

Piotr Baldyga*, Jarosław Wiater**

* Politechnika Białostocka,
Wydział elektryczny
ul. Wiejska 45D
e-mail: 86077@student.pb.edu.pl

** Politechnika Białostocka,
Wydział elektryczny
ul. Wiejska 45D
e-mail: jaroslaw.wiater@pb.edu.pl

PROJEKT I BUDOWA UKŁADU UZIEMIAJĄCEGO

Ręczne uziemianie generatorów prądów udarowych w laboratoriach wysokich napięć wymaga zachowania odpowiednich procedur bezpieczeństwa oraz doświadczenia personelu obsługującego stanowisko. Możliwość popełnienia błędu podczas realizacji procedury uziemiania stanowi potencjalne zagrożenie eksploatacyjne, dlatego automatyzacja tego procesu może zwiększyć bezpieczeństwo oraz zredukować skutki popełnianych błędów.

W pracy zaprojektowano, wykonano i przetestowano autorski układ automatycznego uziemiania oparty na siłowniku pneumatycznym sterowanym elektrozaworem, zintegrowany z laboratoryjną rozdzielnicą zasilającą. Przeprowadzono porównanie siłownika pneumatycznego i silnika krokowego oraz zastosowano ochronę przepięciową w postaci warystorów metalowo-tlenkowych. Układ realizuje zasadę bezpieczeństwa *fail-safe*, wymuszając uziemienie po wyłączeniu generatora oraz po otwarciu drzwi pomieszczenia.

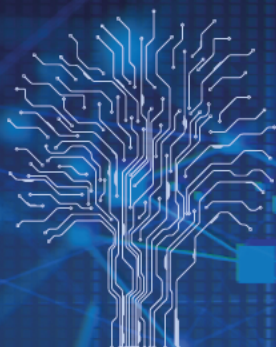
Weryfikację działania przeprowadzono podczas wykonywania udarów prądowych przy napięciu generatora równym 3 kV. Zarejestrowano prądy rozładowania osiągające 8,5 kA oraz krótkotrwałe przepięcia indukowane na elementach sterujących. Zastosowane warystory skutecznie ograniczyły oddziaływanie impulsów przepięciowych, zapewniając poprawną pracę układu.

Opracowany układ potwierdził możliwość automatyzacji procesu uziemiania generatorów prądów udarowych oraz ograniczenia ryzyka wynikającego z błędu ludzkiego. Uzyskane wyniki wskazują, że rozwiązanie może stanowić metodę zwiększenia bezpieczeństwa pracy.



Wojskowa
Akademia
Techniczna

Wydział
Elektroniki



SECON 2026

TWOJA PIERWSZA KONFERENCJA
TWÓJ POCZĄTEK W ŚWIECIE NAUKI