

Veksler & Baldin Laboratory of High Energies (VBLHEP)

Dr Marcin Bielewicz Laboratorium: VBLHEP

Kontakt: marcin.bielewicz@ncbj.gov.pl

Temat ćwiczenia:

„Wielopunktowy pomiar temperatury jako droga do pomiaru energii wydzielanej wewnątrz reaktora ADS”

Cel:

W badanych przez nas procesach jądrowych wydziela się energia. Kluczowym zagadnieniem, przy projektowaniu reaktorów jądrowych, jest znajomość wartości wydzielanej energii, zarówno ze względów bezpieczeństwa jak i sprawności energetycznej układu. Jedną z metod wyznaczania tej wartości jest wielopunktowy pomiar zmiany temperatury. Celem tego Projektu jest zaprojektowanie układu pomiarowego rozwiązującego opisany problem. Następnie wykonanie fizyczne urządzenia pomiarowego, oprogramowanie go i wykonanie rzeczywistych pomiarów temperatury. Wykorzystamy czujniki temperatury typu Pt 100, oraz moduły pomiarowych LUMEL. Wykonany zestaw należy oprogramować tak by pracował on-line z komputerem sterującym za pomocą środowiska LabView.

Opis ćwiczenia:

1. Omówienie zagadnienia reaktorów ADS i pomiaru temperatury.
2. Uczestnictwo w eksperymencie (jeśli taki będzie się odbywał w czasie praktyk), lub pełne oględziny stanowisk eksperymentalnych wraz ze zwiedzaniem akceleratorów.
3. Budowa elektronicznego układu pomiarowego (w oparciu o gotowe komponenty) opartego na czujnikach platynowych PT100 i protokole RS-485.
4. Oprogramowanie układu pomiarowego (lub udoskonalenie istniejącego oprogramowania) za pomocą środowiska LabView.
5. Kalibracja układu pomiarowego.
6. Pomiary temperatury w realnym układzie, normalizacja wyników i ich porównanie z innymi wynikami – praktyczna analiza uzyskanych wyników.
7. Przygotowanie wystąpienia na zakończenie praktyk oraz na konferencji, oraz przygotowanie publikacji na podstawie uzyskanych wyników.

Wymagania wobec praktykanta:

Temat skierowany jest do studentów zainteresowanych elektroniką, praktycznymi układami pomiarowymi i fizyką jądrową.

Podstawowa wiedza z zakresu obwodów elektronicznych i elektrycznych

Podstawowe umiejętności posługiwania się arkuszami kalkulacyjnymi i środowiskiem LabView.

Ćwiczenie dla maksymalnie 4 studentów.