

הגנה בפני חישמו של רשת מתח גבוה המוזנת מדיזל גנרטור באספקה חלופית (חוברת 53 - אפריל 93) (02-03)

הבעיה

במתקנים רבים קיימים דיזל גנרטורים לאספקה חלופית בעת כשל באספקה הרגילה. בדרך כלל, מדובר במתקנים למתח נמוך. התנאים להבטחת הבטיחות החשמלית של מתקן הצריכה ושל רשת החשמל הציבורית המזינה את המתקן מפורטים בתקנות החשמל (התקנת גנרטורים למתח נמוך), התשנ"א - 1991. אולם קיימת בעיה כשמדובר באספקת חשמל חלופית באמצעות דיזל גנרטור לקטע של מתח גבוה, לרבות השנאים המותקנים בקטע האמור ורשתות המתח הנמוך המוזנות על ידיהם.

הבעיה היא שברגע הניתוק של קטע רשת מתח גבוה ממקור הזינה הרגיל שלה, היא מאבדת את ההגנה נגד קצר לאדמה, כי הגנה זו ממוקמת רק בתחנת המשנה אשר ממנה יוצא הקו של מתח גבוה. כתוצאה מכך, יכול מוליך של מתח גבוה להקרע וליפול על הקרקע, או על גוף מוארק אחר, מבלי שהמתח שלו יופסק, והוא ימשיך להיות סכנה חמורה לכל מי שנמצא בקרבתו המיידית.

תשובת הוועדה

במקרים כאלה, נהוג להתקין ליד הדקי המתח הגבוה של השנאי הראשון, המעלה את מתח הגנרטור לזה של הרשת למתח גבוה, שנאי קטן ליצירת "נקודת כוכב" מלאכותית אשר:

א. מייצבת את מתח הרשת על-ידי יצירת הארקת שיטה.

ב. מאפשרת, במקרה של אי איזון המתחים בצד הראשוני שלו (המתח הגבוה), להרגיש בזרם התקלה בצד המשני (המתח הנמוך), אשר מפעיל מימסר לשימוש (Trip) של הגנרטור.

באיור להלן מתוארים:

(I) קו הזינה הרגיל, אשר חייב להיות מנותק כליל מהקטע שרוצים להזין.

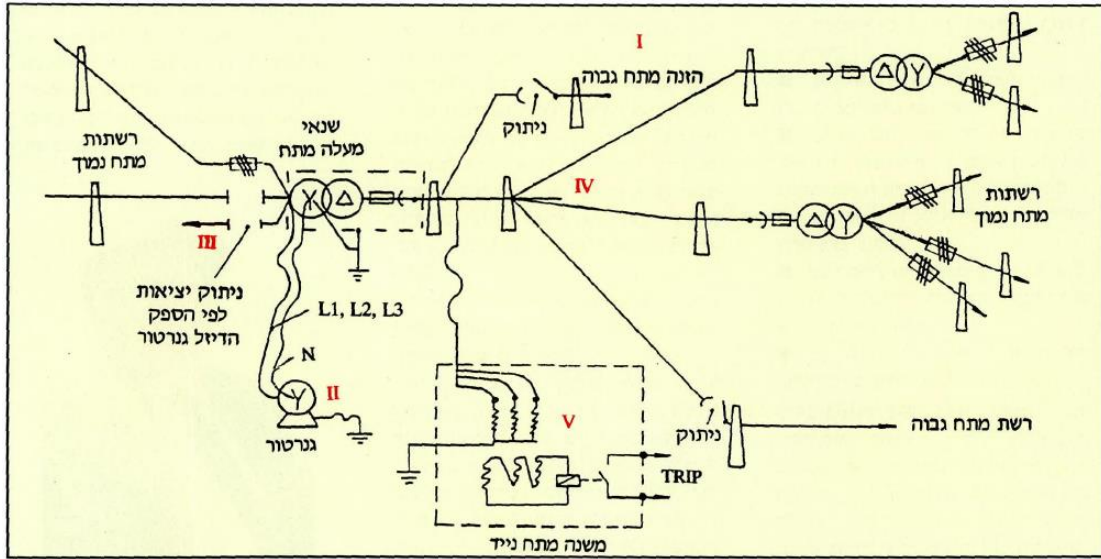
(II) הגנרטור המשמש מקור זרם חלופי ומחובר בצד המתח הנמוך של שנאי החלוקה הראשון, המשמש להעלאת המתח.

(III) האפשרות לנתק יציאה מיציאות מתח נמוך של השנאי, לפי יכולת הגנרטור, או חשיבות היציאה האמורה.

(IV) קטע של רשת מתח גבוה, לרבות שנאי החלוקה המותקנים בקטע זה.

(V) משנה מתח תלת מופעי קטן, המחובר בצורת כוכב/משולש סגור, עם נקודת הכוכב מוארקת ומימסר שימוט מותקן בצד המשני.

סידור כזה, אשר הופעל בעבר, בשעת חירום מלחמתית, אושר עכשיו על-ידי ועדת הפרושים לשימוש גם בשעת חרום חשמלית, דהיינו בזמן כשל ברשת הציבורית, כשיש אפשרות להשתמש בדיזל גנרטורים גדולים (400 עד 600 קו"א) כדי לקיים אספקת חרום בשטח נרחב, כגון שכונה עירונית, או מספר יישובים כפריים.



איור: תרשים הגנה בפני חישמול של רשת מתח גבוה המוזנת מדיזל גנרטור