



חשיבות תכנון שנאי הספק מותאם במדויק לפרופיל העבודה, או איך חסכנו מאות אלפי דולרים ללקוח

שנאים גדולים, מ- 50MVA ומעלה, הם מכונות יקרות, עם תג מחיר שבין חצי מיליון יורו ועד למיליוני ועשרות מיליוני יורו.

במבט ראשון, הספק השנאי קובע את מחירו – אך כשיורדים לפרטים החשובים שנסקור כאן, ניתן לתכנן שנאי שיחזיר את כל עלותו ויותר לאורך חייו, בזכות תכנון מותאם במדויק לפרופיל העבודה המוביל לחסכון עצום בחשמל.

איפה הכסף?

מהרגע ששנאי מחובר לרשת, ועוד לפני שהוא מחובר לעומס, נוצרים בו הפסדים פנימיים הנובעים מהמעברים בין אנרגית שדה חשמלי בצד הראשוני של השנאי, לאנרגית שדה מגנטי בגרעין השנאי, וחזרה לאנרגית שדה חשמלי בצד המשני של השנאי.

הפסדים אלו, הנקראים הפסדי גרעין, (או הפסדי ליבה) באים לידי ביטוי בחום ורעש האופייני לשנאי פועל.

סוג שני של הפסדים נוצר כאשר מחברים את השנאי לעומס וסלילי השנאי מזרימים את זרם העומס. הפסדי הסלילים נובעים ממעבר הזרם דרך סלילי הנחושת, וחימומם. הפסדים אלו עולים ככל שהעומס על השנאי עולה, ובאים לידי ביטוי בחום שלעיתים הוא רב כ"כ שנדרשות מערכות קירור משוכללות על מנת לפנות אותו, שמצידן דורשות חשמל נוסף.

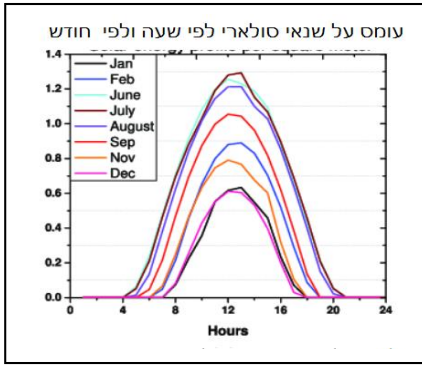
שנאי מבזבז כסף גם כאשר משתמשים בו (בחיבור לעומס) וגם כאשר הוא פועל בריקם, במנותק מהעומס

שנאי מתוכנן אופטימלית לפרופיל העבודה = חיסכון עצום בחשמל

שנאי הספק גדולים יכולים לעבוד תחת פרופילי עבודה שונים מאד: למשל, בתחנות כוח מופעלות בגז או מתקני ייצור קריטיים, שנאי ההספק עובדים 24/7 קרוב מאד להספק המקסימלי שלהם, בעומס גבוה וקבוע.

הפסדי ליבה הם קבועים, ללא תלות בשימוש בשנאי

הפסדי סלילים תלויים ישירות ברמת העומס על השנאי



לעומת זאת, בשנאים העובדים בתחנות כוח של אנרגיה מתחדשת כמו סולארי או רוח, העומס משתנה מנמוך עד אפסי (בלילה למשל) ועד מקסימלי, כמופיע בגרף משמאל לשנאי סולארי ראשי.

מכאן, שפרופיל העבודה משתנה משנאי לשנאי: שנאי מועמס בעומס גבוה גורם בעיקר להפסדי סילים. שנאי מועמס בעומס נמוך גורם בעיקר להפסדי גרעין.

בעת תכנון השנאי חשוב על-כן להתחשב בפרופיל העבודה המדויק של השנאי ולמצער את הפסדי השנאי בהתאם לפרופיל זה

בשנאי הצפוי לעבוד בעומס גבוה קבוע – מעלים את חתך חוטי הנחושת (ישנם אופטימיזציות רבות נוספות).

בשנאי הצפוי לעבוד בהספק נמוך – מורידים את הפסדי הגרעין ע"י שימוש בחומרי גרעין זקים יותר, סגסוגות משוכללות של פלדת סיליקון וחריטה בלייזר.

בנוסף, כשאנו מתכננים שנאי לפי פרופיל עבודה, אנו מתחשבים גם בכל הפרמטרים הכלכליים הבאים: עלות לקוט"ש, ריבית היוון שנתית, עומס ממוצע, שעות הפסדי גרעין ושעות הפסדי נחושת, וכן מקדמי היוון ריבית.

לזוגמא: חיסכון אנרגטי של קוט"ש בודד לעומת תכנון גנרי בעלות של, למשל 45 אג' לקוט"ש מתורגם לכסף על פני אורך חיי השנאי של 30 שנים ל:

$$0.45 \times 24 \times 365 \times 30 = 118,000 \text{ ₪}$$

התוצאה של תכנון שנאי מבוסס פרופיל עבודה: יעילות אנרגטית המביאה לחסכון עצום בעלויות תפעול לאורך חיי השנאי, חסכון שיכול להיות גבוה אף מעלות השנאי הראשונית!

לסיכום

אל תסתפקו ברכישת שנאי על סמך העומס המקסימלי שלו בלבד! ניתן לחסוך כסף רב ואף לכסות על כל עלות השנאי, ע"י תכנון אנרגטי אופטימלי.

לכל שאלה, צרו איתי קשר ישירות:

עידו בר-תנא, מהנדס ראשי

טלפון: 054-5382045

בשנאי מתקן ייצור קריטי, הובלנו אופטימיזציה אנרגטית שהביאה לחסכון חשמלי הגבוה ב-\$50,000 מערך השנאי!

בשנאי ראשי במתקן סולארי גדול, הובלנו אופטימיזציה אנרגטית שהביאה לחסכון חשמלי של כרבע מליון דולר על פני חיי השנאי!



א.מ. וי. איי. בע"מ

טל': 073-3777888

פקס: 073-3777800

דוא"ל: info@mva.ltd

אתר: mva.ltd

שלחתי לך ידיעון זה כי חשבתי שהנושא יעניין אותך. אם טעיתי, אנא לחץ על הלינק להסרה