

Łódź, dnia 24 sierpnia 2019 roku

Dr hab. inż. Andrzej Kanicki

Politechnika Łódzka

Instytut Elektroenergetyki

Dyscyplina: Elektrotechnika, specjalność: elektroenergetyka, informatyka
w elektroenergetyce

**Recenzja rozprawy doktorskiej mgr inż. Darii Agaty MACHA
pt. „Elektromagnetyczne stany przejściowe w liniach przesyłowych zasilających
układy lokalne”**

Promotor rozprawy – prof. dr hab. inż. Paweł Sowa

1. Podstawa i przedmiot recenzji

Recenzję rozprawy doktorskiej mgr inż. Darii Agaty MACHA pt. „**Elektromagnetyczne stany przejściowe w liniach przesyłowych zasilających układy lokalne**” wykonanej pod kierunkiem promotora prof. dr hab. inż. Pawła Sowy opracowałem na podstawie zlecenia prof. dr hab. inż. Pawła Sowy, dziekana Wydziału Elektrycznego Politechniki Śląskiej z dnia 5.08.2019 roku. Opiniowana rozprawa doktorska obejmuje:

- 141 stron tekstu podstawowego, ujętego w dziewięciu rozdziałach,
- wykazu literatury, na który składa się z 101 wielojęzycznych pozycji,
- dwóch załączników.

2. Problematyka naukowa rozprawy, teza rozprawy i jej oryginalność

W pierwszym rozdziale rozprawy autorka przedstawiła tezę pracy w postaci trzech zagadnień. Sformułowana teza nie została poprzedzona szczegółową analizą dotychczas opublikowanych referatów konferencyjnych lub artykułów w czasopiśmie. To



spowodowało, że spis literatury zamieszczony na końcu pracy nie jest kompletny. W pierwszej części tezy autorka pisze m. in., że „Istnieje potrzeba ... oceny stabilności napięciowej, ...”. To sformułowanie jest zbędne, albowiem pojęcie stabilności napięciowej jest w elektroenergetyce rozumiane jako zachowanie się wartości skutecznej napięcia w warunkach zmian pochodnej nadwyżki mocy biernej źródła nad potrzebami odbiorów, czyli należy do klasy przebiegów przejściowych określanych terminem „elektromagnetyczno-mechaniczne” (patrz rys. 2.1 w rozprawie). Należałoby fragment „oceny stabilności napięciowej” w tezie pominąć. W tej części tezy autorka pisze „Istnieje potrzeba opracowania identyfikacji symulacyjnej elektromagnetycznych napięciowych zjawisk przejściowych występujących w układach przesyłowych współpracujących z podsystemami lokalnymi, celem określenia narażeń aparatury pierwotnej”. Potrzeba opracowania takiej metodyki jest oczywiście ważna i celowa, ale brak jest w pracy takiej metodyki w sensie formalnym. W pracy wykonano obliczenia wielu przypadków elektromagnetycznych napięciowych zjawisk przejściowych występujących w układach przesyłowych współpracujących z podsystemami lokalnymi, ale to nie jest jeszcze sformalizowana metodyka. Taka metodyka powinna punkt po punkcie przedstawiać jak postępować w przypadku dowolnej sieci i dowolnej sytuacji do obliczeń. Można mieć wątpliwości czy kiedykolwiek taka metodyka powstanie choć jej zarys jest znany w literaturze od dawna, ale jest on bardzo ogólny. W tej sytuacji uważam, że pierwszą część tezy można by sformułować następująco „Istnieje potrzeba identyfikacji symulacyjnej elektromagnetycznych napięciowych zjawisk przejściowych występujących w układach przesyłowych współpracujących z podsystemami lokalnymi, celem określenia narażeń aparatury pierwotnej lub możliwości wystąpienia chaosu ferorezonasowego oraz zalecenia środków zaradczych.”. Do drugiej i trzeciej części tezy nie mam żadnych zastrzeżeń. Na podkreślenie jak ważna i skomplikowana jest tematyka, którą zajęła się doktorantka, przytoczę opis problemu jaki był rozwiązywany wspólnie przez Instytut Energetyki w Warszawie i Instytut Elektroenergetyki Politechniki Łódzkiej na zlecenie PSE. W pewnym fragmencie sieci 400 kV zarejestrowano przebiegi o krotności około 5 co spowodowało zniszczenie ochronnika przeciwprzepięciowego. Ponieważ sytuacja zdarzyła się podczas odbioru stacji 400 kV to została zarejestrowana. W wyniku wykonanych analiz, podobnych do tych zawartych w rozprawie, okazało się, że przyczyną takiego przebiegu była nieodpowiednia kolejność wzajemnego załączania/wyłączania linii i dławików poprzecznych tam zainstalowanych. Od czasu wykonania tej analizy minęły już trzy lata a sytuacja eksplozji ochronnika przeciwprzepięciowego się nie powtórzyła.

