التحقيق في تأثير تفريغ البرق على خط النقل ٣٨٠ ك.ف

وليد خليل القدسي

المستخلص

في هذا الأطروحه تم دراسة تحليل ضربات الصواعق على نظام النقل. ، أجريت دراسات عامة للحصول على تحليل لنماذج هيكل خط نقل 380 ك.ف و ٧٦٥ ك.ف. أعطى بعض الحسابات التي تشرح نموذج الحماية من في خط النقل. الغرض الرئيسي من هذا الأطروحه هو دراسة بنية خطوط النقل المعممة الموجودة لتبين النتائج الرئيسية المشار إليها في هذا العمل أنه يجب مراعاة السعة الحالية للصواعق وزمن التدوير الأمامي وزاوية تدريع البرج في دراسات الحماية من الصواعق.

التحقيق في تأثير تفريغ البرق على خط النقل ٣٨٠ ك.ف

وليد خليل القدسي

الملخص

في هذا الأطروحه ، قمت بإجراء العديد من التحليلات لنموذج مختلف لخطوط النقل العلوية ، نموذج IEEE ، ونموذج معتمد على الارتفاع ، ونموذج مستقل للارتفاع للارتفاعات الثابتة ، وارتفاعات مختلفة جنبًا إلى جنب مع زاوية تدريع مختلفة من شأنها أن تعطي قيم تقريب أفضل تكون الأنسب لبناء خط نقل علوية أمن. مع أعطاء الحساب الإضافي أفضل البيانات اللازمة لإنشاء الخط ، يمكن حماية نوع معين من خط النقل من زعيم الصواعق في مستوى عالٍ معين وسيكون مفيدًا للدول الموفرة. تم تحقيق هذه الدراسة على خط حقيقي مزدوج الدائرة 380 ك.ف و ٧٦٥ ك.ف. أظهرت النتائج المشار إليها في هذا العمل أن السعة الحالية للصواعق وزمن التدوير الأمامي وزاوية الحماية البرجية يجب أن تؤخذ في الاعتبار في دراسات الحماية من الصواعق. تم تبديد الجزء الأكبر من تيار الطفرة عبر الأرض. علاوة على ذلك ، فإن تحسين أداء خطوط النقل لا يضمن بمفرده توفير حماية كاملة وأن الحماية الثانوية ضرورية. وكلما اعتمدت حياتنا على الطاقة الكهربائية والاتصالات والأنظمة الإلكترونية ، سيصبح التهديد الأكثر تكرارًا لمخاطر البرق. وفقا لذلك ، فإن التهديد المتكرر لمخاطر البرق تصبح. ستكون النتيجة. لا يمكن أن تكون طرق الحماية من الصواعق التقليدية غير مناسبة تمامًا للطلب في الوقت الحالي. من الضروري البحث عن تقنيات الحمايه الوقتيه من الصواعق وتطبيقها على الصناعات الهامة والمجالات المهمة.

Investigation of The Lightning Discharge Effect on 380 kV Transmission Line

By

Waleed Khalil Elkodsy

A thesis submitted for the degree of Master of Science

[Electrical and Computer Engineering / Power and Machines]

FACULTY OF ENGINEERING

KING ABDULAZIZ UNIVERSITY- JEDDAH

Ramadan 1441 H – May 2020 G

Abstract

In this thesis the analysis of lightning leader strokes on transmission system is investigated. A general study carried out to obtain analysis of $380\ kV$ and $765\ kV$ transmission line structure models. Some calculation has given which explains the configuration model of $380\ kV$ and $765\ kV$ transmission line protectiveness. The main purpose of this thesis is about studying the structure of generalized transmission lines that hit by lightning strike. Key results indicated in this work show that the lightning current amplitude, front time, waveform, and the tower shielding angle must be considered in lightning protection studies.

Keywords: Lightning, Transmission, Flashover, IEEE model.

Conclusion

In this thesis I have done many analyses for various model of overhead transmission lines IEEE model, Height dependent model, height independent model for constant heights, different heights along with different shielding angle that would give better approximation values which will be best suited for construction of certain typical overhead transmission line structure . Further calculation gives best necessary data for construction of the line and because of construction work certain kind of transmission line can be protected against lightning strokes leader at certain high level and will be beneficial for saving nations. The study was achieved on double circuit real line $380\ kV$ and $765\ kV$ line. The results indicated in this work show that the lightning current amplitude, front time and the tower shielding angle must be considered in lightning protection studies. The major part of the surge current was dissipated through the ground. Moreover, the improvement of the transmission lines performances does not ensure alone a complete protection and secondary protections are then essential. The more our life depends on electric power, communication, and electronic systems, the more frequent threat of lightning hazards will become. Accordingly, frequent threat of lightning hazards will become. The conventional passive lightning protection methods could not completely fit for the demand at present. It is necessary to research and apply the Active Lightning Protection technologies to important industries and critical fields.