



جامعة الموصل

كلية الهندسة

دراسة العوامل المؤثرة على سعة الكابلات نوع XLPE عند فولتية 33 KV

نور ممتاز ذنون
مشروع دبلوم عالي

بإشراف
الدكتور
رياض زكي صبري

الملخص

يهدف هذا البحث إلى دراسة أهم العوامل التي تؤثر في سعة الكابلات تحت الارض عند الحمل التام. تُعرف السعة بأنها أقصى قدرة تحمل للتيار لأي كابل. تعتمد هذه الخاصية المميزة على العديد من الخصائص للكابل وظروف التثبيت والبيئة المحيطة. ويتطلب تكوين الكابلات الكهربائية تحت الأرض وتطبيقها دراسة متأنية لتأثيرات درجة الحرارة على مواد الكابلات. وتعتمد سعة الكابل على العديد من العوامل منها نوع الموصل ودرجة الحرارة المحيطة ومساحة المقطع العرضي للموصل والمقاومة الحرارية للتربة والتباعد بين الكابلات وتأثير الحمل وعمق الدفن تحت الأرض. تم محاكاة هذه العوامل في برنامج ETAP لتفادي الأخطاء الحاصلة خلال التنفيذ وتقليلها ولتسهيل الحسابات للمهندسين والمختصين في هذا المجال .

تم تمثيل ثلاثة كابلات بجهد 33 كيلو فولت بطريقة الدفن المباشرة بعمق 100سم ومقاومة تربة حرارية $90 \text{ W/cm}^\circ\text{C}$ ومن نتائج المحاكاة يمكن استخلاص الاستنتاجات الآتية:

- تقل السعة كلما زادت المقاومة الحرارية للتربة.
- كلما كان عمق الدفن أعمق ، كانت السعة أقل.
- فالسعة تقل عند زيادة عامل الحمولة.
- كلما ارتفعت درجة الحرارة المحيطة ، قلت قوة التيار، أُستنتج أن درجة الحرارة المحيطة هي أكثر العوامل تأثيراً على السعة بنسبة 32% .
- زيادة السعة بشكل كبير مع ازدياد مساحة المقطع العرضي للموصل

Abstract

This research aims to study the most important factors that affect on the ampacity of underground cables. ampacity is defined as the maximum current carrying capacity of any cable. This distinguishing characteristic depends on many characteristics of the cable, the installation conditions, and the surrounding environment. The formation and application of underground electrical cables require careful consideration of the effects of temperature on cable materials. The ampacity of the cable depends on many factors including the type of conductor, ambient temperature, cross-sectional area of the conductor, thermal resistance of soil, spacing between cables, loading effect and burial depth. These factors are simulated in the ETAP program to reduce and avoid errors during implementation and to facilitate calculations for engineers and professionals in this field. From the simulation results the following conclusions can be drawn

- The capacity decreases as the soil thermal resistance increases
- The deeper the burial depth, the smaller the capacity
- The capacity decreases when the load factor increases
- The higher the ambient temperature, the lower the strength of the current.
- The capacitance increases significantly with the increase in the cross section area of the conductor.

It was concluded that the ambient temperature is the most important factor affecting the ampacity with a rate of 32%.

University of Al Mosul
College of Engineering
Electrical Engineering Department



Analysis of underground cables ampacity under high-load operating conditions considering difference backfill materials

Noor Mumtaz Thanoon

A project in Higher diploma

In

Electrical Engineering

Supervised by

Dr.Riaydh Zaki Sabry

1442 A.H

2020 A.D