

Symulator sieci trójfazowej

California Instruments 15003iX - 400 AC/DC Power Source, 15 kVA Wszechstronne urządzenie programowane przy użyciu komputera PC, pozwalające na odtworzenie w warunkach laboratoryjnych zakłóceń generowanych w rzeczywistych sieciach trójfazowych (t.j. zapady i zaniki napięcia, wyższe harmoniczne, niesymetria napięć) pozwala na symulację zmian impedancji sieci. Używane do badań filtrów aktywnych, synchronizacji z siecią odkształconą odporności urządzeń energoelektronicznych na zmiany napięcia zasilania

Systemy mikroprocesorowe:

Systemy mikroprocesorowe DSpace 1103, DSpace 1104, DSpace 1105 – umożliwia eksperymentalną weryfikację algorytmów sterowania, prosty transfer kodu z języka Matlab do języka C, zawierają przetworniki D/A i A/D, generują sygnały o modulowanym wypełnieniu (PWM)

Zestaw ewaluacyjny eZDSP z procesorem TMS320f28335 – umożliwia implementację algorytmów sterowania na platformie sprzętowej wykorzystującej nowoczesny, 32-bitowy, zmiennoprzecinkowy procesor sygnałowy przy użyciu dedykowanego oprogramowania. Moduł zawiera przetworniki A/D oraz D/A, interfejsy CAN i UART. Pozwala na wykorzystanie jako część stanowiska badawczego, procesor programowany przez interfejs USB (szt. 3)

Przekształtniki dwupoziomowe umożliwiające badania algorytmów sterowania w trybie pracy prostownikowej i falownikowej:

Przekształtnik TWERD MFC 710 5,5kW - wyposażony w odbiorniki sygnałów światłowodowych co umożliwia sterowanie z dowolnego systemu mikroprocesorowego, zabezpieczony przed uszkodzeniem termicznym i niekontrolowanym wzrostem napięcia stałego (szt. 2)

Przekształtnik Danfoss VLT 5000 5kW wyposażony w odbiorniki sygnałów światłowodowych co umożliwia sterowanie z dowolnego systemu mikroprocesorowego, zabezpieczony przed uszkodzeniem termicznym i niekontrolowanym wzrostem napięcia stałego (szt. 2)

Przekształtnik Danfoss VLT 7000 3,5kW wyposażony w odbiorniki sygnałów światłowodowych co umożliwia sterowanie z dowolnego systemu mikroprocesorowego, zabezpieczony przed uszkodzeniem termicznym i niekontrolowanym wzrostem napięcia stałego (szt. 2)

Przekształtniki wielozimowe umożliwiające badania algorytmów sterowania w trybie pracy prostownikowej i falownikowej:

Przekształtnik trójfazowy 3-poziomowy typu FLC (floating capacitor – z kondensatorami o zmiennym potencjale) o mocy 5kW (zaprojektowany i wykonany w ISEP)– wyposażony w odbiorniki sygnałów światłowodowych co umożliwia sterowanie z dowolnego systemu mikroprocesorowego (szt. 1)

Przekształtnik jednofazowy 2kW typu FLC (zaprojektowany i wykonany w ISEP) – wyposażony w odbiorniki sygnałów światłowodowych co umożliwia sterowanie z dowolnego systemu mikroprocesorowego, układ zawiera przetworniki pomiarowe mierzące napięcia na kondensatorach, napięcie i prąd w obwodzie pośredniczącym prądu stałego, prąd wyjściowy/wejściowy

Przekształtnik trójfazowy 15kW typu NPC (neutral point clamped – z diodami poziomującymi), (zaprojektowany i wykonany w firmie TWERD) – wyposażony w odbiorniki sygnałów światłowodowych co umożliwia sterowanie z dowolnego systemu mikroprocesorowego.,

Inne (falowniki i prostowniki):

Falownik trójfazowy Siemens Masterdrives 6SE7022-1EP50 – wbudowany algorytm sterowania silnikiem indukcyjnym jest konfigurowany przez interfejs MODBUS (szt. 1)

Falownik trójfazowy ABB ACS 800 5,5kW (szt. 1)

Prostownik nawrotny o mocy 55kVA (zaprojektowany i wykonany w ISEP) – pozwala na zasilanie silników prądu stałego (szt. 1)

Zestawy maszynowe i silniki (umożliwiają badania algorytmów sterowania, weryfikację praktyczną opracowanych metod, silniki często wykorzystywane także w trybie pracy generatorowej):

Zestaw maszynowy (silnik indukcyjny sprzężony z silnikiem prądu stałego i przetwornikiem prędkości kątowej) – parametry silnik indukcyjny – 3kW, 1415 obr/min; silnik pr. stałego : 2,7kW 1450 obr/min (szt. 1)

Zestaw maszynowy (silnik indukcyjny sprzężony z silnikiem prądu stałego i przetwornikiem prędkości kątowej) – parametry: silnik indukcyjny – 0,7kW 1500 obr/min silnik pr. stałego – 0,7kW, 1500 obr/min (szt. 1)

Silnik indukcyjny Siemens 7,5kW - silnik z wbudowanym przetwornikiem położenia i czujnikiem temperatury przeznaczonym do pracy z falownikiem Siemens z serii Masterdrives (szt. 1)

Transformatory:

Autotransformatory Metrel 10kVA (szt. 1) i Metrel 15kVA (szt. 1)– wykorzystywane jako regulowane źródło napięcia trójfazowego

Transformatory separacyjne: gwiazda-gwiazda o mocy 10kVA (szt. 1) oraz trójkąt-gwiazda o mocy 15kVA (szt. 1)

Aparatura pomiarowa :

Oscyloskopy cyfrowe: Tektronix TDS 5034B (szt. 2), Tektronix TDS 30148 (szt. 2), Tektronix TDS 220 (szt. 1)

Wielofunkcyjny analizator sieci trójfazowej Fluke 434 – umożliwia pomiary mocy, prądów i napięć w sieci trójfazowej, wyświetlanie wykresów wektorowych, analizę zawartości harmoniczných napięć i prądów

Sondy prądowe 30A LEM, sondy różnicowo-napięciowe 700V, 1000V – pozwalają na bezpieczny pomiar napięć fazowych i prądów przy użyciu oscyloskopów cyfrowych i analogowych