (ОАО "РУМО" г. Н. Новгород) и генератора ГСД-1000-1000 (ОАО ХК "Привод", г. Лысьва)

Щит управления дизель-генератором со встроенным автоматическим регулятором возбуждения и синхронизатором обеспечивает:

- І запуск приводного двигателя от кнопки "Пуск";
- І выполнение алгоритмов запуска и остановка приводного двигателя;
- І начальное возбуждение генератора;
- І номинальные и перегрузочные режимы работы генератора;
- І ручное и автоматическое регулирование напряжения генератора (уставку напряжения) в пределах от минус 10 до плюс 5% номинального значения при номинальной нагрузке и на холостом ходу;
- І включение генератора на параллельную работу методами самосинхронизации при скольжении не более 5 %, ручной точной синхронизации;
- І включение генератора на параллельную работу методом автоматической точной синхронизации;
- І установку статизма, внешних характеристик по реактивному току в пределах уставки с допустимым отклонением  $\pm 1\%$ ;
- І поддержание задаваемого уставкой напряжения на выводах генератора с точностью не хуже 1% относительно установленной статической характеристики. При этом величина статизма регулирования по реактивному току может устанавливаться в диапазоне от 0 до 10%;
- І форсировку тока возбуждения до заданных значений по кратности при возмущениях, вызвавших снижение напряжения на выводах генератора на 10-20% и более;
- І устойчивое регулирование тока возбуждения генератора при резкопеременных нагрузках, вплоть до отдельных

набросов нагрузки, вызванных одновременным включением асинхронных двигателей с общей мощностью до 30% номинальной мощности генератора;

l устойчивое распределение реактивной мощности без использования группового регулирования или поперечных уравнительных связей между несколькими, параллельно включенными на уровне генераторного напряжения генераторами соизмеримой мощности;

l гашение поля генератора в аварийных режимах;

l остановку приводного двигателя с помощью кнопок "Стоп" или "Аварийный стоп";

l защиту генератора: от повышенного напряжения на статоре, от перегрева сердечника и обмоток статора, подшипника, от перегрузок по току свыше 10%, от обратного потока мощности, от повреждений в системе возбуждения генератора, от потери возбуждения, от пробоя вентиля вращающегося преобразователя, от коротких замыканий в цепи якоря возбуждителя, от резкого увеличения нагрузки свыше 25%;

l защиту приводного двигателя (остановку) по сигналам от датчиков приводного двигателя: от низкого давления масла, от высокой температуры воды, от высокой температуры масла, от высокой температуры (резерв), от высокой частоты вращения (разнос);

l предусмотрено запоминание и расшифровка причин остановки двигателя;

l измерение: напряжения статора; частоты тока статора, тока статора в одной фазе, тока возбуждения бесщеточного возбуждителя, активной мощности, реактивной мощности, температуры обмотки статора и подшипника;

l световую сигнализацию режимов работы и аварии;

l предупредительную сигнализацию предварительного состояния приводного двигателя;

l учет наработки при помощи счетчика моточасов;

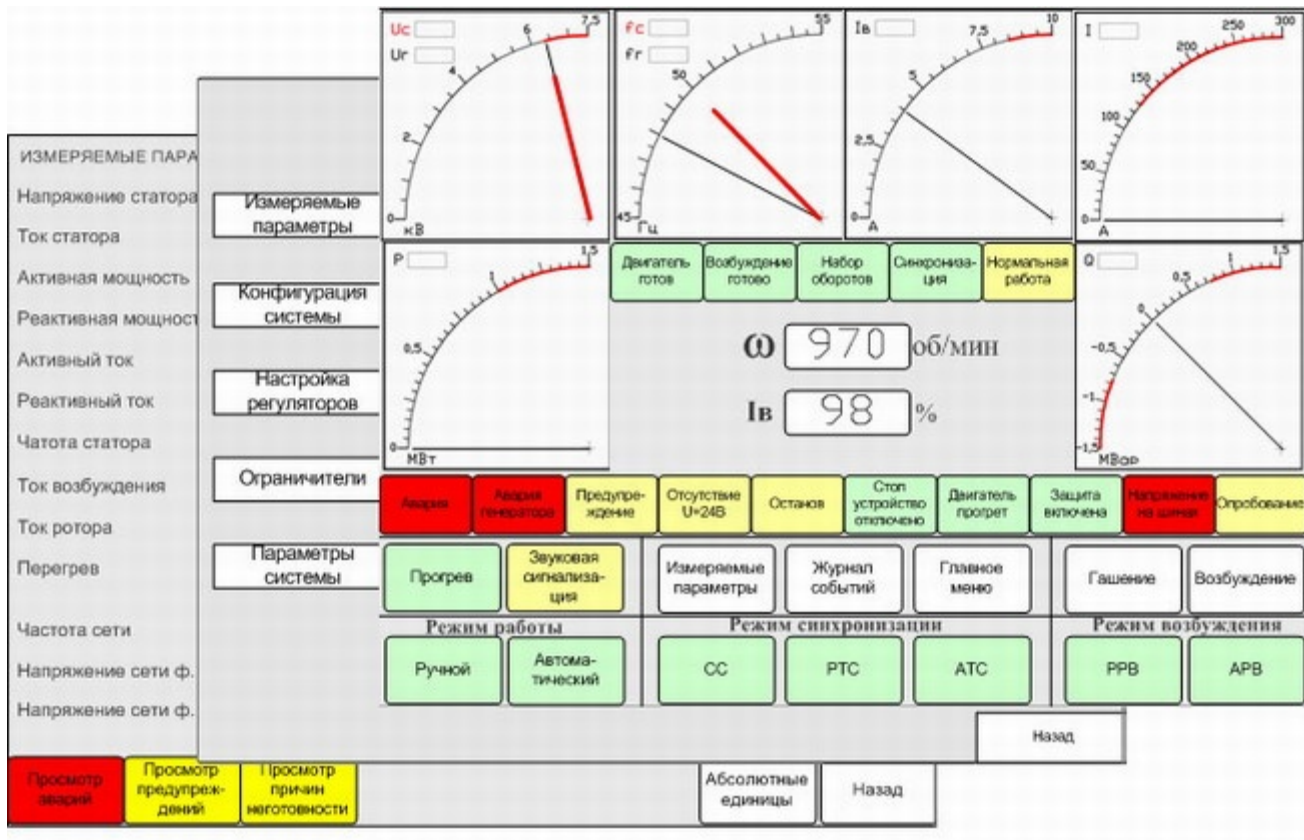
l питание электронных приборов напряжением 24В постоянного тока мощностью 100Вт;

l предварительный прогрев двигателя.

#### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СУДГ-1000-6,3

<b>Общие</b>	
Климатическое исполнение	УХЛ4
Степень защиты	IP21
<b>Регулятора возбуждения</b>	
Номинальный выходной ток	6.3 А
Номинальное выходное напряжение	75 В
Кратность форсировки по току и напряжению возбуждения, о.е., не менее	2.5
Напряжения питания цепей переменного тока	85...265 В
Потребление мощности по цепям переменного тока	
в номинальном режиме не более	450 Вт
в режиме форсировки не более	3,000 Вт
Частота источника питания	50±5 Гц
Напряжение источника питания	220 В
<b>Синхронизатора</b>	
Напряжение измерительных цепей по каналам напряжения генератора и сети, номинальное	105 В ±20%
Макс. допустимая разность напряжения генератора и сети	3%
Макс. допустимая частота скольжения для включения генератора в сеть	0.1...0.5 Hz
Диапазон времени опережения включения выключателя	0...1.0 sec

Система управления дизель-генератором СУДГ выполнена в небольшом шкафу навесного исполнения. СУДГ со встроенным автоматическим регулятором возбуждения получает сигналы от дизель-генераторной установки ДГУ и реализует алгоритмы управления приводным двигателем, возбуждителем, а также выполняет необходимую аварийно-предупредительную сигнализацию и защиты. Информация о текущем состоянии ДГУ, информация по управляющим параметрам и ряду других параметров подробно отображается на сенсорной панели оператора. СУДГ изготовлена на базе современной микропроцессорной техники, что повышает ее надежность и позволяет полностью избежать элементов, изменяющих со временем свои параметры и как следствие параметры системы.



Применение сенсорной панели оператора в составе СУДГ позволяет существенно снизить количество органов управления на шкафу, увеличить объём отображаемой информации о состоянии ДГУ, сделать работу с изделием удобной и доступной. Сенсорная панель оператора позволяет осуществлять многоуровневый доступ к информации о текущих параметрах системы, журналу событий с записями всех параметров системы на момент возникновения события, а также выполнять настройку параметров оперативными службами и (или) инженерным составом, таким образом, обеспечивается надежность в работе и удобство в обслуживании ДГУ.

**Опционально, системой управления СУДГ могут быть реализованы следующие функции:**

- l Управление группой ДГУ;
- l Автоматическое распределение активной и реактивной мощности в группе при параллельной работе на сеть или автономную нагрузку;
- l Автоматический пуск электростанций находящихся в резерве при дефиците мощности;
- l Автоматический останов части работающих электростанций при избытке мощности;
- l Дистанционное управление и контроль любой электростанции в группе по цифровому интерфейсу.