

## **Тренажер судовой электростанции DGS-4000**



**Имитация неисправностей и аварийных режимов двигателей и электрической сети**

**Тренажер максимально приближен к судовой электростанции**

**Адаптация к нуждам заказчика**

**Низкое энергопотребление**

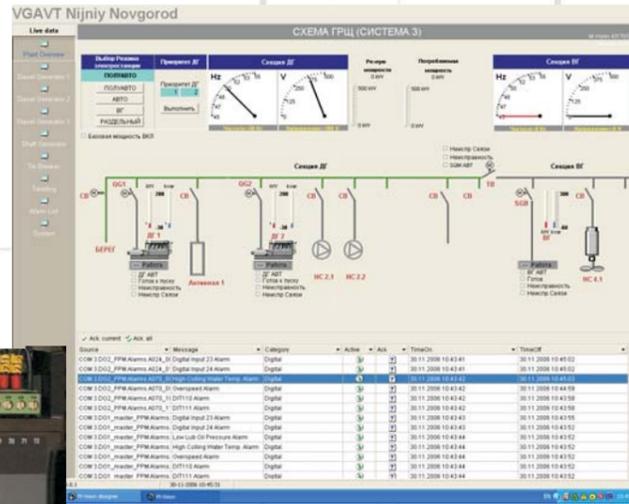


Тренажер состоит из четырех секций ГРЩ и одной АРЩ. В состав ГРЩ включены две секции дизель-генераторов, секция валогенератора и секция управления. АРЩ связан переключкой с ГРЩ. В тренажере предусмотрен ручной и автоматический режимы управления, в том числе, ручная синхронизация с береговой сетью.

АРЩ обеспечивает контроль напряжения на своих шинах и, в случае его провала, автоматический пуск АДГ. При восстановлении напряжения на ГРЩ производится автоматическое переключение АРЩ на ГРЩ (через обесточивание) с последующей остановкой АДГ.

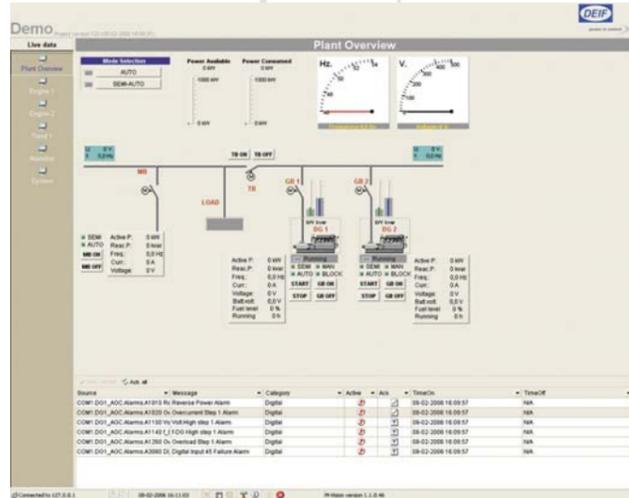
В состав тренажера входит активная, индуктивная и емкостная нагрузки. В тренажере реализовано дистанционное управление и контроль электростанции с помощью компьютеров (Автоматические Рабочие Места - АРМ), объединенных в локальную сеть.

- Система управления электростанцией создана на базе контроллеров PPM (DEIF, Дания), которые выполняют следующие функции защиты и управления:
- Защиты двигателя и генераторного агрегата;
  - Управление двигателем;
  - Синхронизация и распределение активной/реактивной мощности;
  - Управление резервом мощности на шинах ГРЩ;
  - Управление пуском мощных потребителей;
  - Поддержка протокола Modbus.



Система управления тренажера поддерживает следующие автоматические режимы работы электростанции:

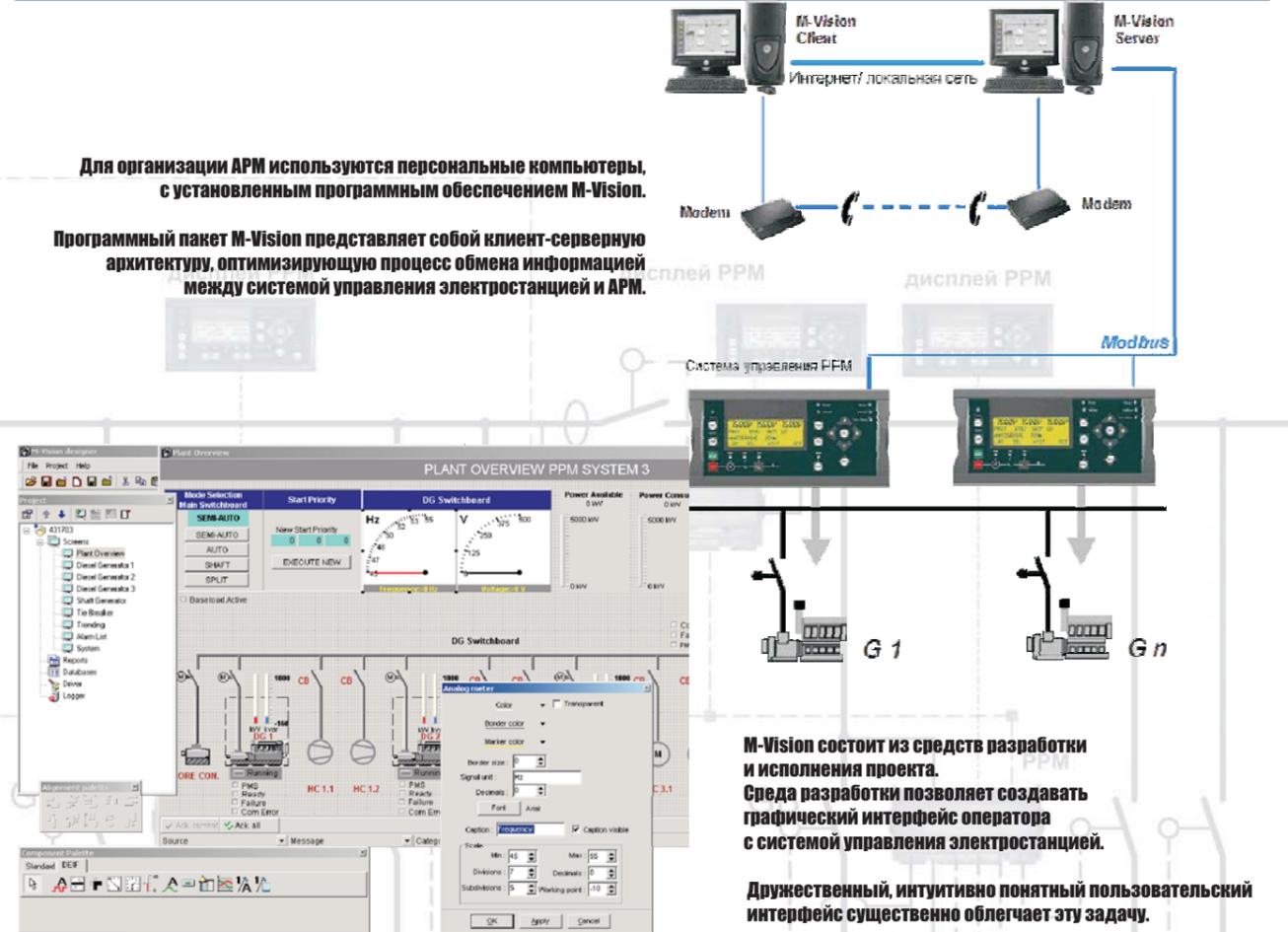
- Режим питания от дизель-генераторов: секционный автомат замкнут и ДГ работают на обе секции ГРЩ;
- Режим питания от валогенератора: секционный автомат замкнут и ВГ работает на обе секции ГРЩ;
- Раздельный режим работы: секционный автомат между секциями валогенератора и дизель-генераторов отключен, а секции получают питание от соответствующих источников.



- Система управления тренажера поддерживает следующие ручные режимы работы электростанции:
- Пуск/остановка генераторных агрегатов;
  - Ручная точная синхронизация генераторных агрегатов между собой и с берегом;
  - Ручное распределение активной и реактивной мощности.

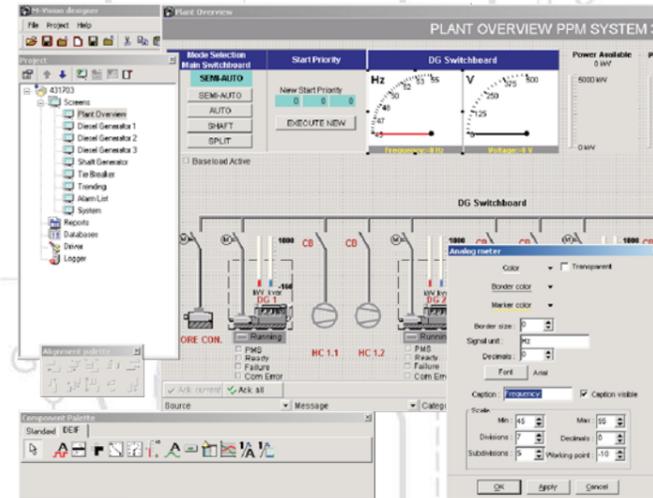
Тренажер обеспечивает имитацию неисправностей дизель-генераторных агрегатов.

Наличие активной, индуктивной и емкостной нагрузок позволяет демонстрировать работу электростанции под нагрузкой в различных ее сочетаниях.



Для организации АРМ используются персональные компьютеры, с установленным программным обеспечением M-Vision.

Программный пакет M-Vision представляет собой клиент-серверную архитектуру, оптимизирующую процесс обмена информацией между системой управления электростанцией и АРМ.



M-Vision состоит из средств разработки и исполнения проекта. Среда разработки позволяет создавать графический интерфейс оператора с системой управления электростанцией.

Дружественный, интуитивно понятный пользовательский интерфейс существенно облегчает эту задачу.

- Генераторные агрегаты имитируются с помощью 3-х фазного синхронного генератора, приводимого во вращение асинхронным двигателем. Двигатель, в свою очередь получает питание от частотного преобразователя, воздействием на который осуществляется регулировка частоты вращения двигателя. Синхронные генераторы оснащены регуляторами напряжения, что позволяет осуществлять распределение реактивной мощности между работающими машинами.

