การศึกษาแรงดันวาบไฟตามผิวของลูกถ้วยแท่งและลูกถ้วยแท่งก้านตรงภายใต้สภาพอากาศของประเทศไทย

นายชัยสมพร กุลบุตร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2549

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A STUDY OF FLASHOVER VOLTAGE OF PIN-POST AND LINE-POST INSULATORS UNDER ATMOSPHERIC CONDITIONS IN THAILAND

Mr. Xaysomphone Kounlabout

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Engineering Program in Electrical Engineering
Department of Electrical Engineering
Faculty of Engineering
Chulalongkorn University
Academic year 2006

491875

Thesis Title	A STUDY OF FLASHOVER VOLTAGE OF PIN-POST AND LINE-POST INSULATORS UNDER ATMOSPHERIC CONDITIONS IN THAILAND
By	Mr. Xaysomphone Kounlabout
Field of Study	Electrical Engineering
Thesis Advisor	Komson Petcharaks, Dr.Sc.Techn.
Thesis Co-advisor	

Accepted by the Faculty of Engineering, Chulalongkorn University in Partial Fulfillment of the Requirements for the Master's Degree

D L Lavansiri ..... Dean of the Faculty of Engineering

(Professor. Direk Lavansiri, Ph.D.)

THESIS COMMITTEE

S. Phoomvuthisarn ..... Chairman

(Associate Professor. Sukumvit Phoomvuthisarn, Ph.D.)

K. Petcharaks ..... Thesis Advisor

(Komson Petcharaks, Dr.Sc.Techn.)

Chanarong Banmongkol ..... Member

(Chanarong Banmongkol, Ph.D.)

ชัยสมพร กุลบุตร: การศึกษาแรงดันวาบไฟตามผิวของลูกถ้วยแท่งและลูกถ้วยแท่งก้านตรงภายใต้สภาพอากาศของประเทศไทย (A STUDY OF FLASHOVER VOLTAGE OF PIN-POST AND LINE-POST INSULATORS UNDER ATMOSPHERIC CONDITIONS IN THAILAND) อ.ที่ปรึกษา: ดร.คมสัน เพ็ชรรักษ์, 106 หน้า.

วิทยานิพนธ์นี้รายงานผลการศึกษาการแปลงค่าแรงดันวาบไฟตามผิวของลูกถ้วยแท่งและลูกถ้วยแท่งก้านตรงตามที่แนะนำไว้ในมาตรฐาน IEC 60060-1: 1989 / IEEE 4: 1995, IEEE 4 Amendment 1 Std4a: 2001 และ ANSI C29.1: 1988 เพื่อแปลงผลการทดสอบแรงดันวาบไฟตามผิวภายใต้สภาพอากาศของห้องทดสอบไปที่สภาวะอากาศมาตรฐานตามวิธีที่กำหนดไว้ในมาตรฐาน.

ผลการศึกษาภายใต้ความชื้นที่สูงของประเทศไทยพบว่าการแปลงค่าตามที่แนะนำไว้ในมาตรฐาน ANSI C29.1: 1988 สามารถใช้ได้ดี ในขณะที่การแปลงค่าตามที่แนะนำไว้ในมาตรฐาน IEC 60060-1: 1989 ใช้ได้ดีเฉพาะกับแรงดันอิมพัลส์ขั้วลบเท่านั้น ดังนั้นในวิทยานิพนธ์นี้จึงเสนอแฟคเตอร์การแปลงค่าใหม่ เพื่อใช้กับแรงดันอิมพัลส์ขั้วบวกและแรงดันกระแสสลับภายใต้ภาวะความชื้นที่สูงของประเทศไทย.

ภาควิชา วิศวกรรมไฟฟ้า ลายมือชื่อนิสิต.....

สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้า ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

ปีการศึกษา 2549

4870626221 : MAJOR ELECTRICAL ENGINEERING
KEY WORD : HUMIDITY CORRECTION FACTOR / INSULATOR

XAYSOMPHONE KOUNLABOUT : A STUDY OF FLASHOVER VOLTAGE OF PIN-POST AND LINE-POST INSULTORS UNDER ATMOSPHERIC CONDITIONS IN THAILAND. THESIS ADVISOR: KOMSON PETCHARAKS, Dr.Sc.Techn. 106 pp.

The flashover voltage test results under laboratory atmospheric condition of external insulation are usually converted to the standard atmospheric condition by international or national standard. Thus, this thesis presents the study of the conversion of flashover voltage of Pin-post and Line-post insulator under atmospheric conditions in high voltage laboratory to standard atmospheric conditions recommended by international standard: IEC 60060-1:1989/IEEE4:1995, IEEE4 Amendment1 Std4a: 2001 and national standard: ANSI C29.1: 1988.

For the high humidity of Thailand, the studies show that the humidity correction factor recommended by ANSI C29.1: 1988 is suitable, while those recommended by IEC 60060-1: 1989 is appropriate only for negative impulse voltage. For positive impulse and AC voltage test according to IEC 60060-1: 1989, a new humidity correction factor is proposed.

Department Electrical Engineering Student's signature .....
Field of study Electrical Engineering Advisor's signature K. Petcharaks
Academic year 2006 .

ACKNOWLEDGEMENTS

This work is carried out at Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering, Chulalongkorn University (CU). Firstly, I would like to express my deepest gratitude to Dr. Komson Petcharaks, my supervisor and examiner, for his support, invaluable guidance and encouragement during the course of this work. I also would like to thank Assoc. Prof. Dr. Sukumvit Phoomvuthisarn and Dr. Chanarong Banmongkol for their help in the thesis editing. I would like to thank all my colleagues and member of the institute who have contributed to this work. My special gratitude, however, shall be expressed to Mr. Taworn Aurdee and Mr. Kriangkrai Oattanoo for their expert assistance in the high voltage laboratory and electronic equipments. Finally, I would like to thank Chulalongkorn University and AUN/SEE-Net (JICA) Project for giving me an opportunity to upgrade my knowledge.

TABLE OF CONTENTS

Page

Chapter Page

LIST OF TABLES

Table Page

LIST OF FIGURES

Figure Page

Figure Page

Figure Page

Figure Page

Figure Page

Figure Page