

השפעות ומניעת זרמים תועים על תשתית קו דלק קצא"א ממתקני אגירה

1. מתקני האגירה אשר קצא"א מתכננת להקים הינם מבוססים על מצברים.
2. מערכת זו אוגרת חשמל בזרם ישר (DC) ופורקת אותו דרך ממירים, אשר הופכים אותו לזרם חילופין (AC) הנפרק לרשת.
3. במערכת זו ישנם סיכונים של זרמים תועים בדומה למערכת סולארית. זרם תועה הינו זרם אשר אינו נסגר במעגל המתוכנן. ככל זרם חשמלי תמיד יחזור למקור במסלול בעל ההתנגדות הנמוכה ביותר, לכן כאשר זרם זולג לאדמה ונתקל במוליך מתכתי בעל התנגדות נמוכה מזו של הסביבה, הזרם יתפוס "טרמפ" על בסיס אותה תשתית ויפרוק בנקודה הקרובה ביותר למקור. נקודת פריקת הזרם היא האזור המסוכן. בנקודה זו יציאת הזרם מן הצינור.
4. הסכנה המהותית של הזרם התועה הינה היווצרות חור בצנרת הדלק. זרם של 1 אמפר במתח ישר מאכל 9.1 ק"ג ברזל בשנה. חור בצינור בעל עובי דופן של 12 מ"מ בגודל של 1 סמ"ר שוקל גרמים בודדים, ולכן זרם תועה של 0.01 אמפר במתח ישר יכול לגרום לחור תוך פרק זמן של מספר שבועות.
5. מקורות הזרמים התועים הינם :
 - a. זליגה ממערכת המצברים לאדמה.
 - b. זליגה ממערכת ההמרה.
 - c. זליגה מכבלים וחיבורי הארקות.
6. כל המקורות הנ"ל בעלי פוטנציאל מוגבר ככל שהציוד מזדקן.
7. סכמה של זרמים תועים DC ממערכת פוטו-וולטאית מגיעים לצנרת מתכתית דרך הקרקע (אך באותה מידה ניתן להחליף את התאים הסולאריים ביחידות אגירה):

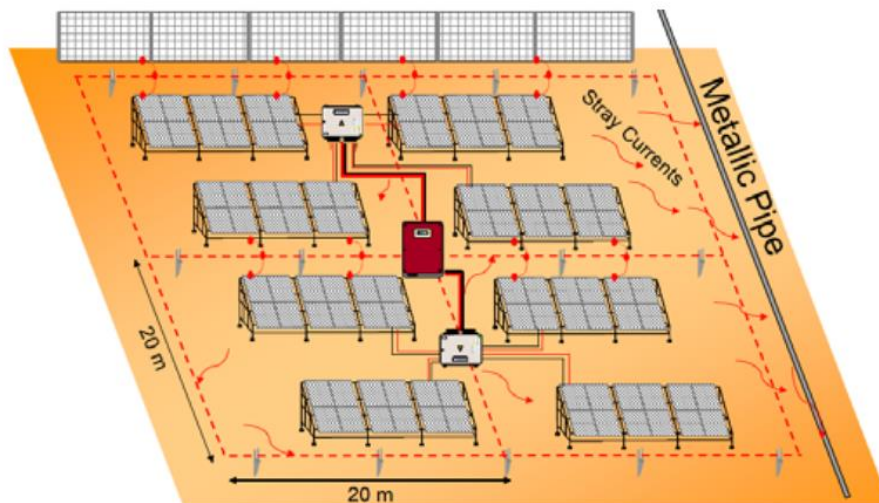


Fig. 2. Stray DC Leakage Currents from PV System Reaching a Metallic Pipe through Soil

8. בעת ביצוע מתקני האגירה יש לבצע תכנית רב שלבית על מנת למנוע את הסכנה שתוארה לעיל. נקודת המוצא לתכנית זו היא כי **לא ניתן למנוע זרמים תועים!**
9. להלן השלבים הנדרשים ע"י היזם על מנת לצמצם ולמזער את ההשפעות:
 - a. בשלב התכנון:
 - i. הטמעת תקן ISO 218572021 העוסק במניעה של קורוזיה למערכות צנרת המושפעות מזרמים תועים:
 - Petroleum, petrochemical and natural gas industries**
Prevention of corrosion on pipeline systems influenced by stray currents
 - ii. ביצוע ניתוח של השפעות זליגה בהיבט הבטיחותי (התפתחות מתח מסוכן על הצינור בעת קצר לאדמה) והקורסיבי על קווי הדלק הסמוכים. חישובים אלו מבוצעים על ידי המעבדה של חברת חשמל שמתמחה בכך.
 - iii. התקנת משגוחים לגילוי זליגת זרם במידה והמתקן הינו "צף".
 - iv. ביצוע סקרי CIPS ו-DCVG במקטעים שיוגדרו בעלי סכנה מוגברת ע"י מומחה מאושר ע"י קצא"א לזרמים תועים בעל הסמכה של AMPP(NACE).
- b. בשלב ההקמה:
 - i. התקנת מערכת ניטור והתראה הן מבחינת מתח AC והן מבחינת זרם תועה, לאורך כל חיי מתקן האגירה.
 - ii. הקפדה על התקנה נאותה ובידוד המערכת והארקות.
- c. בשלב התפעול:
 - i. ביצוע ניטור קבוע וניתוח התוצאות בחלונות זמן של לא יותר מחודש. הניטור יבוצע על ידי מומחה לזרמים תועים המאושר על ידי קצא"א.
 - ii. ביצוע אחזקה ותקלות שבר למערכת הניטור לפי הוראות יצרן.
 - iii. טיפול בתקלת הזליגה תוך 48 שעות.
10. בעת גילוי זליגת זרם ישנם מספר דרכים לטפל בבעיה. הפתרון לבעיה יהיה נקודתי ומותאם לאופי וניתוח התנהגות הזרם על הצינור. פתרונות אלו יכולים לכלול, פתרון נקודתי יחיד או שילוב של מספר פתרונות שונים. האפשרויות הנפוצות (אך לא רק) הן:
 - a. איתור מקור הזליגה ותיקון התקלה.
 - b. הוספת נקודת פריקה סדורה לזרם מהצינור.
 - c. הוספת מוליך הארקה במקביל לצינור.
 - d. תיקון מחודש של פגמים.
- הפתרון יינתן בהתאם לממצאים וחוות דעתו של המומחה.
11. אחריות
- כל טיפול בתקלה, וכל טיפול בנזק לתשתית קצא"א כתוצאה מזרמים תועים תהיה תחת אחריות היזם.