

الملخص

تعد الحماية التفاضلية من اهم طرق الحماية والتي تعتمد على تحليل الفرق بين التيار المار في الملف الابتدائي والثانوي. كذلك تم اختبار الطريقة المقترحة الاولى في هذا الرسالة تم اقتراح طريقتين لتمييز تيار التدفق من تيارات الخطأ اعتماداً على تحويله ربطه المويجة (Wavelet Packet Transform) وكذلك تحويله ربطه المويجة المعدلة (تحويله-S). تحويله ربطه المويجة تكون اسرع بالتمييز بين تيار التدفق وتيارات الخطأ مقارنة بتحويله ربطه المويجة المعدلة. أختبرت الطريقتين المقترحة لتوليد إشارة عزل باستخدام معلومات جمعت من نموذج محاكاة لمحولة ثلاثية الطور 50MVA , $123/33\text{kV}$, $Y-Y$ و ΔY , 50Hz شملت النتائج حالات مختلفة منها تيار التدفق، تيار خطأ داخلي وتيار خطأ خارجي. بينت نتائج المحاكاة بوضوح إن الطريقة المقترحة بسطت التمييز الدقيق بين تيار التدفق وتيارات الخطأ في الحماية التفاضلية للمحولات واكتشاف إشارة عزل بأقل من ربع دورة بالنسبة للطريقة المقترحة الاولى واقل من دورة بالطريقة المقترحة الثانية.

Abstract

The differential protection is one of the important methods of protection which depends on the analysis of differential current between secondary and primary coils. This thesis proposes two approaches to discriminate inrush current from faults using Wavelet Packet Transform (WPT) and modified wavelet transform; S-Transform (ST). The WPT approach is fast in discrimination between internal fault and inrush current compared with ST approach. The data are mainly collected from a simulation for a 50MVA , $132/33\text{KV}$, $Y-Y$ and $\Delta-Y$, 50Hz , three-phase power transformer. The results from simulation contain many cases for inrush current, external fault currents and internal fault currents. The WPT based algorithm initiates a trip signal in less than quarter a cycle and the ST algorithm initiates the trip signal in less than one cycle.

The WPT algorithm is tested off-line and on-line on a data collected experimentally from a portable 1KVA , $220/110\text{V}$, $\Delta-Y$ three-phase transformer. The results show that the mentioned algorithm detects a trip signal for internal fault in less than quarter a cycle. In on-line differential protection, and for internal faults, the transformer is disconnected from the supply after (10-15 msec) from the initiating of the trip signal because of the delay for converting the signal from analogue to digital and vice-versa and the delay in the relay circuit as well as the personal computer used.