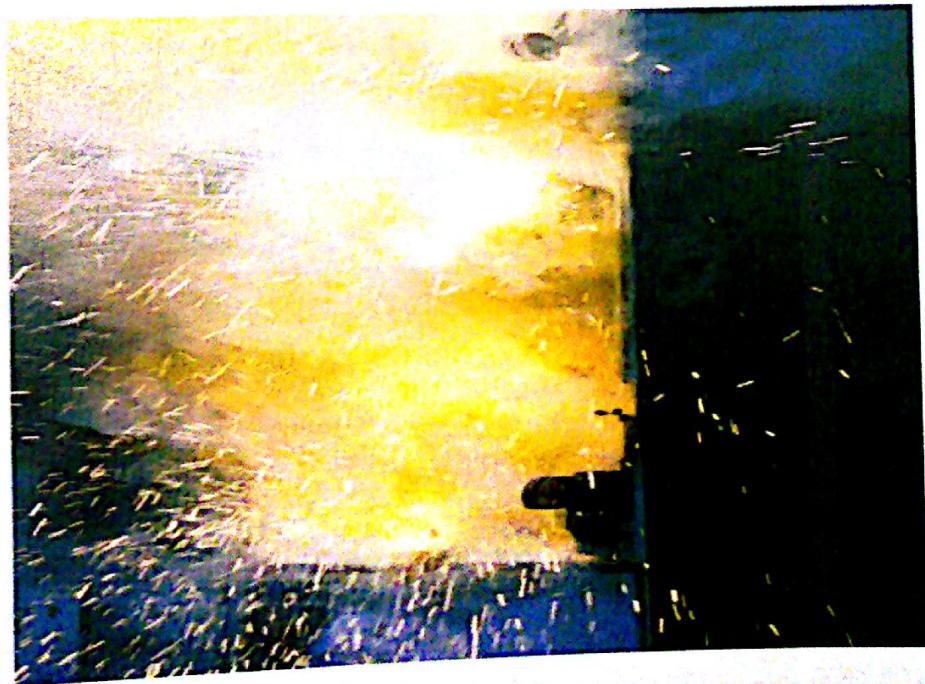


אוניברסיטת בן גוריון בנגב
הפקולטה להנדסה
המחלקה להנדסת תעשייה וניהול
היחידה לניהול והנדסת בטיחות

עבודת גמר

תופעת הקשת החשמלית בלוחות מתח גבוה



אל : אינג'י הלל שכנוביץ
מגיש : מרדכי-מוטי להב
ת"ז : 031427107
תאריך הגשה : 21/03/09

תוכן עניינים

- 2.....רשימת איורים
- 3.....מבוא
- 4.....לוח חשמל
- 6.....SF₆
- 8.....הקשת החשמלית
- 10.....גורמים
- 11.....שלבי ההתפתחות
- 13.....התהליכים בהיווצרות הקשת
- 13.....גלי לחץ
- 14.....אפקט תרמי
- 15.....תופעות הלוואי והנזקים
- 15.....כוחות דינאמיים-נזקי מכונה
- 15.....ויברציות
- 16.....נזקי גוף
- 16.....המסה ואידוי
- 17.....חום
- 18.....עליית טמפרטורה
- 18.....שריפה
- 19.....קרינה אלקטרומגנטית
- 20.....אנרגיית הקשת
- 23.....כיצד מפחיתים את הסיכון?
- 23.....הגנת האדם
- 23.....גבול ההגנה (FPB)
- 25.....לבוש וציוד הגנה
- 27.....תפעול מרחוק
- 27.....הפסקת חשמל
- 27.....הכשרה והדרכה
- 28.....הגנת הציוד (לוח החשמל)
- 29.....ממסרי הגנה, מכשור וסנסורים
- 30.....מרחקים בין המוליכים ובידודם
- 31.....פעולות מנע
- 32.....ביבליוגרפיה
- 33.....סיכום

מבוא

מערכות החשמל הלאומיות במתח גבוה מתאפיינות בעשור האחרון בריבוי מערכות ותת מערכות מודרניות של לוחות חשמל מבודדים בגז SF₆.
לוחות אלו משולבים בתחנות כוח, במערכות השנאה במערכות הולכה והן במערכת החלוקה של רשת החשמל הארצית.
מערכות הבקרה, הפיקוח וטכנולוגיות מיתוג חדשות במתח גבוה, ביניהן מפסקי זרם, מנתקי עומס לקו, מנתקי נתיכים ולוחות חשמל מבודדים בגז SF₆, נועדו לייעל ולשפר את אמינות אספקת החשמל לצרכנים.
במתקנים במתח על ועליון, 110-400KV, הציוד המבודד בגז SF₆ הוא הנפוץ ביותר וכולל מסדרים חיצוניים ופנימיים (מספר תאים של לוח נקרא מסדר).
לוח חשמל לכשעצמו נראה "תמים" ובלתי "מאיים", בסה"כ מדובר במבנה פח הכולל בתוכו כל מיני "כפתורים" וממסרים, אך פה טמונה הסכנה. בלוח חשמל עלולים להתרחש מספר תופעות כתוצאה מתהליכים חשמליים, פיסיקליים וכימיים, שתוצאותיהן עלולות להיות הרות אסון. אחת התופעות המעניינות והמסוכנות ביותר הינה היווצרות ה"קשת החשמלית". מהי אותה קשת ועד כמה היא באמת מסוכנת??? מכאן ישנו הצורך החשוב להתוודע קמעא לתוככי הלוח, להכיר את מבנהו הבסיסי, להבין את התהליכים המתרחשים בו וכך ללמוד על דרכי הבטיחות מול התופעה.

