



TheMarker Labels מגזין אנרגיה

לאיזו מערכת חשמל נתעורר בעוד 10 שנים?

זירת החשמל החדשה, בעולם ובישראל, תהיה שונה מאוד בעוד 5-10 שנים ולכן היא מחייבת כבר היום להיערך בהתאם. רק מדיניות ברורה, עקבית ומושכלת, שתאפשר גמישות מחשבית ותפעולית, תספק חשמל בעלות כלכלית נאותה - תוך התחשבות בהיבטים חברתיים וסביבתיים ראויים

שמור 113

פרופסור אופירה אילון, בשיתוף מוסד שמואל נאמן בטכניון



Shutterstock

זירת החשמל החדשה, בעולם ובישראל, תהיה שונה מאוד בעוד 5-10 שנים ולכן היא מחייבת כבר היום להיערך בהתאם

העלייה בקצב הגידול הטבעי וברמת החיים, כמו גם העלייה ברמת החישובל בישראל, צועדות זו לצד זו במקביל ובקצב קבוע - קרי, יותר תחנות-כוח, יותר קווי הולכה ויותר נקודות חלוקה בהתאם לביקוש הגובר. בפועל, צימוד כזה הוא יקר, מאתגר טכנולוגית ולמעשה אינו בר-קיימא.



ישראל חיבת לפתח רשת חשמל חכמה ומנוהלת. פרופסור אופירה אילון פרטי

ישראל היא אי אנרגטי, ולכן כל פיתוח של משק החשמל הוא קשה ומאתגר הרבה יותר מכל מדינה מפותחת אחרת. מדינות אירופה, למשל, בשעות השיא בביקוש לחשמל הן יכולות לרכוש זו מזו חשמל מהרשת המשותפת. לישראל אין פריבילגיה כזו. יתרה מכך, בישראל כבר כמעט שני עשורים לא קיימת תוכנית סטטוטורית מוסדרת המושתתת על יעדים, מטרות, מגבלות ואילוצים לפיתוח משק האנרגיה בכלל, ומשק החשמל בפרט. למעשה, כל התמורות שחלו בעשור האחרון במשק האנרגיה נטמעו בתוכניות נקודתיות ומקומיות, מבלי לראות את התמונה הכוללת.

עם זאת, התרחש לאורך העשור מהפך מדהים במשק החשמל, וחשוב לציין כי אמינות אספקת החשמל לא נפגעה למרות כוחה העצום של חברת החשמל – עד לפני שנים מעטות, מונופול ממשלתי בכל הקשור לייצור, הולכה וחלוקה של החשמל, וכיום חברה ששלטו רק בהולכה ובחלוקה אך בייצור מתחרה עם יצרנים פרטיים – כמו גם גילויי הגז

ששינו מהותית את מקורות האנרגיה שלנו ליצירת חשמל: בשנת 2018 ירד היקף הייצור מפחם ל-30% וחלקו של הגז עלה ליותר מ-60% - מהפך לאומי והנדסי מדהים בקנה מידה עולמי! לאמינות האספקה תרם גם הגידול המשמעותי בחלקם של יצרני החשמל הפרטיים המפעילים תחנות-כוח מונעות בגז או באנרגיה מתחדשת.

— פרסומת —

משק החשמל הישראלי: יעדים ומציאות

מהלכים אלו הפכו את משק החשמל הישראלי משחור לאפור, אך עולה השאלה: כיצד מתקדמים לגוון הירוק? התשובה לכך מורכבת וכוללת מספר פרמטרים, ביניהם התייעלות אנרגטית, הטמעת אנרגיות מתחדשות, אגירה של חשמל לשעות שבהן האנרגיה הסולארית או הרוח לא יכולות לספק חשמל (באין שמש או רוח) והגדלה של קווי ההולכה.

בהחלטת הממשלה מ-20.09.2015, קבעה ישראל לעצמה יעדים ארוכי-טווח שמטרתם המרכזית היא הפחתת פליטת גזי חממה עד לשנת 2030, כדי לקחת חלק במאבק העולמי בשינויי האקלים. ההחלטה כללה צמצום צריכת החשמל ב-17% לפחות עד 2030 (ביחס לצריכת החשמל הצפויה באותה השנה, לפי תרחיש עסקים כרגיל); וכן ייצור חשמל מאנרגיה מתחדשת בשיעור של 13% לפחות מכלל צריכת החשמל ב-2025, ו-17% לפחות מסך הצריכה ב-2030.

— פרסומת —

אך למרות שמדובר ביעדים צנועים למדי, אין לי ספק שאפילו אלו לא יתממשו. ננתח את המצב הקיים: החלטות ממשלה קודמות היו צריכות להציב אותנו ב-2015 עם 5% אנרגיות מתחדשות וב-2020 (ממש בעוד חודש) עם 10% אנרגיות מתחדשות. בפועל, ההספק המותקן של האנרגיות המתחדשות מגרד בקושי את ה-10% (הספק מותקן מצייין את היכולת המקסימלית של המתקן לספק חשמל, אולם בפועל אנרגיה סולארית, לדוגמה, מספקת חשמל רק בשליש מהזמן).

כמו כן, ישנם ימים מסוימים בשנה שבהם ייצור חשמל ממקור מתחדש יכול להגיע אפילו ל-20% - בעיקר בעונות מעבר, שבהן צריכת החשמל נמוכה ממילא והתחנות הסולאריות עובדות במלוא ההספק - אך כשבוחנים את סך ייצור החשמל השנתי, חלקן של המתחדשות מגרד, מלמטה, את ה-5%. כלומר, תוספת של 12% בעשור הקרוב היא יעד שקשה לראות כיצד יושג.

רכיב שני, חשוב לא פחות, הוא רכיב התייעלות האנרגטית. על-מנת לייצר מיליון דולר של תמ"ג, יש להשתמש בפחות אנרגיה ובפחות חשמל. ישראל ממילא מאופיינת בעצימות אנרגטית נמוכה (מכיוון שאין בה תעשייה כבדה), אך לאורך השנים רואים צימוד כמעט מלא בין עליית התוצר ובין עליית הביקוש לאנרגיה. כלומר, התייעלות האנרגטית קטנה מאוד, ובמצב כזה מימוש יעדי ה-17% (הן של התייעלות והן של מתחדשות) כמעט אינו בר-השגה.

— פרסומת —

לכאורה, הירידה הדרמטית (!) במחיר האנרגיה הסולארית, בעיקר בטכנולוגיית התאים הפוטו-וולטאיים, הייתה אמורה לתת בוסט ענק להתקנות – וכאן נכנסת לסיפור מילת הקסם 'רגולציה': הדרך הממושכת, הארוכה והיקרה שמלווה כל יזם בתחום האנרגיה המתחדשת - במסודות התכנון, במסדרונות הממשל, בהתנגדויות הציבוריות (שמאפיינות גם את הקמת אסדת הגז, תחנת הקבלה, ותחנות-כוח פרטיות מונעות בגז כמו-גם באנרגיה מתחדשת), בקשיי החיבור לרשת ההולכה ובקושי למצוא משקיעים ולסגור פיננסית את הפרויקטים - מעכבת את יכולתנו לעמוד ביעדים, הצנועים מאוד, של עצמנו.

בנוסף, משרד האנרגיה בהחלט מציב את הסגידה לגז בראש סולם העדיפויות האנרגטי של המדינה. פן אחד של הסגידה הזו הוא בקונפליקט המובנה של הממשלה - כשהכנסות המדינה מגז הן 60% מהרווחים (לאחר החזר ההשקעה), ברור שיש אינטרס להכניס גז ולא מתחדשות.

ובכן, מה נדרש לעשור הקרוב?

לקדם התייעלות אנרגטית משמעותית - בתעשייה, בבניינים וכדומה - תוך פיתוח מושכל ומבוזר של תחנות-כוח לייצור חשמל. התחנות המונעות כיום בגז ימשיכו לשרת אותנו, אבל את הגידול המשמעותי ישראל יש להשיג באמצעות אנרגיות מתחדשות (גם על גגות) ועל-ידי קו-גנרציה ואפילו טרי-גנרציה.

ישראל חייבת לפתח רשת חשמל חכמה ומנוהלת שתכלול גם רשתות מקומיות, ברמת אמינות גבוהה, שתאפשר לנהל גם את ההיצע (ייצור חשמל) וגם את הביקוש (צריכה). זאת ועוד: כניסת השחקנים החדשים למערך החשמל של ישראל בדמות כלי הרכב החשמליים, כפי שמתחיל לחלחל בעולם, תביא למצב הדורש תשתיות מתאימות ויעילות לטעינה ולפריקה מנוהלת, שיאפשר חיבור של הכל מהכול לרשת החכמה.

בעוד 5-10 שנים, זירת החשמל החדשה תהיה שונה מאוד מהיום ולכן היא מחייבת מדיניות ברורה, עקבית ומושכלת - אך כזו שתאפשר גמישות מחשבתית ותפעולית. הרגולטור צריך לשים לנגד עיניו שלוש מטרות: לספק לנו חשמל בעלות כלכלית נאותה, חשמל נקי מאוד, המיוצר תוך התחשבות בהיבטים סביבתיים וחברתיים ראויים.

פרופסור אופירה אילון - עומדת בראש תחום הסביבה במוסד שמואל נאמן בטכניון, וחברת סגל בחוג לניהול משאבי טבע וסביבה באוניברסיטת חיפה.

[<< בחזרה למגזין אנרגיה >>](#)

כתבות נוספות במגזין אנרגיה