

פריצת דרך טכנולוגית: כבלי ELMF בעלי שדה מגנטי מופחת

כשהמציאו הפרופסורים מיכאל אירליצקי ז"ל ויוסף גראץ' את טכנולוגיית Extremely Low Magnetic Fields ורשמו עליה פטנט ראשון, הם התמקדו בשדה המגנטי שנוצר סביב כבל בעת שהוא מועמס. פרופ' אירליצקי האמין שהטכנולוגיה "תשנה את הדרך בה מועבר כוח חשמלי בעולם" | שלום גרין



איתו חתך. בנוסף, גורמת ההשראות הנמוכה להקטנת מפל המתח ליחידת אורך, ולפיכך יש בכבלים אלו יתרון רב כאשר מדובר בקווי תשתית ארוכים. החיסכון גדול יותר, אגב, ככל ששטח החתך גבוה יותר. כתוצאה מהאפשרות להקטין את שטח החתך, עשויים כבלי ELMF גם להביא לחיסכון אפשרי במשקל. יתרון נוסף הוא בטמפרטורת שווי משקל, שנמוכה יותר בכבלים אלו. היתרונות הללו פותחים בפני המתכנן מגוון אפשרויות למקסם את ביצועי המערכת שבאחריותו. יותר ויותר פרויקטים מאופיינים כיום על-ידי משי רדי תכנון ויזמים לשימוש בכבלים אלה, וחזונו של פרופ' אירליצקי הולך וקורם עור וגידים. מדובר בטכנולוגיה שהיא כולה גאוות 'כחול לבן' - החל בשלב המחשב, דרך הפיתוח, וכלה ביישום התעשייתי. כבלי ELMF מיוצרים בארץ על-ידי מפעל 'סינרגי' כבלים' בע"מ משדרות עבור כל התחום הקיים בשוק, ואילו את ארונות החשמל מייצרת חברת 'תעשיות אל-קטרו מתכת' מחיפה.

www.synergy-cables.com

שזמן השהייה ארוך יותר, מותרת עוצמת שדה מגנטי נמוכה יותר ועל כן מבני ציבור, בתי ספר, בתי חולים וכדומה מחייבים תכנון על-פי ההגדרה של 'חשיפה ממושכת'. עוצמת השדה המגנטי תלויה בעוצמת הזרם, ולכן יש חשיבות לדיכוי השדה כאשר עוסקים בתשתיות שבהגדרתן מחייבות הולכה של זרמים גבוהים. עולה מכך, כי Extremely Low Magnetic Fields הינה הטכנולוגיה היחידה אשר מטפלת במקור הבעיה - כלומר, במניעת היווצרותו של השדה המגנטי - ולא בהתגוננות מפניו. זוהי גם הפעם הראשונה בה נמצא לבעיה פתרון מוכח, ובעלויות סבירות.

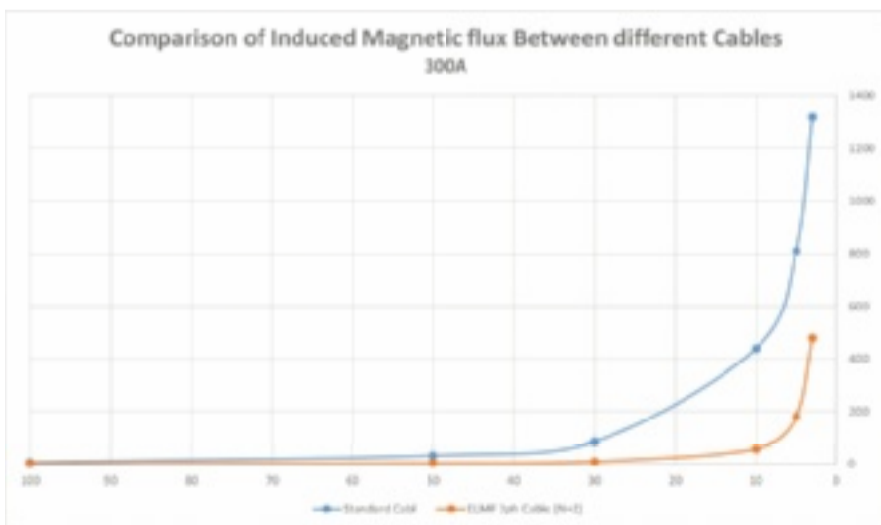
חזון בכחול לבן

לכבלי ELMF מוקנות כמה תכונות נוספות, העשויות להביא תועלת כלכלית בהתאם ליישום. ראשית, העובדה כי בכבלים הללו ישנה דעיכה מהירה יותר של השדה המגנטי, בהשוואה לשדה שנוצר מכבל רגיל, מאפשרת תכנון 'הדוק' יותר הנושא עימו משמעותיות כלכליות כבדות משקל. שנית, ההשראות העצמית (מיי-דת ההתנגדות של מעגל חשמלי לשינויים בזרם בו) בכבלי ELMF נמוכה ב-50% יחסית לכבלים רגילים בעלי

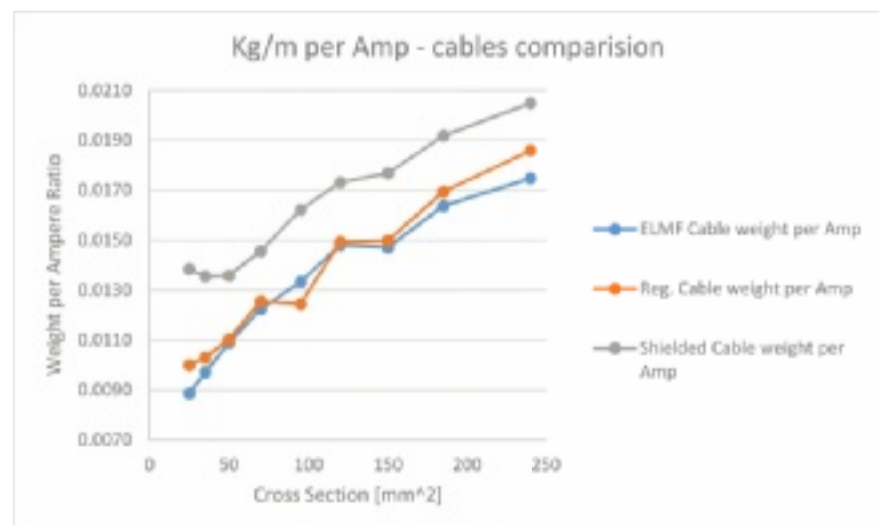
לטפל במקור הבעיה

כידוע, סביב כל כבל המוליך חשמל נוצר שדה מגנטי, ועוצמתו גוברת ככל שהזרם חזק יותר. אנחנו מוקפים במכשירים חשמליים כמעט בכל סביבה בה אנחנו שוהים, ולכן חשופים לשדות מגנטיים בעוצמות משתנות. הדרכים המקובלות להתגוננות כוללות מגוון סיכויים ואמצעים הנדסיים, או פשוט שמירת מרחק ממקור השדה המגנטי. הביטוי 'רחוק זה טוב' רלוונטי במיוחד במקרה של השדה המגנטי. השפעתו של שדה אלקטרומגנטי על גוף האדם משמשת נושא לוועדות ולמחקרים רבים בעולם. בארץ נדרשה לו ועדת מומחים, שהגישה בשנת 2005 למשרד לאיכות הסביבה את דו"ח ועדת המומחים לעניין שדות מגנטיים מרשת החשמל. למרות שלא הוכח קשר חד-משמעי בין רמת השדה האלקטרומגנטי לבין מחלות ספציפיות, ישנו 'חשש סביר' שאכן קיים קשר על-מנת למנוע נזקים ארוכי-טווח ממליצים כל הדוחות, בארץ ובעולם, כי עוצמת השדה המגנטי תישמר ברמות של 2-4 מיליגאוס (מידת הקרינה מרשת חשמל ומציוד חשמלי) לחשיפה ממושכת. החשיפה המרבית מותנית במשך זמן החשיפה: ככל

זוהי טכנולוגיה פורצת דרך שתשנה את הדרך בה מועבר כוח חשמלי בעולם" - כך תיאר פרופ' מיכאל אירליצקי ז"ל את טכנולוגיית Low Magnetic Fields, אותה המציא יחד עם עמיתו פרופ' יוסף גראץ' כאשר הם התמקדו בנושא השדה המגנטי שנוצר סביב כל כבל בעת שהוא מועמס. את המצאתם, עליה רשמו פטנט ראשון, יישמו השניים בכבלי ELMF ולאחרונה היא מומשה גם בארונות חלוקה של עד 400 אמפר - דבר המאפשר לייצר מערכת הובלה וחלוקה של כוח חשמלי, תוך די-כוי של השדה המגנטי. בבניין הפקולטה למדעי החיים בטכניון בחיפה התגלו באחד הימים הפרעות לפעילותו התקינה של מכשור רגיש במעבדות, ונמצא כי מקור ההפרעה הוא בשדות מגנטיים הנוצרים על-ידי כבלים בעומס גבוה שעוברים בפיר המרכזי, ובמיוחד בגלל ציוד מיזוג האוויר והמעליות שבבניין. הבעיה נפתרה לאחר שמהנדס החשמל של הטכניון, איציק רומנו, החליט להתקין בפיר כבלי ELMF. להלן אתארת ייחודה של טכנולוגיה זו ומהם יתרונותיו.



עקומת הדעיכה של השדה המגנטי כתלות במרחק מהכבל. לא רק שערכי הכבל ELMF נמוכים משמעותית גם דעיכתו מואצת



יתרון משקל ברור לכבל לעומת כבל מסוכך, ראה קו כחול