

МОДЕЛЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ С РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТОЙ

Компьютерное исполнение

МЭС-РЗ-СК



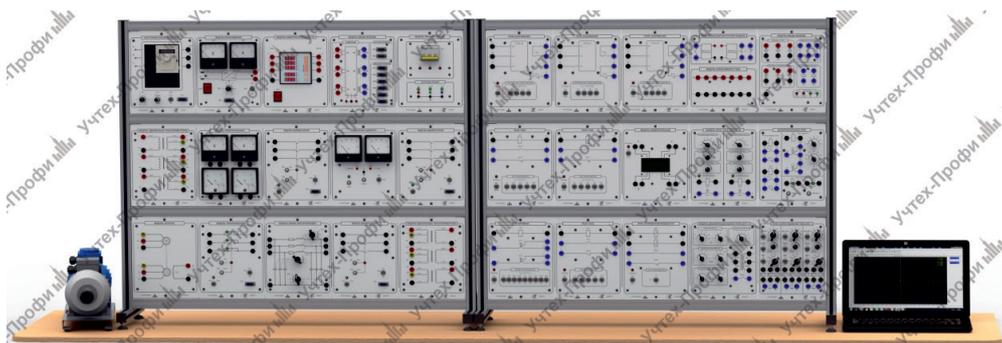
Состав:

1. Модуль питания стенда.
2. Модуль трехфазной сети.
3. Модуль измерителя мощности.
4. Модуль измерительный №1.
5. Модуль «Измеритель скорости».
6. Модуль возбуждения.
7. Модуль «Частотный преобразователь».
8. Модуль однофазных трансформаторов (2 шт).
9. Модуль линии электропередач.
10. Модуль выключателя (2 шт).
11. Модуль синхронизации.
12. Модуль агрегата.
13. Модуль ввода-вывода с платой ввода-вывода №1.
14. Модуль высокочастотной защиты и оперативного тока.
15. Модуль «Реле тока» (3 шт).
16. Модуль «Реле напряжения» (3 шт).
17. Модуль «Реле времени».
18. Модуль «Реле направления мощности».
19. Модель реле тока типа РТ-80.
20. Модуль «Дополнительные реле».
21. Модель дифференциального реле типа ДЗТ-11.
22. Модель реле сопротивления типа КРС-1.
23. Модуль измерительный №2.
24. Модуль ввода-вывода с платой ввода-вывода №2.
25. Электромашинный агрегат (асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором, универсальная машина переменного тока, энкодер).

Технические характеристики:

Характеристики	МЭС-РЗ-СК	МЭС-РЗ-НН
Габариты, мм	3200x1650x650	2140x950x450
Масса, кг	270	180
Напряжение электропитания, В	3x380	3x380
Потребляемая мощность, ВА	1300	1150

МЭС-РЗ-НН



Перечень лабораторных работ:

Раздел «Релейная защита в электроэнергетических системах»

1. Испытание реле тока.
2. Испытание реле напряжения.
3. Испытание реле времени.
4. Испытание реле тока с ограниченно-зависимой выдержкой времени.
5. Испытание реле направления мощности.
6. Испытание дифференциального реле.
7. Испытание реле сопротивления.
8. Токовая отсечка ЛЭП.
9. Максимальная токовая защита ЛЭП с независимой выдержкой времени.
10. Максимальная токовая защита ЛЭП с пуском по напряжению.
11. Максимальная токовая защита ЛЭП с ограниченно-зависимой выдержкой времени.
12. Токовая направленная защита ЛЭП.
13. Токовая защита трансформатора (ТО, МТЗ, защита от перегрузки).
14. Дифференциальная защита трансформатора.
15. Дистанционная защита ЛЭП.

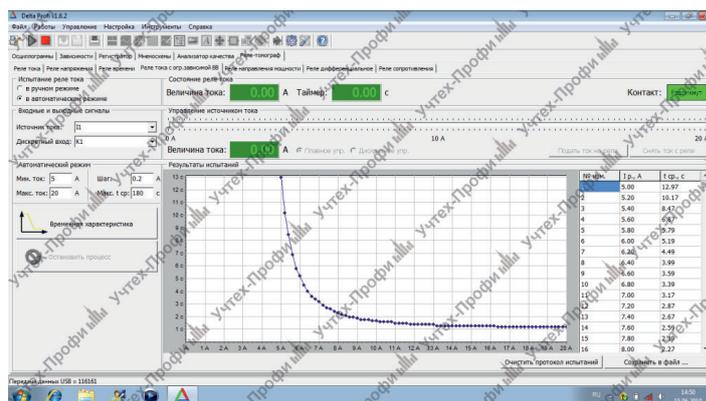
Раздел «Автоматика электроэнергетических систем»

1. Автоматическое повторное включение линии электропередачи.
2. Автоматическое регулирование частоты и активной мощности синхронного генератора.
3. Автоматическое регулирование возбуждения синхронного генератора (АРВ).
4. Автоматическая синхронизация генератора с сетью.

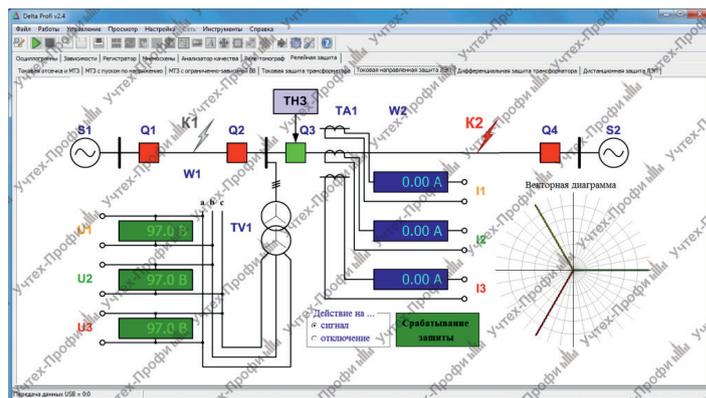
Раздел «Переходные процессы в электроэнергетических системах»

1. Анализ переходных процессов при трехфазном КЗ в электрической сети, питающейся от источника бесконечной мощности.
2. Анализ переходных процессов при несимметричных КЗ в электрической сети, питающейся от источника бесконечной мощности.
3. Исследование процесса синхронизации натурального синхронного генератора с сетью и регулирования его активной и реактивной мощностей.
4. Определение угловой характеристики синхронного генератора.
5. Исследование влияния параметров элементов, схемы и режима электрической системы на его устойчивость.
6. Исследование влияния на статическую устойчивость натурального синхронного генератора вида короткого замыкания в электроэнергетической системе.
7. Исследование влияния на динамическую устойчивость натурального синхронного генератора длительности короткого замыкания в электроэнергетической системе.
8. Исследование влияния автоматического регулирования возбуждения на статическую устойчивость синхронного генератора, работающего на параллель с сетью.

Стенд укомплектован специализированным программным обеспечением DeltaProfi



Исследование характеристик реле тока, напряжения, времени, направления мощности, сопротивления в ручном и автоматическом режиме с помощью регулируемых источников тока и напряжения, управляемых от ПК.



Исследование работы релейно-контактных схем защит, таких как токовая отсечка, токовая направленная защита, дистанционная защита и др. Защиты выполнены на физических реле. В качестве объектов управления выступают виртуальные модели электроэнергетических объектов различного типа, обеспечивающие моделирование нормальных и аварийных режимов работы, выбор вида и расстояния до места повреждения, отображение векторных диаграмм.