

## Streszczenie pracy

W rozprawie doktorskiej przedstawiono autorski indeks zdrowia służący do wstępnej oceny kondycji transformatorów mocy, który jest oparty na powszechnie stosowanej diagnostyce parametrów oleju. Opracowana metoda posiada trzy składowe, którymi są ocena parametrów fizykochemicznych oleju, zawartości gazów rozpuszczonych w oleju oraz stopnia zestarzenia izolacji stałej. Specyficzna konstrukcja algorytmu miała na celu uzyskanie jak największej czułości na zmiany parametrów wejściowych zawierających się w założonych zakresach diagnostycznych.

Do badań wykorzystana została populacja transformatorów składająca się z 233 urządzeń poddanych wieloletnim sprawdzeniom, z których uzyskano 1133 raportów z diagnostyki oleju elektroizolacyjnego. Rozpiętość wiekowa jednostek w grupie badawczej wynosiła od nowowprowadzonych do eksploatacji do 50 lat pracy w systemie elektroenergetycznym. Ze względu na różny charakter pracy, w celach analitycznych wyodrębniono cztery podgrupy – zespoły blokowe, jednostki hutnicze, urządzenia dystrybucyjne oraz transformatory zasilające procesy przemysłowe. Dla każdej z wyszczególnionych populacji oraz dla całej grupy badawczej wyznaczone zostały charakterystyki populacyjne.

Następnie, podjęty został temat zmienności wartości indeksu zdrowia pomiędzy kolejnymi sprawdzeniami, z uwzględnieniem symulacji obliczeniowych wzrostów, wyznaczeniem średnich wartości zmian w populacji oraz analizą największych przyrostów oraz spadków odnotowanych w grupie badawczej. Badania te pozwoliły określić wytyczne oceny dla zmian wartości indeksu zdrowia ustanawiając progi alarmowe oraz awaryjne.

W ostatniej części przedstawione zostały analizy przypadków przy użyciu zaproponowanej metody dla różnych scenariuszy eksploatacyjnych. Opisane zostały przykłady normalnej pracy, przyspieszonego starzenia lub zmian wywołanych awarią, wad fabrycznych oraz wpływu zabiegów konserwacyjnych oleju. Do omówienia rzeczywistych przypadków wykorzystano wyniki uzyskane z analiz populacyjnych oraz wnioski z przeprowadzonych badań nad zmiennością wartości indeksu zdrowia.

Uzyskane w pracy rezultaty wskazują, że wielkości zmian wyników są wiarygodnym wskaźnikiem komplementarnym do oceny stanu technicznego transformatora, oraz że ograniczenie parametrów analizy indeksu zdrowia jedynie do kluczowych badań olejowych spełnia swoją rolę jako narzędzie diagnostyki wstępnej.

### Słowa kluczowe

Diagnostyka oleju elektroizolacyjnego, transformatory mocy, indeks zdrowia, zarządzanie populacją

*Pobyt P. Politycki*