

HỘI ĐIỆN LỰC VIỆT NAM

Tạp chí

Điện & Đời sống

Electricity & Life Review

Số 279

7 - 2022

ISSN 0686 - 3883

NGHIÊN CỨU KHẢ NĂNG LƯỢT QUA LỖ ĐIỆN ÁP THẤP (LVRT) CỦA MÁY PHÁT ĐIỆN GIÓ DFIG BẰNG THỰC NGHIỆM



**KỶ NIỆM 75 NĂM NGÀY THƯƠNG BINH LIỆT SỸ
(27/07/1947 - 27/07/2022)**



ĐIỆN MẶT TRỜI MÁI NHÀ LỢI ÍCH CHO GIA ĐÌNH VÀ CỘNG ĐỒNG



ĐIỆN MẶT TRỜI MÁI NHÀ HIỆU QUẢ KINH TẾ – BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

Trung tâm Chăm sóc khách hàng
Tổng Công ty Điện lực miền Bắc
Hotline: **1900 6769**
Website: <http://cskh.npc.com.vn/>

Trung tâm Chăm sóc khách hàng
Tổng Công ty Điện lực miền Trung
Hotline: **1900 1909**
Website: <http://cskh.cpc.vn/>

Trung tâm Chăm sóc khách hàng
Tổng công ty Điện lực miền Nam
Hotline: **19001006**
Website: <http://cskh.evnspc.vn>

Trung tâm Chăm sóc khách hàng
Tổng Công ty Điện lực Thành Phố Hà Nội
Hotline: **19001288 - (024)22222000**
Website: <http://cskh.evnhanoi.com.vn/>

Trung tâm Chăm sóc khách hàng
Tổng Công ty Điện lực Thành Phố Hồ Chí Minh
Hotline: **1900 54 54 54**
Website: <http://cskh.hcmpe.vn>



MÔ PHỎNG ĐẶC TÍNH CỦA PIN MẶT TRỜI THEO MÔ HÌNH 2-DIODE

Phạm Anh Tuấn
Trường Đại học Điện lực

Tóm tắt

Bài báo này trình bày nghiên cứu lập công cụ phần mềm mô phỏng đặc tính của pin mặt trời theo mô hình 2-diode. Pin mặt trời được mô hình hoá theo mô hình 2-diode với các thông số đầu vào như: Dòng bão hoà của các diode, hệ số lý tưởng của các diode, điện trở nối tiếp, điện trở shunt, dòng quang điện. Phương trình đặc tính mô tả quan hệ dòng và áp của pin mặt trời được giải bằng phương pháp lặp Newton-Rapson. Thuật toán lặp được phát triển thành công cụ phần mềm mô phỏng trên nền MATLAB/GUI. Công cụ phần mềm này được dùng để mô phỏng đặc tính của pin mặt trời như đặc tính dòng điện-điện áp (I-V) và đặc tính công suất-điện áp (P-V). Công cụ này cũng đã được dùng để mô phỏng lại đặc tính của Pin mặt trời thực tế; kết quả cho thấy đặc tính mô phỏng phù hợp với đặc tính đo thực tế. Thông qua công cụ phần mềm này người dùng có thể dễ dàng mô phỏng và khảo sát đặc tính của pin mặt trời khi các điều kiện đầu vào thay đổi.

1. GIỚI THIỆU

Có thể nói, trong những năm gần đây điện mặt trời là một trong những vấn đề được quan tâm hàng đầu. Để khai thác hiệu quả năng lượng của điện mặt trời thì việc nghiên cứu đặc tính làm việc của các dàn pin mặt trời là rất cần thiết. Đặc tính của các dàn pin mặt trời phụ thuộc vào nhiều yếu tố, đặc biệt là điều kiện môi trường nơi dàn pin làm việc. Để mô phỏng được hoàn động của dàn pin mặt trời, người ta thường phải bắt đầu mô phỏng hoạt động của 1 tế bào pin thông qua việc mô hình hoá và thay thế nó bởi các phần tử cơ bản của mạch điện. Hiện nay cũng đã có nhiều nghiên cứu đã được công bố và nhiều công cụ khác nhau cũng đã được phát triển nhằm mục đích mô phỏng hoạt động của hệ thống điện mặt trời trong các điều kiện khác nhau. Một trong số đó là: Công cụ mô phỏng tế bào pin mặt trời được và modul pin mặt trời được tích hợp trong thư viện của Matlab [1,2]; các nghiên cứu đặc tính hoạt động của dàn pin,

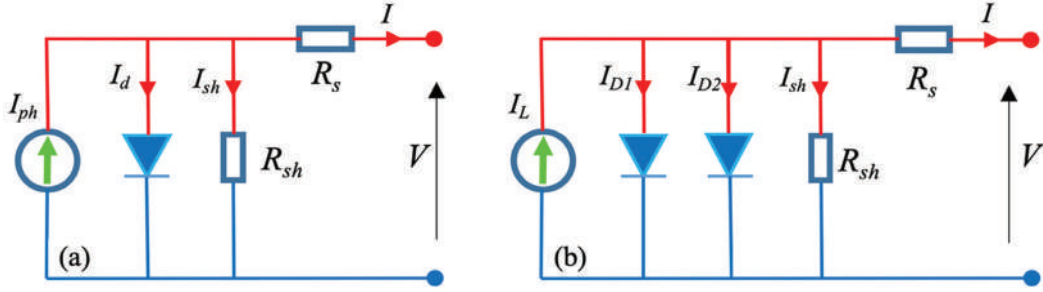
hoạt động của bộ bám điểm điểm làm việc cực đại và hoạt động của hệ thống điện mặt trời [3-5].

Một mô hình tế bào pin mặt trời lý tưởng thường có 1 nguồn dòng nối song song với 1 diode. Tuy nhiên trong thực tế luôn tồn tại các khuyết tật trong vật liệu và cấu trúc các lớp vật liệu trong tế bào pin nên mô hình của pin có thêm 1 điện trở shunt R_{sh} và 1 điện trở nối tiếp R_s . Ngoài ra, trong mô hình lý tưởng hệ số lý tưởng của diode được cho bằng 1, nhưng thực tế giá trị này nằm trong khoảng từ 1 đến 2. Trong mô hình 1-diode (Hình 1a), diode thể hiện dòng khuếch tán của lớp chuyển $p-n$, tuy nhiên để phản ánh đúng hiện tượng vật lý khi xuất hiện tái hợp điện tích-lỗ trống trong vùng nghèo, diode thứ 2 (Hình 1b) được thêm vào trong mô hình. Để mô tả quan hệ giữa các đại lượng điện trong mô hình này, người ta sử dụng phương trình đặc tính dòng áp (đặc tính I-V với I là dòng của pin, V là điện áp đầu ra của pin) [3].

2. PHƯƠNG TRÌNH LIÊN HỆ DÒNG ÁP TRONG PIN MẶT TRỜI 2-DIODE VÀ THUẬT GIẢI

Mô hình 2-diode của tế bào pin mặt trời

Một tế bào pin mặt trời thường có cấu tạo bởi một lớp tiếp giáp bán dẫn $p-n$, tại đó các cặp điện tử-lỗ trống tự do được hình thành khi hấp thụ photon từ mặt trời; việc hình thành các điện tích tự do này là nguồn gốc để tạo nên nguồn phát điện từ năng lượng mặt trời. Trong trạng thái bình thường, đặc tính của tế bào pin mặt trời được mô hình hoá bởi 1 nguồn dòng (IL); diode thứ nhất phản ánh hiện tượng dòng khuếch tán qua lớp $p-n$ của pin, diode thứ 2 phản ánh hiện tượng tái hợp điện tử và lỗ trống ngay trong nội tại vùng nghèo $p-n$; và các thành phần điện trở shunt và nối tiếp (R_{sh} , R_s). Mạch tương đương của tế bào pin mặt trời được thể hiện như trong Hình 1 [3-7].



Hình 1. Mô hình 1-diode (a) và 2-diode (b) của tế bào pin mặt trời

Theo đó phương trình quan hệ giữa dòng điện (I) và điện áp (V) theo định luật Kierhop về dòng được thể hiện như sau

$$I = I_{ph} - I_{01} \cdot \left[e^{\frac{V+I.R_s}{V_{T1}}} - 1 \right] - I_{02} \cdot \left[e^{\frac{V+I.R_s}{V_{T2}}} - 1 \right] - \frac{V+I.R_s}{R_{sh}} \quad (1)$$

Trong đó: I_{ph} là dòng photon; I_0 là dòng bão hoà [A]; V là điện áp đầu ra [V]; R_s là điện trở nối tiếp; R_{sh} là điện trở shunt của tế bào pin.

Dòng bão hoà I_{01} và I_{02} có thể được tính theo phương trình 2.a & 2.b và 3.a & 3.b (với T_{ref} là nhiệt độ tham chiếu trong điều kiện thí nghiệm tiêu chuẩn (STC), thông thường là 298 độ K):

$$I_{01} = I_{0r1} \cdot \left(\frac{T}{T_{ref}} \right)^{\left(\frac{3}{A_1} \right)} \cdot e^{\left[\frac{q.E_g}{k.A_1} \cdot \left(\frac{1}{T} - \frac{1}{T_{ref}} \right) \right]} \quad (2.a)$$

$$I_{0r1} = \frac{I_{sc}}{e^{\frac{q.V_{oc}}{A_1.k.T}} - 1} \quad (2.b)$$

$$I_{02} = I_{0r2} \cdot \left(\frac{T}{T_{ref}} \right)^{\left(\frac{3}{A_2} \right)} \cdot e^{\left[\frac{q.E_g}{k.A_2} \cdot \left(\frac{1}{T} - \frac{1}{T_{ref}} \right) \right]} \quad (3.a)$$

$$I_{0r2} = \frac{I_{sc}}{e^{\frac{q.V_{oc}}{A_2.k.T}} - 1} \quad (3.b)$$

Các giá trị V_{T1} và V_{T2} là các giá trị thế nhiệt, giá trị này phụ thuộc vào nhiệt độ và hệ số lý tưởng của diode, được tính theo phương trình:

$$V_{T1} = \frac{A_1.k.T}{q} \quad (4.a)$$

$$V_{T2} = \frac{A_2.k.T}{q} \quad (4.b)$$

Trong đó: $q=1.610^{-19}C$ là điện tích của electron, $k=1.3810^{-23} J/K$ là hằng số Boltzmann, A_1 và A_2 là hằng số lý tưởng của các diode 1 và 2, T là nhiệt độ làm việc của tấm pin [K], T có thể được tính theo phương trình sau:

$$T = T_a + \frac{T_{noct}-20}{800} \cdot G \quad (5)$$

Với T_{noct} là nhiệt độ làm việc của tế bào pin trong điều kiện thường [K], giá trị này do hãng sản xuất đề xuất

G là cường độ bức xạ chiếu tới pin [W/m^2], T_a là nhiệt độ môi trường [K].

Thuật toán Newton-Rapson để giải mô hình

Như đã thấy phương trình (1) có dạng $I = f(V, I)$; đây là phương trình phi tuyến, để giải phương trình này người ta thường dùng phương pháp Newton-Rapson, phương pháp này được diễn giải như sau:

$$I_k = I_{k-1} - \frac{f(I_{k-1})}{f'(I_{k-1})} \quad (6)$$

Trong đó: I_k là giá trị dòng sau bước lặp thứ k ; I_{k-1} là giá trị dòng sau bước lặp thứ $(k-1)$.

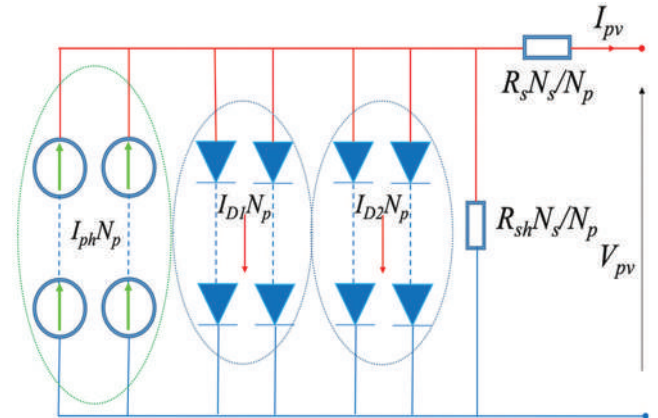
Phương trình được viết lại như sau khi thay thế giá trị I_{ph} tương ứng với dòng ngắn mạch I_{sc} :

$$f(I) = I \left(1 + \frac{R_s}{R_{sh}} \right) - I_{sc} + I_{01} \cdot \left(e^{\frac{q.(V+I.R_s)}{A_1.k.T}} - 1 \right) + I_{02} \cdot \left(e^{\frac{q.(V+I.R_s)}{A_2.k.T}} - 1 \right) + \frac{V}{R_{sh}} \quad (7)$$

$$f'(I) = \frac{\partial f(I)}{\partial I} \quad (8.a)$$

$$f'(I) = \left(1 + \frac{R_s}{R_{sh}} \right) + \frac{q.R_s}{A_1.k.T} \cdot I_{01} \cdot e^{\frac{q.(V+I.R_s)}{A_1.k.T}} + \frac{q.R_s}{A_2.k.T} \cdot I_{01} \cdot e^{\frac{q.(V+I.R_s)}{A_2.k.T}} \quad (8.b)$$

Mô hình 2-diode của dàn pin mặt trời



Hình 2. Mạch tương đương của dàn pin mặt trời theo mô hình 2-diode

Thông thường một dàn pin mặt trời (PV-array) sẽ gồm N_p dãy pin nối song song với nhau, các dãy thường được gọi là 1 *string* và mỗi *string* gồm N_s tế bào pin được đấu nối tiếp với nhau. Như vậy, 1 dàn pin sẽ gồm $N_s \times N_p$ tế bào pin. Mạch tương đương của dàn pin được thể hiện trong Hình 2.

Các thông số của mạch tương đương của dàn pin như dòng photon, dòng diode, điện trở nối tiếp và điện trở song song được tính như sau:

$$I_{ph,pv} = N_p \cdot I_{ph} \quad (9.a)$$

$$I_{01,pv} = N_p \cdot I_{01} \quad (9.b)$$

$$I_{02,pv} = N_p \cdot I_{02} \quad (9.c)$$

$$V_{pv} = N_s \cdot V \quad (9.d)$$

$$R_{s,pv} = \frac{N_s}{N_p} \cdot R_s \quad (9.e)$$

$$R_{sh,pv} = \frac{N_s}{N_p} \cdot R_{sh} \quad (9.f)$$

Thay thế các giá trị trong nhóm phương trình (9) vào phương trình (7) và viết lại phương trình (5) và (6) ta sẽ được phương trình dùng cho phép lặp Newton Raphson như sau:

$$\begin{aligned} f(I_{pv}) = & I_{pv} \left(1 + \frac{R_{s,pv}}{R_{sh,pv}} \right) - I_{sc,pv} \\ & + I_{01,pv} \cdot \left(e^{\frac{q \cdot (V_{pv} + I_{pv} \cdot R_{s,pv})}{A1 \cdot k \cdot T}} - 1 \right) \\ & + I_{02,pv} \cdot \left(e^{\frac{q \cdot (V_{pv} + I_{pv} \cdot R_{s,pv})}{A2 \cdot k \cdot T}} - 1 \right) + \frac{V_{pv}}{R_{sh,pv}} \end{aligned} \quad (10)$$

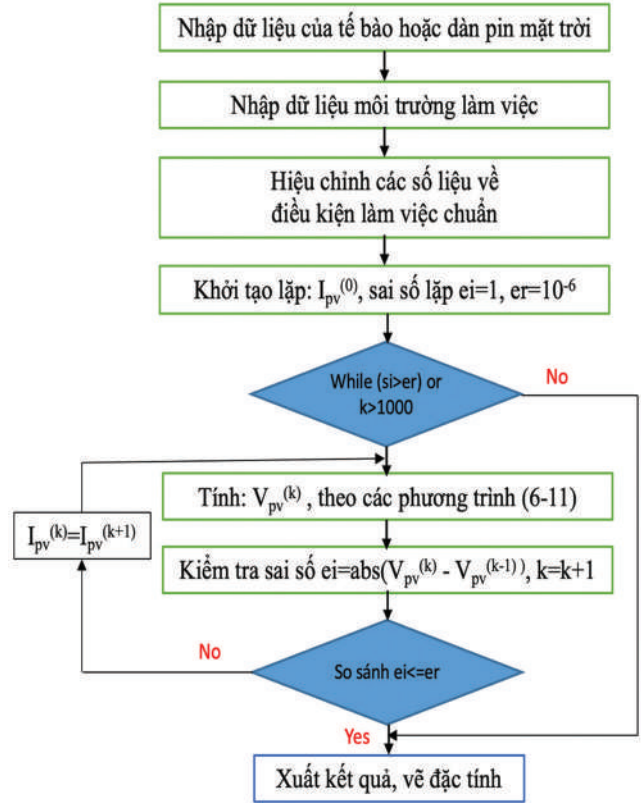
$$\begin{aligned} f'(I_{pv}) = & \left(1 + \frac{R_{s,pv}}{R_{sh,pv}} \right) + \frac{q \cdot R_{s,pv}}{A1 \cdot k \cdot T} \cdot I_{01,pv} \cdot e^{\frac{q \cdot (V_{pv} + I_{pv} \cdot R_{s,pv})}{A1 \cdot k \cdot T}} \\ & + \frac{q \cdot R_{s,pv}}{A2 \cdot k \cdot T} \cdot I_{02,pv} \cdot e^{\frac{q \cdot (V_{pv} + I_{pv} \cdot R_{s,pv})}{A2 \cdot k \cdot T}} \end{aligned} \quad (11)$$

Theo đó tại giá trị $V=0$ ta sẽ có $I=I_{sc}$; vì vậy ta có thể lấy khởi tạo của phép lặp $I=I_{sc}$.

Khi đó các giá trị dòng điện và điện áp sẽ có được nhờ vào phương trình (1); công suất của dàn pin cũng được tính theo phương trình (12) như sau:

$$P = V \cdot I \quad (12)$$

3. XÂY DỰNG CÔNG CỤ MÔ PHỎNG TẾ BÀO PIN MẶT TRỜI VÀ DÀN PIN THEO MÔ HÌNH 2-DIODE TRÊN NỀN MATLAB / GUI

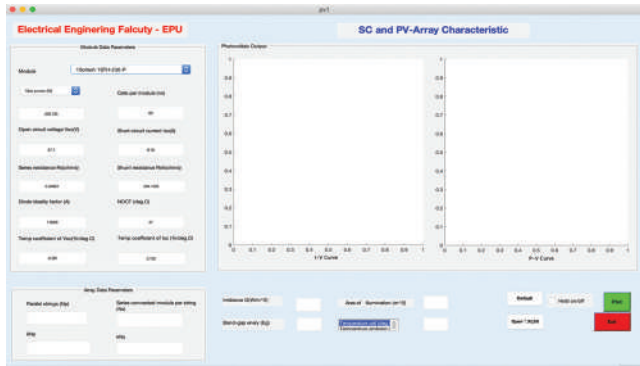


Hình 3. Lược đồ thuật toán lặp Newton-Raphson để xác định đường cong I-V và P-V

Mô hình tế bào pin mặt trời 2-diode được xây dựng là để kiểm tra các đặc tính của tế bào pin và dàn pin khi chúng làm việc dưới các điều kiện môi trường khác nhau. Từ đó, các phương trình trạng thái, thuật toán giải và công cụ phần mềm mô phỏng được xây dựng; qua đó ta có thể giả định nhiều tình huống khi thông số của pin thay đổi.

Hình 3 là lược đồ của để giải lập các đặc tính I-V và P-V của tế bào và dàn pin mặt trời theo thuật toán Newton-Rapson. Các đặc tính I-V và P-V được tính toán theo các phương trình đã được xây dựng bên trên. Nền MATLAB/GUI được dùng để xây dựng công cụ phần mềm mô phỏng.

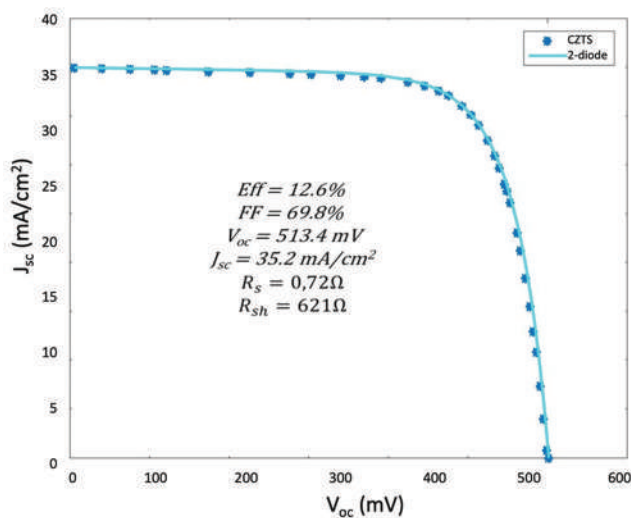
Hình 4 là cửa sổ chính của công cụ mô phỏng tế bào và dàn pin mặt trời theo mô hình 2-diode. Phía phải của cửa sổ là phần nhập số liệu, thông số của tế bào và dàn pin; các số liệu bao gồm: (1) Loại pin, dữ liệu này có thể nhập theo số liệu đã được chuẩn bị trước từ catalogue của hãng; (2) Các số liệu khác như điện áp hở mạch, dòng ngắn mạch, hệ số lý tưởng diode, số lượng tế bào pin trên 1 dãy, số dãy; các số liệu này có thể tự chọn theo mặc định hoặc thay đổi bởi người sử dụng. Cửa sổ bên phải của công cụ là kết quả tính toán, các kết quả này có thể được xuất ra file excel nhằm sử dụng cho các mục đích khác hoặc được hiển thị rút gọn trực quan trên đồ thị đặc tính I-V và P-V.



Hình 4. Cửa sổ chính của công cụ mô phỏng

4. CÁC KẾT QUẢ

Để kiểm tra khả năng tính toán cũng như độ tin cậy của công cụ phần mềm mô phỏng vừa được xây dựng; các kết quả mô phỏng theo mô hình được thực hiện lại với các tế bào và dàn pin và so sánh với dữ liệu đo thực tế của chúng. Kết quả các đặc tính được vẽ I-V và P-V cho thấy số liệu mô phỏng và số liệu thực tế khác khỏp nhau. Dưới đây là một số hình ảnh đặc tính của kết quả mô phỏng so với kết quả đo thực tế với các loại pin khác nhau.

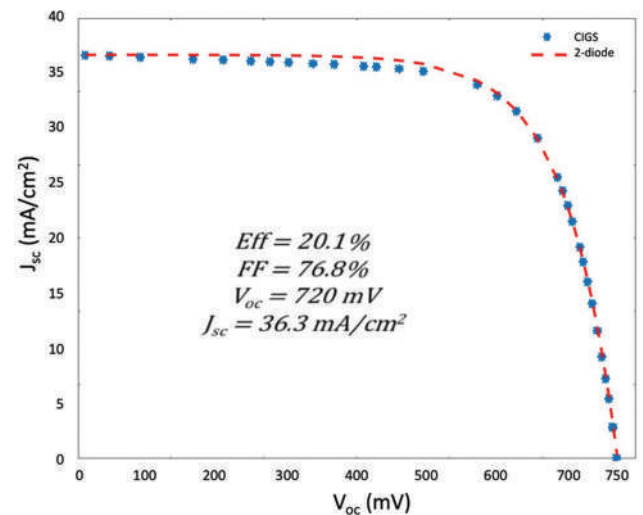


Hình 5. Đặc tính I-V mô phỏng nét liền và đặc tính đo thực nghiệm nét chấm sao của tế bào pin CZTS [8].

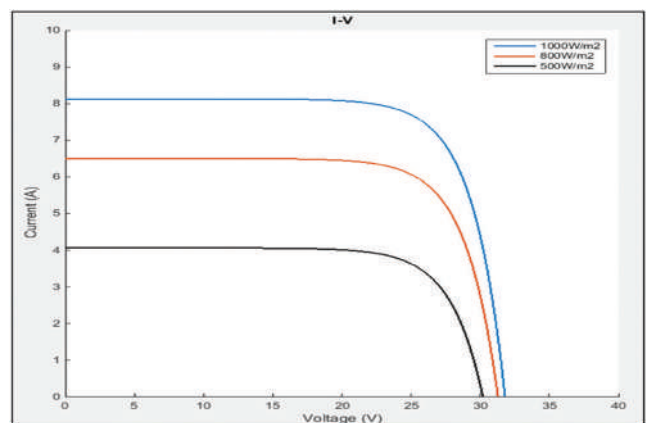
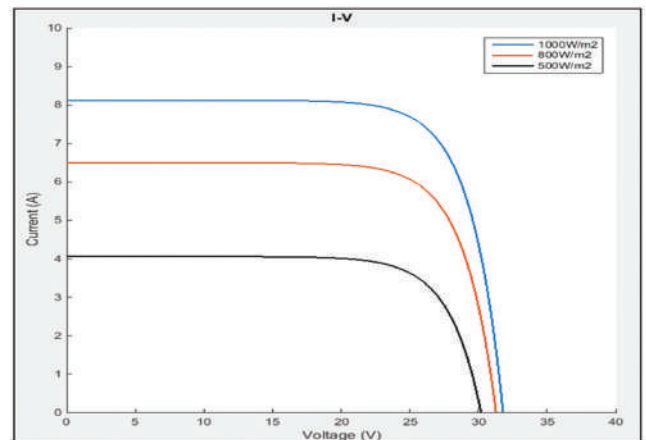
Hình 5 là các kết quả được mô phỏng đặc tính I-V được thực hiện bởi công cụ nét liền với những thông số đầu vào của tế bào pin thế hệ mới đang được nghiên cứu loại CZTS (hiệu suất đạt được của Pin này được công bố là 12,6%) so sánh với kết quả đo thực nghiệm nét chấm sao đã được công bố bởi W. Wang và cộng sự [8]. Kết quả cho thấy đặc tính có được từ mô phỏng khá khỏp với đặc tính đo được của Pin.

Hình 6 là kết quả mô phỏng nét liền của loại Pin khác cũng đã có trên thị trường hiện nay là dòng pin CIGS với 2 loại pin được chế tạo trong các điều kiện khác nhau và cho hiệu suất khác nhau (20.1%), các kết quả mô phỏng cũng cho thấy đặc tính khá phù hợp với đặc tính đo thực

nghiệm nét chấm sao ở đoạn đầu và đoạn cuối của đặc tính công bố bởi P. Jackson và cộng sự [9]. Có tồn tại sự khác biệt ở đoạn giữa đặc tính ($U = 300 - 500$ mV) một phần nguyên nhân có thể là do giá trị điện trở nối tiếp, song song của tế bào Pin không được các tác giả đo thực nghiệm công bố nên số liệu này được lấy mặc định khi mô phỏng và dẫn đến sai khác về đặc tính.



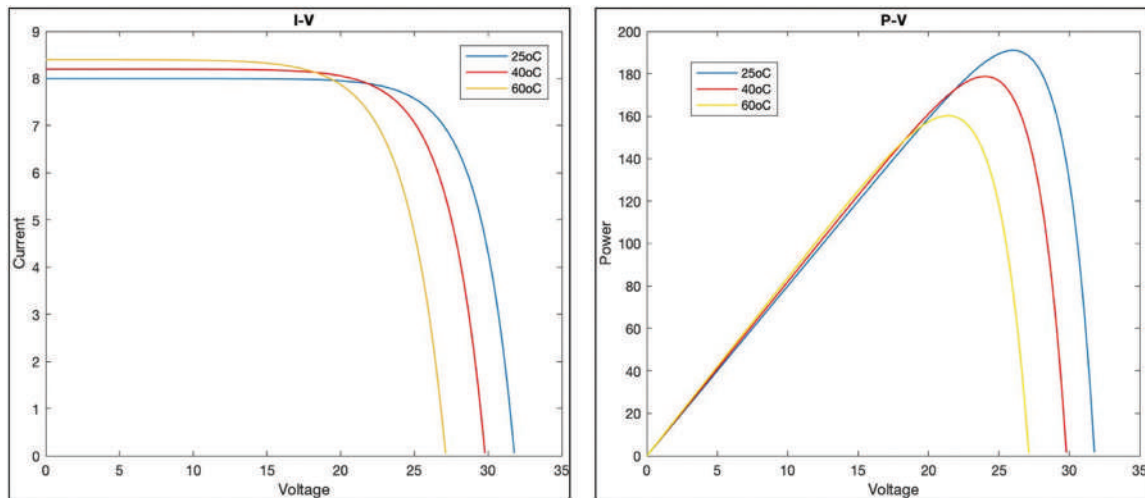
Hình 6. Đặc tính I-V mô phỏng nét liền và đặc tính đo thực nghiệm nét chấm sao của tế bào pin CIGS [9].



Hình 7. Đặc tính I-V mô phỏng (A) và đặc tính đo thực nghiệm (B) của dàn pin Silic (B) [10].

Hình 7 là kết quả mô phỏng (A) và dữ liệu đo thực tế (B) của đặc tính I-V của dàn pin Silic được công bố bởi hãng KYOCERA International Incorporated cho loại Pin KC170GT; kết quả được thực hiện mô phỏng và đo trong các điều kiện cường độ sáng khác nhau lần lượt là 1000, 800 và 500 W/m² [10].

Hình 8 kết quả mô phỏng đặc tính I-V và P-V của dàn pin Silic được công bố bởi hãng 1Soltech 1STH-230-P module kết quả được thực hiện mô phỏng và đo trong các điều kiện nhiệt độ khác nhau lần lượt là 25 °C, 45 °C, 65 °C [11].



Hình 8. Đặc tính P-V và I-V của dàn Pin 1STH-230-P được mô phỏng trong các điều kiện nhiệt độ khác nhau 25 °C, 45 °C, 65 °C.

5. KẾT LUẬN

Việc nghiên cứu xây dựng các phần mềm để mô phỏng hiện được xem là giải pháp tiết kiệm và ít rủi ro nhất khi nghiên cứu hoạt động của một hệ thống. Phần mềm mô phỏng đặc tính hoạt động của tế bào và dàn pin mặt trời cho phép người dùng dễ dàng có được đặc tính dòng điện – điện áp (I-V) và đặc tính công suất – điện áp (P-V) trong các điều kiện làm việc khác nhau. Nghiên cứu này được thực hiện nhằm giải mô hình pin 2-diode; mô hình này được xem là chính xác hơn mô hình 1 diode nhờ và việc sự xuất hiện của diode thứ 2, diode này cho phép mô hình phản ánh chính xác hơn ảnh hưởng của hiện tượng tái hợp điện tử - lỗ trống trong vùng nghèo. Kết quả mô phỏng được thực hiện để kiểm tra tính đúng đắn cho các tế bào pin thực tế, với hầu hết các loại như pin Silicon, CIGS, CZTS và cho kết quả phù hợp.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] www.mathworks.com/examples/simpower/mw/sps_product-power_PVArray_PartialShading-partial-shading-of-a-pv-module, 2018.
- [2] www.mathworks.com/help/physmod/elec/ref/solarcell.html, 2018.
- [3] Rabeh Abbassi, Abdelkader Abbassi, Mohamed Jemli, Souad Chebbi, "Identification of unknown parameters of solar cell models: A comprehensive overview of available approaches", Renewable and Sustainable Energy Reviews 90, 2018.
- [4] J. A. Jaleel, A. Nasar, and A. R. Omega, "Simulation on Maximum Power Point Tracking of the Photovoltaic Module / Array Using Lab View", International Journal of Advanced Research in Electrical, Electronics and Instrumentation Engineering, pp. 16–17, 2012.
- [5] S. Sumathi, L. Ashok Kumar, and P. Surekha, Solar PV and Wind Energy Conversion Systems. 2015.
- [6] T. Ahmed, "Single Diode Model Parameters Analysis of Photovoltaic Cell", international conference, UK, P.20-23, 2016.
- [7] V. Tamrakar, S. C. Gupta, and Y. Sawle, "Single - diode pv cell modeling and study of characteristics of single and two-diode equivalent circuit", Electrical and Electronics Engineering: An International Journal (ELELIJ), pp. 13–24, 2015.
- [8] W. Wang et al., "Device characteristics of CZTSSe thin-film solar cells with 12.6% efficiency", Adv. Energy Mater., vol. 4, no. 7, p. 10301465, 2014.
- [9] P. Jackson et al., "New world record efficiency for Cu(In,Ga)Se₂ thin-film solar cells beyond 20%", Prog. Photovolt: Res. Appl., pp. 894–897, 2011.
- [10] "Current-Voltage characteristics of Photovoltaic Module KC170GT at various irradiance levels," KYOCERA data sheet, 2017.
- [11] "<https://www.freecleansolar.com/230W-solar-panels-1Soltech-1STH-230-P-poly-p/1sth-230-p.htm>."

NGHIÊN CỨU KHẢ NĂNG LƯỚT QUA LỖ ĐIỆN ÁP THẤP (LVRT) CỦA MÁY PHÁT ĐIỆN GIÓ DFIG BẰNG THỰC NGHIỆM

Văn Công Lâm - Công ty Điện lực Bình Định

Ngô Minh Khoa - Trường Đại học Quy Nhơn

TÓM TẮT

Trong quá trình vận hành các máy phát điện gió cảm ứng nguồn kép (DFIG) nối lưới, các sự cố trên lưới điện có khả năng gây ra các hiện tượng sụt áp ngắn hạn tại vị trí đầu nối của máy phát điện gió DFIG với lưới. Dựa vào đặc điểm của các bộ chuyển đổi của máy phát điện gió DFIG; giá trị biên độ điện áp và thời gian tồn tại của lỗi điện áp thấp đó mà máy phát điện gió DFIG có thể còn duy trì trạng thái nối lưới để tiếp tục làm việc bình thường hay bị ngắt ra khỏi lưới để đảm bảo an toàn cho máy phát điện gió DFIG. Môđun thí nghiệm máy phát điện gió DFIG tại Phòng thí nghiệm (PTN) Lưới điện thông minh (LĐTMM) của Khoa Kỹ thuật và Công nghệ, Trường Đại học Quy Nhơn được vận dụng để nghiên cứu tiến hành các thí nghiệm nhằm khảo sát khả năng lướt qua lỗi điện áp thấp của máy phát điện gió DFIG. Từ các kết quả thí nghiệm khảo sát này, bài báo đưa ra một số khuyến cáo nhằm mang lại hiệu quả cao nhất trong quá trình vận hành máy phát điện gió DFIG.

1. GIỚI THIỆU

Các yêu cầu đối với các hệ thống điện gió phụ thuộc chủ yếu vào cấu hình của hệ thống điện (HTĐ), công suất điện gió được lắp đặt và cách sản xuất năng lượng gió khác nhau [1]. Tài nguyên gió thay đổi theo từng thang thời gian: giây, phút, giờ, ngày, tháng và năm. Trên tất cả các thang đo thời gian này, các nguồn gió khác nhau ảnh hưởng đến HTĐ. Thông thường việc tích hợp mức độ thâm nhập đáng kể của năng lượng gió không chỉ có thể mà còn thường không yêu cầu thiết kế lại chính HTĐ hiện có. Từ góc độ kỹ thuật, HTĐ phải ghi nhớ rằng mục đích chính của HTĐ là cung cấp cho người tiêu dùng mạng lưới điện bất cứ khi nào khách hàng có nhu cầu về nó. Bây giờ, nếu năng lượng gió được đưa vào HTĐ, mục tiêu chính của HTĐ vẫn phải được thực hiện [2-4]. Năng lượng gió thách thức đưa vào thiết kế và vận hành HTĐ có liên quan đến tính chất biến động của gió cũng như các loại máy phát tương đối mới (ví dụ: máy phát điện cảm ứng nguồn kép - DFIG) được sử dụng trong tuabin gió nhưng không phổ biến trong các HTĐ truyền thống. Do đó, thách thức cơ bản liên quan đến việc tích hợp mạng lưới điện gió bao gồm hai khía cạnh sau: (i) Làm thế nào để giữ mức điện áp chấp nhận được cho tất cả người tiêu dùng của HTĐ: khách hàng sẽ có thể tiếp tục sử dụng cùng loại thiết bị mà họ đang dùng; (ii) Làm thế nào để giữ cân bằng năng lượng của hệ thống: nghĩa là, làm thế nào để sản xuất điện gió và các đơn vị phát điện khác liên tục đáp ứng nhu cầu của người tiêu dùng.

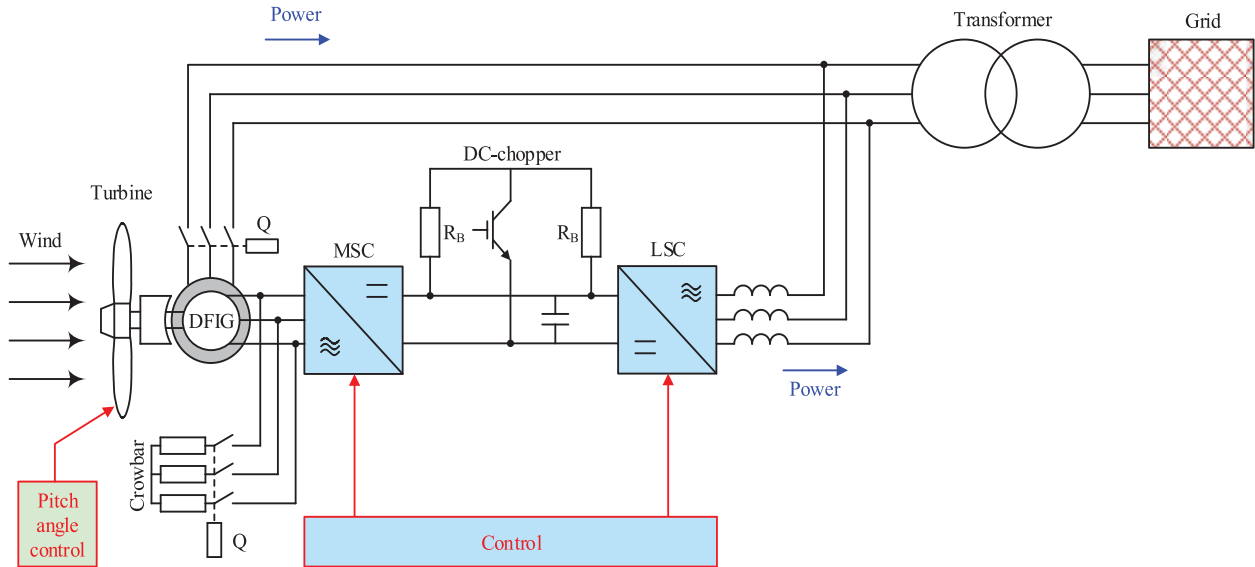
Tác động của năng lượng gió đến HTĐ phụ thuộc vào kích thước và tính linh hoạt vốn có của HTĐ. Nó cũng liên quan đến mức độ thâm nhập của năng lượng gió trong HTĐ. Ở hầu hết các quốc gia, lượng phát điện gió được tích hợp vào các HTĐ quy mô lớn chỉ chiếm một phần nhỏ trong tổng tải của HTĐ. Tuy nhiên, lượng điện được tạo ra bởi các tuabin gió đang tăng liên tục. Do đó, thâm nhập điện gió trong các HTĐ sẽ tăng trong tương lai và sẽ bắt đầu thay thế đầu ra của các máy phát đồng bộ thông thường [5, 6]. Kết quả là, nó cũng có thể bắt đầu ảnh hưởng đến hoạt động của HTĐ tổng thể. Do đó, tác động của năng lượng gió đến HTĐ nên được nghiên cứu kỹ lưỡng để xác định các vấn đề tiềm ẩn và phát triển các biện pháp giảm thiểu những vấn đề đó [7].

Lỗi điện áp thấp có thể xuất hiện tại điểm đầu nối của máy phát điện gió với lưới do một số nguyên nhân khác nhau, chẳng hạn như ngắn mạch trên lưới [8]. Do đó bài báo này nghiên cứu vận dụng các thiết bị hiện có trong phòng thí nghiệm của đơn vị mình đang công tác để tiến hành một số thí nghiệm về khả năng lướt qua điện áp thấp của máy phát điện gió DFIG.

2. MÔ TẢ HỆ THỐNG THÍ NGHIỆM VỀ MÁY PHÁT ĐIỆN GIÓ DFIG

Hệ thống thí nghiệm máy phát điện gió DFIG tại phòng thí nghiệm (PTN) Lưới điện thông minh (LĐTMM) thuộc Khoa Kỹ thuật và Công nghệ, Trường Đại học Quy Nhơn là một hệ thống điện gió dựa cơ sở của máy phát

điện không đồng bộ nguồn kép DFIG. Nó là một máy điện không đồng bộ rotor dây quấn được cấp nguồn điện xoay chiều thông qua cả stator và rotor. Nó có khả năng điều chỉnh độc lập công suất phản kháng và công suất tác dụng, điều chỉnh được giá trị điện áp và tần số phát. Trong ngành công nghiệp điện, DFIG chủ yếu được sử dụng làm máy phát cho các hệ thống tuabin gió. DFIG có cấu tạo giống máy điện không đồng bộ rotor dây quấn với các cuộn dây stator được nối với lưới thông qua máy biến áp ba pha và các cuộn dây rotor được nối với bộ biến đổi công suất AC/DC/AC thông qua vành trượt và chổi than như Hình 1.



Hình 1. Sơ đồ nguyên lý của hệ thống thí nghiệm DFIG tại PTN LĐT.M.

2.1. Bộ băm DC (DC-Chopper)

Nếu dòng công suất của tuabin gió bị gián đoạn do lỗi, điện áp mạch trung gian giữa bộ chuyển đổi phía máy phát và bộ chuyển đổi phía đường dây có thể đạt tới các giá trị cao không thể chấp nhận được. Lúc này năng lượng dư thừa chảy từ mạch rotor vào MSC có thể được tiêu tán thông qua một bộ băm DC. Một bộ băm DC thường bao gồm một IGBT để xả mạch trung gian thông qua một số điện trở hãm. Năng lượng được lưu trữ trong mạch này được chuyển thành nhiệt, do đó điện áp giảm xuống.

2.2. Bộ tải điện trở (Crowbar)

Trong trường hợp xảy ra lỗi nghiêm trọng, bộ băm DC có thể không đủ để hạn chế điện áp mạch trung gian. Với những tình huống như vậy, nên sử dụng một bộ tải trở ba pha AC để thay thế. Trong quá trình sử dụng bộ tải trở, các điện trở bên ngoài được kết nối vào mạch rotor để ngăn không cho các dòng điện quá cao chạy qua MSC. Điều này giới hạn điện áp của mạch trung gian, tuy nhiên một bất lợi của phương pháp này là MSC bị khóa khi bộ tải trở hoạt động, do đó vô hiệu hóa việc điều chỉnh của máy phát điện trong thời gian này.

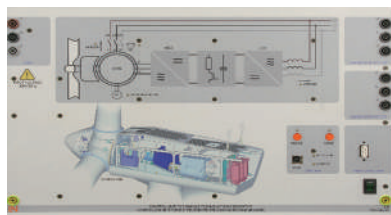
2.3. Bộ biến đổi AC/DC/AC

Bộ biến đổi AC/DC/AC thường tạo bởi bộ biến tần nguồn áp sử dụng các IGBT với các diốt mắc song song, có thể biến đổi công suất hai chiều. Bộ biến đổi gồm có bộ biến đổi phía máy phát (MSC – Machine Side Converter) và bộ biến đổi phía lưới (LSC – Line Side

Converter) được nối phản hồi với nhau thông qua tụ C. Ở đầu ra của bộ biến đổi phía lưới (LSC) có bộ lọc L để tối thiểu hóa sóng hài cấp vào lưới. Đồng thời bộ biến đổi AC/DC/AC là bộ biến đổi PWM cơ bản sử dụng công nghệ PWM sóng sin nên giảm được sóng hài cho hệ thống. Bộ biến đổi phía rotor có thể được xem như bộ biến đổi nguồn áp điều khiển dòng điện. Mục đích chính của MSC là điều chỉnh công suất tác dụng phía stator (hoặc tốc độ quay của rotor) và công suất phản kháng phía stator một cách độc lập thông qua điều khiển các thành phần dòng điện rotor. Đồng thời đảm nhận việc hòa đồng bộ với lưới cũng như điều chỉnh tách máy phát ra khỏi lưới khi cần thiết. LSC thường chỉ điều khiển trị số điện áp một chiều trung gian không đổi theo giá trị đặt của nó, phù hợp với bộ chuyển đổi phía rotor và điều khiển hướng, trị số công suất phản kháng lên lưới. Bộ chuyển đổi phía lưới không chỉ có nhiệm vụ chỉnh lưu lấy năng lượng từ lưới về mà còn thực hiện nhiệm vụ hoàn trả năng lượng từ mạch một chiều trung gian trở lại lưới. Vì vậy, về cấu trúc mạch điện tử công suất, bộ chuyển đổi phía lưới hoàn toàn giống như bộ chuyển đổi phía máy phát. Bộ biến đổi cũng có thể được sử dụng để đảm bảo công suất phản kháng khi có sự cố và nâng cao chất lượng điện năng của lưới. Các mô đun chính của liên quan đến mục đích thí nghiệm máy phát điện gió DFIG được trang bị tại Khoa Kỹ thuật và Công nghệ, Trường Đại học Quy Nhơn bao gồm các phần tử chính được thể hiện như trong Hình 2. Các thông số kỹ thuật và các chức năng cơ bản của các phần tử chính này được mô tả như sau:



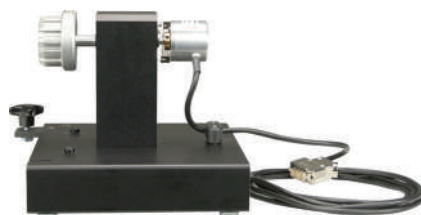
(a)



(b)



(c)



(d)



(e)

Hình 2. Mô đun thí nghiệm máy phát điện gió DFIG: (a) Máy phát điện gió DFIG, (b) Bộ điều khiển DFIG, (c) Bộ kiểm tra động cơ servo, (d) Bộ mã hóa tương đối, (e) Hình ảnh thực của hệ thống thí nghiệm.

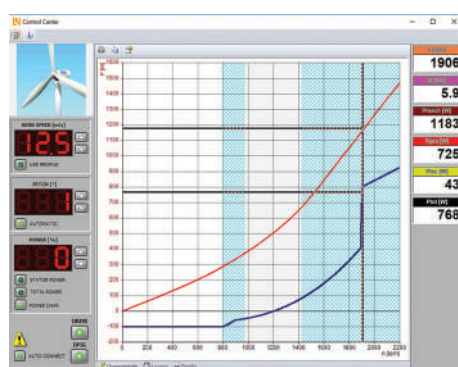
▪ Máy phát điện 3 pha không đồng bộ cảm ứng nguồn kép DFIG (Hình 2a) trong hệ thống thí nghiệm này có công suất định mức là 0,8kW; tốc độ định mức là 1500vg/ph; điện áp định mức là 400/230V, 50Hz; dòng điện định mức là 2,0A/3,5A; hệ số công suất định mức là 0,75; điện áp kích từ là 130VAC/24VDC và dòng điện kích từ là 4A AC/11A DC.

▪ Bộ điều khiển (Hình 2b) được sử dụng trong hệ thống này cho phép điều khiển và vận hành máy phát cảm ứng nguồn kép, tốc độ biến đổi trong điều kiện phòng thí nghiệm. Thiết bị điều khiển tạo ra khả năng có thể mô phỏng và nghiên cứu tất cả các tình huống liên quan thực tế. Phần mềm đi kèm cho phép dễ dàng thao tác và hiển thị trực quan các giá trị đo được. Ngoài ra, bộ điều khiển còn các chức năng: hoạt động dưới đồng bộ và trên đồng bộ của máy phát cảm ứng; chuyển mạch nguồn tích hợp để kết nối máy phát với lưới điện; điều khiển độc lập công suất phản kháng/tác dụng, tần số và điện áp; đồng bộ hóa bằng tay và tự động.

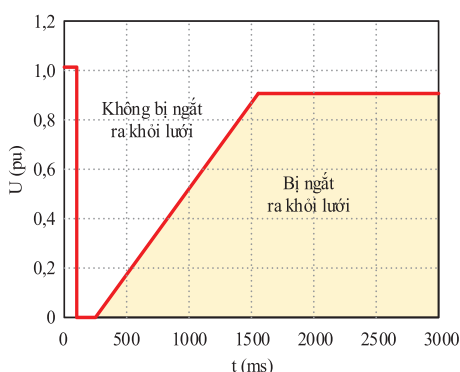
▪ Bộ kiểm tra động cơ servo (Hình 2c) là 1 hệ thống kiểm tra hoàn chỉnh để thí nghiệm về

đặc tính máy điện cũng như phần điều khiển. Hệ thống này bao gồm phần điều khiển số, bộ thăng điện và phần mềm servo. Hệ thống này có các tính năng kỹ thuật tiên tiến, dễ dàng thao tác, có thể thực hành điều khiển bằng tay hay tự động đồng bộ. Ngoài ra, để đo được tốc độ quay của rotor của máy phát phản hồi về bộ điều khiển DFIG, bộ mã hóa tương đối (Hình 2d) được gắn ở đầu trục rotor của máy phát điện gió DFIG.

Để có thể giám sát và điều khiển được các thông số vận hành của máy phát điện gió, đồng thời để có thể tiến hành khảo sát các thí nghiệm về khả năng lướt qua điện áp thấp của máy phát điện gió DFIG, các chương trình phần mềm điều khiển trung tâm được tích hợp trong hệ thống thí nghiệm này. Giao diện của một chương trình điều khiển trung tâm để thí nghiệm máy phát điện gió được thể hiện như Hình 3. Trên giao diện này, ta có thể nhập tốc độ gió đầu vào, kích hoạt chế độ tự độ lựa chọn góc xoay cánh, giám sát các thông số vận hành khác như: tốc độ quay của rotor, mômen quay, công suất phát ra của máy phát,...



Hình 3. Giao diện điều khiển trung tâm.

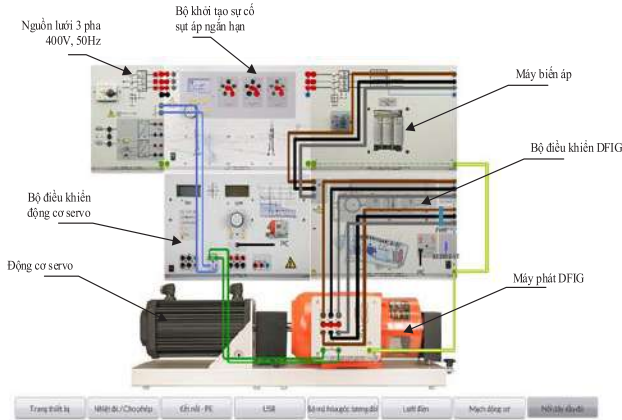


Hình 4. Đặc tính LVRT của máy phát DFIG.

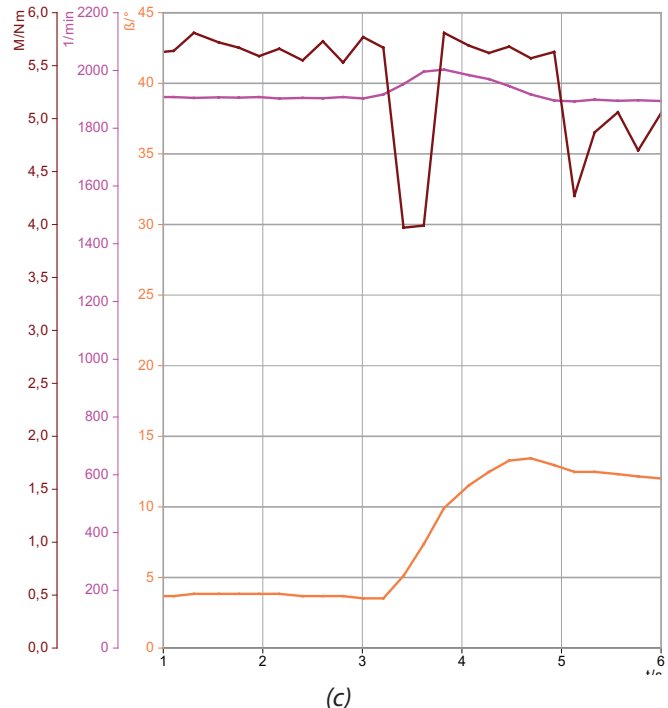
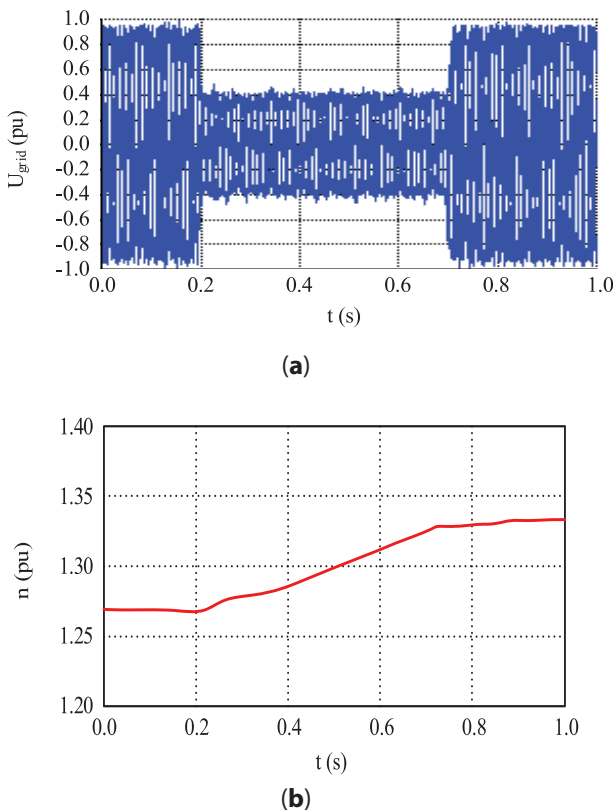
3. KHẢ NĂNG LVRT CỦA MÁY PHÁT DFIG

Hệ thống thí nghiệm máy phát điện gió DFIG của PTN LĐTMT là thuộc hãng Lucas Nuller, Đức có đặc tính thể hiện khả năng lướt qua điện áp thấp (LVRT) như Hình 4. Đặc tính này cho thấy rằng, nếu những lỗi điện áp thấp mà có biên độ và thời gian tồn tại nằm ở phía trên đường đặc tính màu đỏ thì máy phát điện gió DFIG vẫn được phép tiếp tục làm việc mà không bị ngắt ra khỏi lưới. Ngược lại, đối với những lỗi điện áp thấp mà có biên độ và thời gian tồn tại nằm ở phía dưới đường đặc tính

màu đỏ thì máy phát điện gió DFIG sẽ bị ngắt ra khỏi lưới. Dựa vào đặc tính trên và các thiết bị thí nghiệm hiện có của máy phát điện gió DFIG tại PTN LĐTMM, các tác giả tiến hành lắp ráp sơ đồ mạch như Hình 5 để nghiên cứu khảo sát sự thay đổi các thông số về cơ học và các thông số về điện của máy phát điện gió DFIG. Ba trường hợp thí nghiệm được thể hiện như sau:



Hình 5. Sơ đồ nối dây của các thí nghiệm khả năng lướt qua điện áp của DFIG.

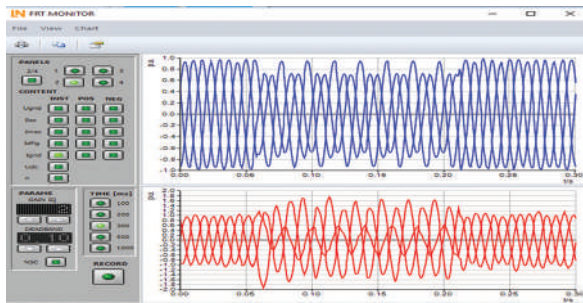


Hình 6. Đáp ứng cơ học của máy phát điện gió DFIG đối với lỗi thấp áp: (a) Điện áp lưới U_{grid} , (b) Tốc độ rotor của máy phát, (c) Mômen, tốc độ quay rotor và góc xoay cánh khi xuất hiện lỗi điện áp thấp

Trong trường hợp để thấy rõ hơn sự thay đổi của các thông số cơ học của máy phát điện gió DFIG, bộ ghi nhận sự cố được thiết lập với thời gian dài hơn lên đến 6 giây để cho kết quả sự thay đổi các thông số về cơ học bao gồm: mômen, tốc độ quay rotor và góc xoay cánh (góc pitch) được thể hiện như Hình 6c. Khi xuất hiện lỗi điện áp thấp, ngay lập tức góc xoay cánh (góc pitch) được điều khiển tự động tăng lên dẫn đến tốc độ quay của rotor cũng tăng theo để điều chỉnh công suất phát ra của hệ thống điện gió DFIG.

3.2. Khả năng lướt qua lỗi điện áp thấp 2 pha

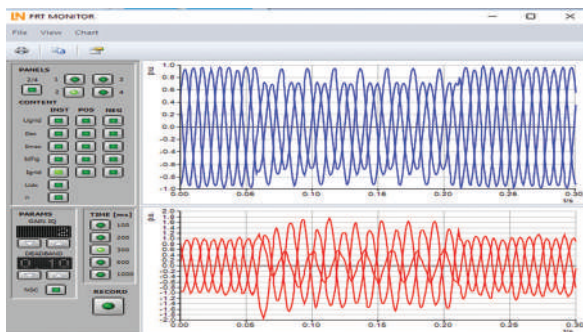
Sử dụng bộ mô phỏng lưới điện động để khởi tạo lỗi điện áp thấp trên 2 pha có biên độ điện áp sụt giảm đi 40% với thời gian tồn tại là 150 ms xảy ra tại điểm đấu nối giữa máy phát DFIG với lưới. Khi lỗi được kích hoạt, ta sử dụng bộ ghi lại các dạng sóng của sự kiện trong chương trình điều khiển trung tâm của máy phát DFIG trên máy tính tại hệ thống thí nghiệm. Các kết quả thu được trên các giao diện của chương trình được thể hiện như các Hình 7, 8 và 9. Trên Hình 7, sóng ba pha của điện áp và dòng điện ở đầu cực của máy phát DFIG được ghi lại. Hình 7a cho thấy rõ ràng điện áp U_{grid} của hai pha bị sụt giảm trong khoảng thời gian 150 ms, đồng thời khi đó bộ điều khiển của máy phát làm việc nên dòng điện I_{grid} như Hình 7c có phần tăng lên trong khoảng thời gian xảy ra lỗi điện áp thấp. Còn các Hình 7b và Hình 7d lần lượt là đồ thị điện áp và dòng điện thứ tự thuận (TTT) của điện áp lưới U_{grid} và dòng điện lưới I_{grid} .



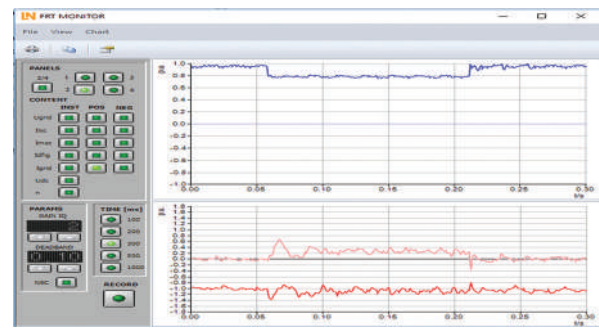
(a)



(b)



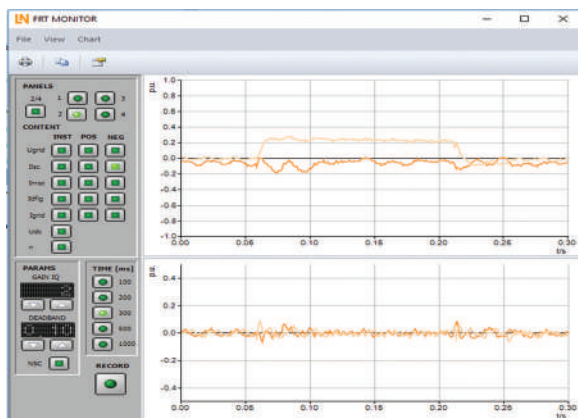
(c)



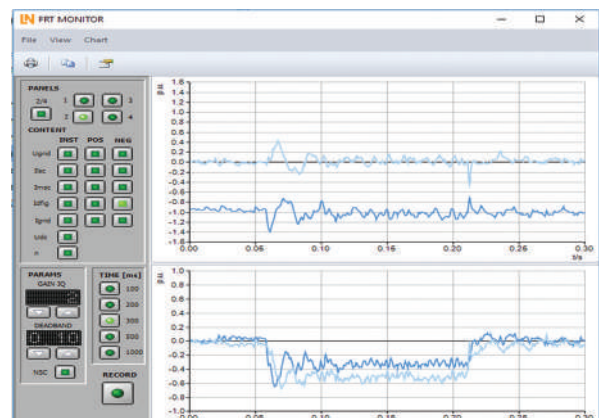
(d)

Hình 7. Điện áp và dòng điện lưới khi xuất hiện lỗi điện áp thấp hai pha 40%:
(a) Điện áp lưới U_{grid} , (b) Điện áp TTT (c) Dòng điện lưới I_{grid} , (d) Dòng điện TTT.

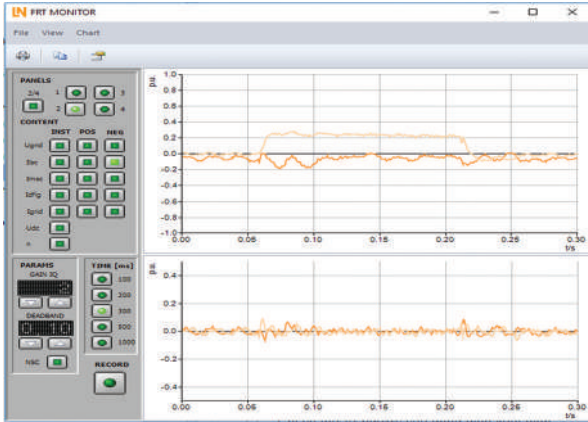
Ngoài ra, khi xuất hiện lỗi điện áp thấp hai pha tại vị trí nối lưới của máy phát DFIG, dưới sự tác động của bộ điều khiển DFIG các đại lượng dòng điện cấp vào bộ chuyển đổi phía lưới LSC và dòng điện chạy trong cuộn dây stator của máy phát DFIG cũng bị thay đổi như trong các Hình 8 và Hình 9 tương ứng. Từ các kết quả này, cho thấy rằng máy phát DFIG vẫn tiếp tục duy trì trạng thái nối lưới để làm việc bình thường khi xuất hiện lỗi điện áp thấp 2 pha với biên độ điện áp giảm đi 40% và thời gian tồn tại là 150 ms.



Thành phần d Thành phần q
(a)

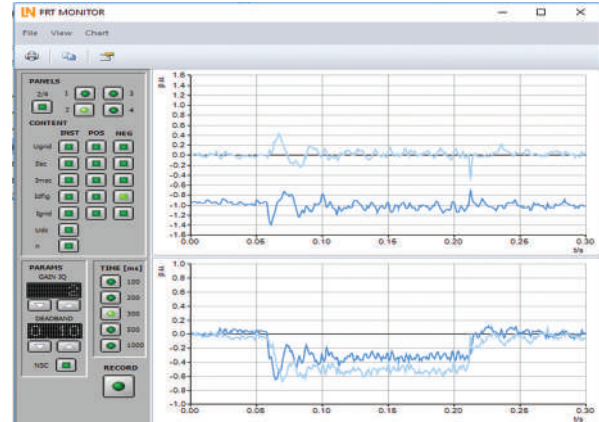


Thành phần d Thành phần q
(a)



Thành phần d Thành phần q
(b)

Hình 8. Dòng điện LSC I_{LSC} khi xảy ra lỗi điện áp thấp hai pha 40%: (a) TTT, (b) TTN.

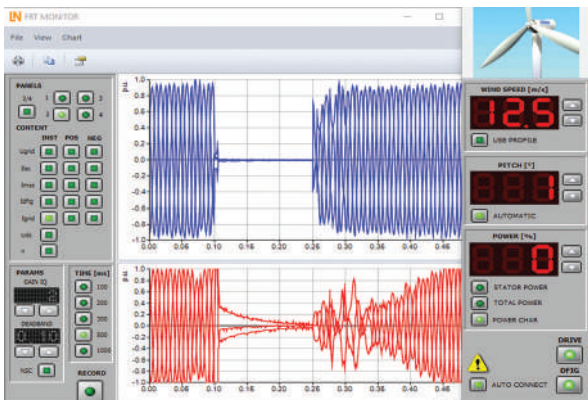


Thành phần d Thành phần q
(b)

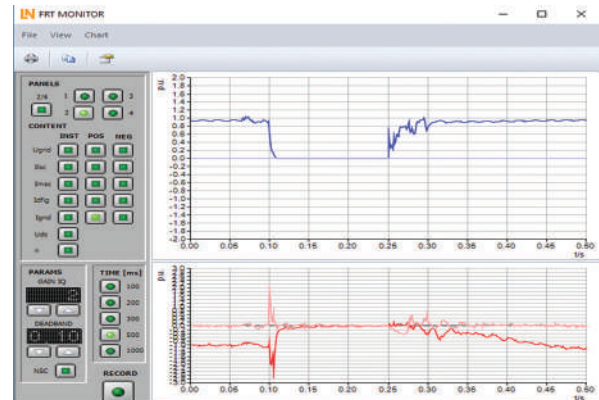
Hình 9. Dòng điện stator I_{DFIG} khi xảy ra lỗi điện áp thấp hai pha 40%: (a) TTT, (b) TTN.

3.3. Khả năng lướt qua lỗi điện áp thấp ba pha đối xứng

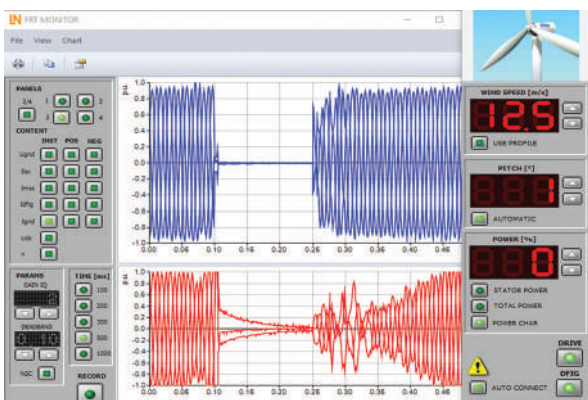
Một thí nghiệm khác được thiết lập để nghiên cứu khả năng lướt qua lỗi điện áp thấp của máy phát điện gió DFIG trong PTN Lưới điện thông minh đó là khảo sát lỗi điện áp thấp ba pha đối xứng có biên độ điện áp sụt giảm đi 100% và cũng tồn tại trong khoảng thời gian là 150 ms. Trong trường hợp sự cố này, điện áp lưới U_{grid} và dòng điện I_{grid} tại vị trí đấu nối của máy phát DFIG được thể hiện rất rõ như trong Hình 10. Rõ ràng điện áp cả ba pha của điện áp lưới U_{grid} bị sụt giảm xuống bằng 0 trong suốt khoảng thời gian 150 ms của sự cố như Hình 10a hoặc Hình 10b. Khi đó dòng điện lưới I_{grid} cũng bị sụt giảm dẫn đến thời điểm kết thúc sự cố thì điện áp lưới trở lại giá trị bình thường nên bộ điều khiển DFIG tác động để đưa máy phát DFIG trở lại các thông số làm việc bình thường.



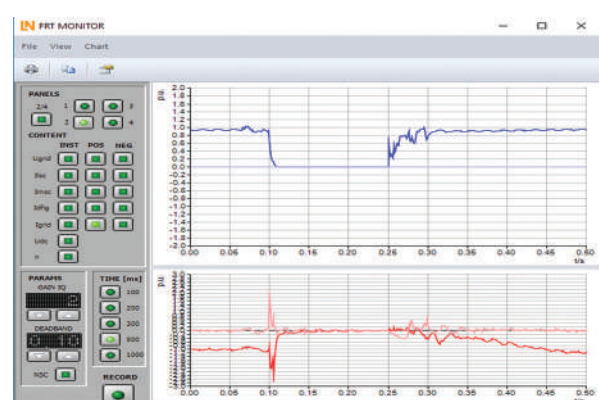
(a)



(b)

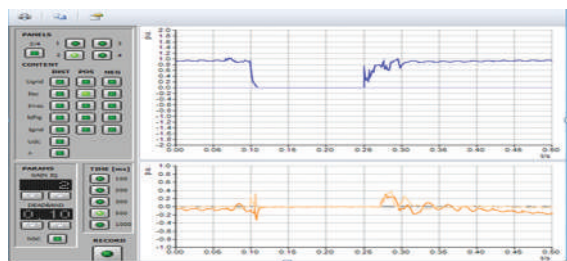


(c)



(d)

Hình 10. Điện áp và dòng điện lưới khi xuất hiện lỗi điện áp thấp ba pha 100%:
(a) Điện áp lưới U_{grid} , (b) Điện áp TTT (c) Dòng điện lưới I_{grid} , (d) Dòng điện TTT.

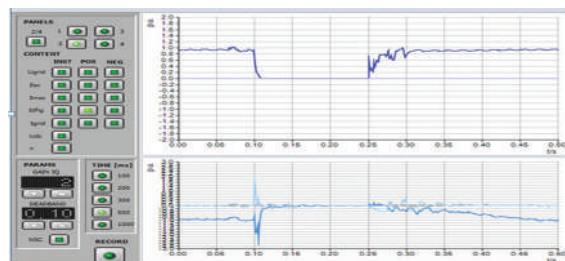


Thành phần d Thành phần q
(a)

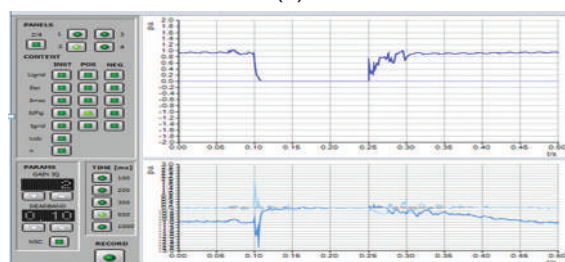


Thành phần d Thành phần q
(b)

Hình 11. Dòng điện $LSC I_{Lsc}$ khi xảy ra lỗi điện áp thấp ba pha 100%: (a) TTT, (b) TTN.



Thành phần d Thành phần q
(a)



Thành phần d Thành phần q
(b)

Hình 12. Dòng điện stator I_{DFIG} khi xảy ra lỗi điện áp thấp ba pha 100%: (a) TTT, (b) TTN.

Khi xuất hiện lỗi điện áp thấp ba pha 100% tại vị trí nối lưới của máy phát DFIG, dưới sự tác động của bộ điều khiển DFIG các đại lượng dòng điện cấp vào bộ chuyển đổi phía lưới LSC và dòng điện chạy trong cuộn dây stator của máy phát DFIG cũng bị thay đổi như trong các Hình 11 và Hình 12 tương ứng. Từ các kết quả này, cho thấy rằng máy phát DFIG vẫn tiếp tục duy trì trạng thái nối lưới để làm việc bình thường khi xuất hiện lỗi điện áp thấp ba pha với biên độ điện áp giảm đi 100% và thời gian tồn tại là 150 ms.

4. KẾT LUẬN

Dựa trên cơ sở những thiết bị hiện có của PTN LĐTĐM, các tác giả đã nghiên cứu và trình bày tóm lược một số kết quả nghiên cứu về khả năng lướt qua điện áp thấp của máy phát điện gió DFIG bằng thực nghiệm. Các kết quả thí nghiệm đã thể hiện chính xác khả năng làm việc của máy phát điện gió DFIG trong một số trường hợp xuất hiện lỗi điện áp thấp ngay tại đầu cực của nó. Các dạng sự cố sụt áp ngắn hạn đối xứng và không đối xứng với các khoảng thời gian tồn tại được thay đổi khác nhau để tiến hành thí nghiệm nghiên cứu khả năng LVRT của DFIG. Những kết quả thí nghiệm này giúp người vận hành hiểu rõ hơn về khả năng vận hành của từng máy phát điện gió có mặt trong nhà máy.

LỜI CẢM ƠN

Các tác giả bài báo xin chân thành cảm ơn Khoa Kỹ thuật và Công nghệ, Trường Đại học Quy Nhơn; các giảng viên trong Bộ môn Kỹ thuật điện và cán bộ kỹ thuật quản lý Phòng thí nghiệm Lưới điện thông minh đã tạo mọi điều kiện thuận lợi để các tác giả hoàn thành bài báo này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Văn Tấn Lượng, Nguyễn Thị Thanh Trúc, Trần Hoàn, "Đánh giá so sánh các giải pháp duy trì kết nối của hệ thống năng lượng gió DFIG khi lưới bị sự cố," *Tạp chí Khoa học công nghệ và Thực phẩm*, 15(1), 114-126, 2018.
- [2] Zhou Y., Bauer P., Ferreira J. A., Pierik J., "Operation of grid-connected DFIG under unbalanced grid voltage condition," *IEEE Transactions on Energy Conversion*, 24(1), 240-246, 2009.
- [3] Seman S., Niiranen J., and Arkkio A., "Ride-through analysis of doubly fed induction wind-power generator under unsymmetrical network disturbance," *IEEE Transactions on Power Systems*, 21(4), 1782-1789, 2006.
- [4] Sun T., Chen Z., and Blaabjerg F., "Voltage recovery of grid-connected wind turbines after a short-circuit fault," in *Proceedings of the 29th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society*, 2723-2728, 2003.
- [5] Awad H., Svensson J., Bollen M., "Mitigation of unbalanced voltage dips using static series compensator," *IEEE Transactions on Power Electronics*, 19(3), 837-846, 2004.
- [6] Nunes M. V. A., Lopes J. A. P., Zurn H. H., Bezerra U. H., Imelda R. G., "Influence of the variable-speed wind generators in transient stability margin of the conventional generators integrated in electrical grids," *IEEE Transactions on Energy Conversion*, 19(4), 692-701, 2004.
- [7] Lima F. K. A., Luna A., Rodriguez P., Watanabe E. H., Blaabjerg F., "Rotor voltage dynamics in the doubly-fed induction generator during grid faults," *IEEE Transactions on Power Electronics*, 25(1), 118-113, 2010.
- [8] Tsili M., Papathanassiou S., "A review of grid code technical requirements for wind farms," *IET Renewable Power Generation*, 3(3), 308-332, 2009.

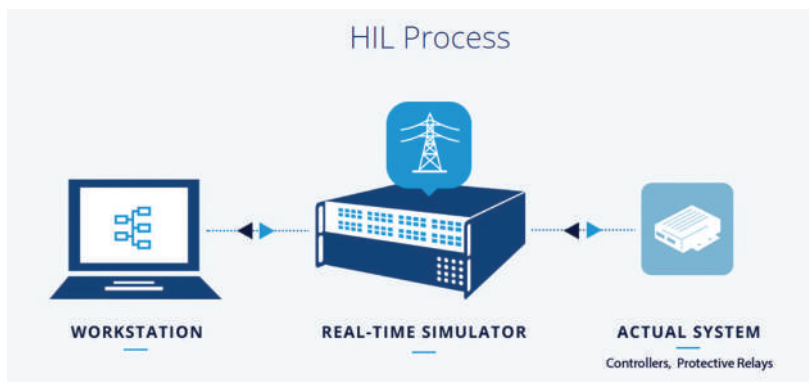
MÔ PHỎNG HỆ THỐNG ĐIỆN THEO THỜI GIAN THỰC BẰNG GIẢI PHÁP HARDWARE-IN-THE-LOOP

Phạm Quang Nhật

Việc mô phỏng đánh giá các chế độ vận hành của hệ thống điện là một yêu cầu quan trọng. Tuy nhiên các giải pháp mô phỏng hệ thống điện hiện nay chủ yếu sử dụng các công cụ phần mềm với các thuật toán giải tích mạng lưới theo dữ liệu offline nên không phản ánh đầy đủ các thông số của hệ thống. Cùng với sự phát triển của các thiết bị mô phỏng số theo thời gian thực (RTDS - Real Time Digital Simulator), công nghệ Hardware-In-The-Loop (HIL) cho phép mô phỏng hệ thống điện theo thời gian thực, đây là một giải pháp ưu việt để hỗ trợ nghiên cứu các tác động, kiểm tra thiết bị hay thử nghiệm các giải pháp công nghệ mới trước khi áp dụng chính thức trên lưới điện thực tế.

Hardware-In-The-Loop (HIL) là gì?

Hardware-In-The-Loop (HIL) là một loại mô phỏng thời gian thực sử dụng phần cứng để mô phỏng vòng điều khiển. Mô phỏng HIL dùng để phát triển và thử nghiệm các thiết bị trong các hệ thống điều khiển, hệ thống bảo vệ và giám sát trong nhiều lĩnh vực như chế tạo ô tô, hàng không vũ trụ..., đặc biệt được ứng dụng trong việc kiểm tra, phân tích và tính toán mô phỏng hệ thống điện theo thời gian thực.



Mô hình hoạt động của HIL

Hệ thống mô phỏng HIL bao gồm thiết bị mô phỏng số theo thời gian thực RTDS, đây là một máy tính số có cấu hình mạnh kết hợp với các cảm biến và các cơ cấu chấp hành và các giao diện truyền thông để thực hiện kết nối, tương tác với các thiết bị theo thời gian thực. Phần mềm mô phỏng được xây dựng trên một Workstation, cung cấp giao diện và thuật toán để xây dựng mô hình mô phỏng hệ thống và gửi dữ liệu được biên dịch được tích hợp lên thiết bị RTDS, đồng thời hiển thị các kết quả mô phỏng của hệ thống.

Mô phỏng bằng công nghệ HIL có những ưu điểm vượt trội, với khả năng linh hoạt trong việc xây dựng cấu hình hệ thống cho phép thay thế bất cứ mô hình tương tự nào trong phòng thí nghiệm; liên kết được với các phần cứng cần thử nghiệm; thử nghiệm được các tác động của lỗi và tình trạng không mong đợi của cơ cấu chấp hành, cảm biến và máy tính trên toàn bộ hệ thống; có khả năng mở rộng liên kết được với các phần cứng cần thử nghiệm; giả lập được hầu hết các thiết bị điện và hệ thống điện;...từ đó giúp mô phỏng sát với thực tế hơn. Tuy nhiên, các thiết bị

thực hiện được mô phỏng HIL luôn có giá thành cao nên việc ứng dụng vẫn chưa rộng rãi và phổ biến hiện nay.

Giải pháp HIL của hãng Opal-RT

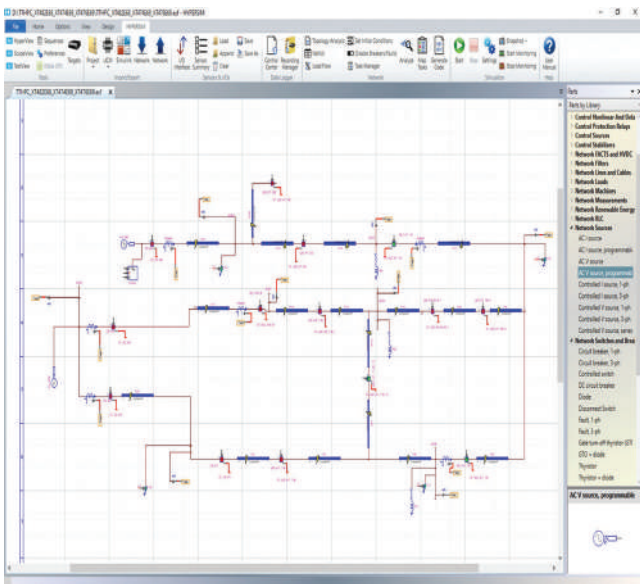
Opal-RT Technologies là một công ty công nghệ có trụ sở đặt tại Canada, chuyên cung cấp các giải pháp mô phỏng theo thời gian thực trong nhiều lĩnh vực khác nhau như chế tạo ô tô, hàng không vũ trụ hay hệ thống điện. Opal-RT Technologies cung cấp bộ giải pháp mô phỏng HIL bao gồm nền tảng phần cứng là các thiết bị số mô phỏng theo thời gian thực kết hợp với các phần mềm xây dựng mô hình mô phỏng của các hãng thứ ba.

Giải pháp HIL của Opal-RT dựa trên nền tảng phần cứng là các thiết bị số mô phỏng HIL theo thời gian thực đáp ứng nhanh (Fast Real-Time HIL Simulators), cho phép thời gian xử lý từ 100 nano giây đến 100 micro giây. Hiện có nhiều dòng sản phẩm khác nhau với thông số cấu hình và tính năng từ thấp tới cao nhằm đáp ứng linh hoạt nhu cầu của khách hàng trong việc mô phỏng một hệ thống đơn giản (như dòng thiết bị OP4512 hay OP4610XG) đến mô phỏng một hệ thống lớn và phức tạp (như dòng thiết bị OP5707XG hay OP5033XG). Các thiết bị số này đều được thiết kế linh hoạt theo hướng mô-đun hoá, hỗ trợ ghép nối nhiều thiết bị, có khả năng tùy biến và mở rộng kết nối đến các phần cứng khác thông qua các card I/O hoặc các giao thức truyền thông phổ biến như IEC 61850, IEC 60870-5-104...



Mặt trước và mặt sau thiết bị OP4510

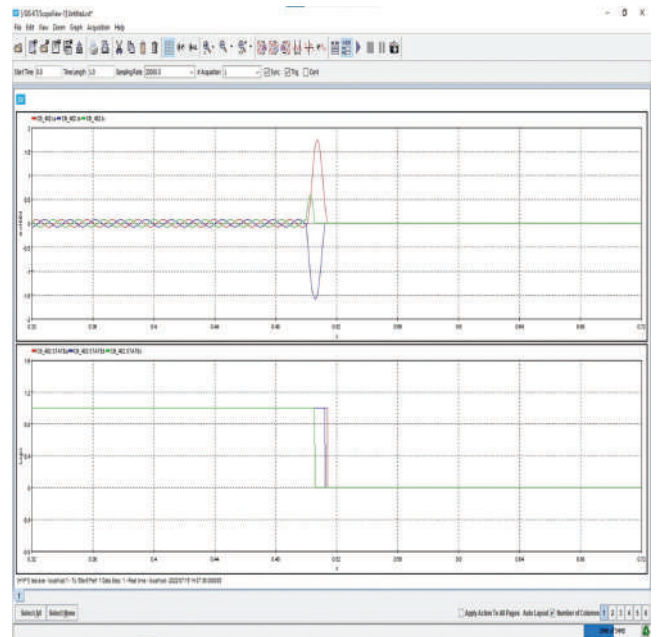
Để xây dựng các mô hình mô phỏng, có thể sử dụng phần mềm RT-LAB hoặc HYPERSIM. Trong đó, HYPERSIM là phần mềm giả lập được phát triển bởi công ty Hydro-Quebec. Phần mềm cho phép mô phỏng phân tích hệ thống điện, các quá trình quá độ của điện và cơ, nguyên lý hoạt động của các hệ thống điều khiển, bảo vệ cũng như các hệ thống truyền tải điện HVDC hoặc FACTS.



Giao diện chính của phần mềm HYPERSIM

Phần mềm HYPERSIM được xây dựng trên kiến trúc mở với bộ xử lý song song tốc độ cao và khả năng mở rộng module để cung cấp trình mô phỏng cho thời gian thực. Cụ thể hơn, HYPERSIM cung cấp giao diện phần mềm trực quan, cho phép người dùng xây dựng các mô hình lưới điện bằng cách sử dụng thư viện gồm hơn 300 thành phần hệ thống điện và các bộ điều khiển, đồng thời phần mềm có khả năng tương thích với các chuẩn dữ liệu từ các chương trình mô phỏng phổ biến như Matlab Simulink, PSS®Sincal. HYPERSIM tự động phân tích cấu trúc liên kết hệ thống nguồn và xác định sự phân bố chia sẻ tài nguyên để đảm bảo tốc độ mô phỏng tốt nhất trên nhiều bộ xử lý. Tính năng này giúp giảm thời gian thiết kế mô phỏng

và dễ dàng cho việc xây dựng các mô hình lớn. Bên cạnh đó, phần mềm HYPERSIM hỗ trợ một số chức năng nổi bật khác như thu thập, phân tích dữ liệu, xử lý tín hiệu và cho phép tạo ra các biểu đồ thông tin một cách nhanh chóng thông qua công cụ ScopeView; tự động hóa kiểm tra và phân tích để nhanh chóng tạo ra các báo cáo nghiên cứu chuyên sâu ở định dạng Excel hoặc PDF thông qua công cụ TestView.



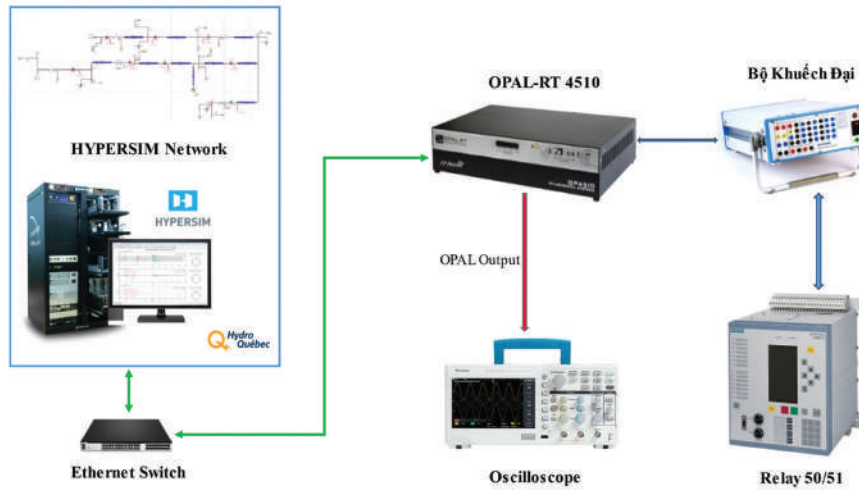
Công cụ ScopeView của HYPERSIM

Ứng dụng giải pháp HIL trong mô phỏng vận hành lưới điện

Với nhu cầu phát triển phụ tải ngày càng lớn, các nguồn năng lượng tái tạo tích hợp ngày càng cao, lưới điện ngày càng trở nên phức tạp. Việc xây dựng mô hình thực nghiệm mô phỏng lưới điện theo thời gian thực để kiểm tra, thử nghiệm các thiết bị điện cũng như nghiên cứu các tác động lên hệ thống điện thực tế là rất cần thiết. Ứng dụng giải pháp HIL trong mô phỏng vận hành hệ thống điện có thể áp dụng để giải quyết một số vấn đề như sau:

Mô phỏng phân tích hoạt động của hệ thống bảo vệ Relay

Việc thí nghiệm hiệu chỉnh hệ thống bảo vệ Relay trước đây được thực hiện qua các thiết bị thí nghiệm hợp bộ với chức năng tạo tín hiệu dòng áp mô phỏng để đánh giá đáp ứng của các thiết bị Relay đơn lẻ. Với giải pháp HIL, thiết bị Relay được tích hợp vào hệ thống mô phỏng, kết hợp với mô hình lưới điện mô phỏng được xây dựng trên HYPERSIM cho phép tính toán phân tích hệ thống theo thời gian thực. Giải pháp cho phép đánh giá tính chính xác của các giá trị cài đặt và chức năng hoạt động của thiết bị Relay, so sánh một cách trực quan giá trị tính toán từ chương trình và giá trị thực trên thiết bị Relay cần đánh giá. Bên cạnh đó, giải pháp còn cho phép đánh giá khả



Mô hình mô phỏng lưới điện để thử nghiệm chỉnh định Relay bảo vệ

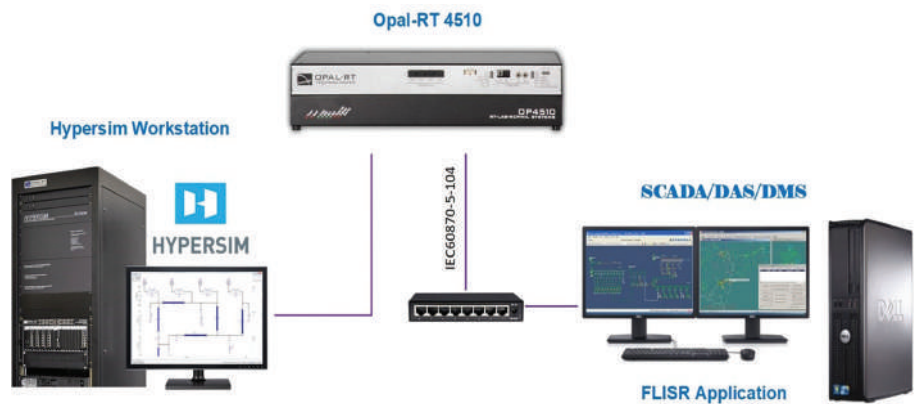
năng phối hợp của nhiều thiết bị Relay trên cùng một lưới điện, đây là một yêu cầu quan trọng trong việc phân tích ổn định của hệ thống theo thời gian thực.

Mô phỏng phân tích hoạt động của hệ thống tự động hoá lưới điện phân phối DAS

Hệ thống tự động hóa lưới phân phối (DAS - Distribution Automatic System) là một thành phần quan trọng trong mô hình lưới điện thông minh (Smart Grid) góp phần nâng cao độ tin cậy cung cấp điện. Với chức năng FLISR (Fault Location, Isolation and Service Restoration), hệ thống DAS có khả năng phát hiện nhanh, định vị chính xác vị trí sự cố trước khi thực hiện những phân tích, tính toán để xuất các phương án cô lập sự cố cũng như các phương án khôi phục cấp điện trở lại cho những phụ tải không bị ảnh hưởng với thời gian xử lý nhanh, giảm thiểu tối đa lượng công suất điện bị mất hoặc số khách hàng mất điện. Tuy nhiên khi triển khai thực tế cho từng vùng lưới điện, việc đảm bảo tính chính xác và tin cậy của hệ thống DAS là rất khó khăn và đòi hỏi phải được kiểm thử một cách kỹ lưỡng. Giải pháp mô phỏng sử dụng trên chức năng giả lập của hệ thống DAS cơ bản chỉ đánh giá được thuật

toán của chương trình, chưa theo dõi đáp ứng của hệ thống theo thời gian thực. Trong khi đó giải pháp giả lập sự cố thật diễn ra trên lưới điện để đánh giá phản ứng của hệ thống trong thực tế rất phức tạp tiềm ẩn các nguy cơ hư hỏng thiết bị.

Áp dụng giải pháp HIL, mô hình mô phỏng lưới điện cần đánh giá sẽ được xây dựng trên phần mềm HYPERSIM với đầy đủ thiết bị và thông số của hệ thống. Thiết bị mô phỏng Opal-RT xử lý tín hiệu theo thời gian thực được kết nối với hệ thống SCADA/DAS/DMS thông qua giao thức truyền thông IEC60870-5-104. Để thử nghiệm, các kịch bản sự cố được giả lập trên phần mềm HYPERSIM, ứng với các tình huống sự cố, đáp ứng tín hiệu của các thiết bị giả lập trên chương trình sẽ được gửi lên hệ thống SCADA/DAS như các tín hiệu từ đối tượng thực. Ứng dụng FILSR sẽ kích hoạt, phân tích định vị sự cố và gửi lệnh tuần tự để thực hiện chu trình khôi phục lưới điện đến mô hình mô phỏng. Giải pháp mô phỏng này sẽ cho phép phân tích và đánh giá đầy đủ khả năng đáp ứng của hệ thống từ thuật toán đến điều kiện vận hành thực tế, làm cơ sở cho quyết định đưa chức năng DAS vào vận hành trên lưới điện thực.



Mô hình mô phỏng lưới điện để phân tích hoạt động của hệ thống DAS

Ứng dụng công nghệ HIL để mô phỏng hệ thống điện theo thời gian thực là vấn đề mới và tương đối phức tạp. Tuy nhiên với mức độ phức tạp ngày càng cao của hệ thống điện, để đáp ứng yêu cầu nâng cao chất lượng cung cấp điện cần thiết phải có các giải pháp mô phỏng phân tích đánh giá hệ thống theo thời gian thực để hỗ trợ các Công ty điện lực trong việc vận hành lưới điện một cách an toàn, hiệu quả. Ứng dụng công nghệ HIL là một giải pháp cần được EVN và các đơn vị thành viên xem xét đầu tư để đáp ứng yêu cầu hiện đại hoá vận hành hệ thống điện hiện nay./.

PTC1 NHỮNG DÒNG ĐIỆN “NỔI DÀI”

SONG HÀNH CÙNG CHẶNG ĐƯỜNG 14 NĂM THÀNH LẬP EVNNPT

Sau khi được thành lập (01/5/1981) đội ngũ cán bộ đảng viên, công nhân viên chức lao động Công ty Truyền tải điện 1 (PTC1) đã luôn nỗ lực lao động sản xuất, quản lý vận hành an toàn, liên tục lưới điện truyền tải để dòng điện được “nổi dài”, bảo đảm an ninh năng lượng Quốc gia.

Ngược dòng lịch sử

Công ty Truyền tải điện 1 được thành lập với tên gọi ban đầu là Sở Truyền tải thuộc Công ty Điện lực 1. Khi mới ra đời, công ty được giao tiếp quản 7 trạm biến áp 110kV với 11 máy biến áp, tổng dung lượng là 261 MVA và 145km đường dây 110 kV xung quanh khu vực Hà Nội - Hà Tây (cũ).

Nhìn lại những ngày đầu thành lập khi cơ sở vật chất thiếu thốn trăm bề, với vài chục m² nhà xưởng lợp tôn, phương tiện dụng cụ nghèo nàn và gần 200 CBCNV từ các đơn vị Điện lực 1, Điện lực Hà Nội, Xây lắp điện... cùng nhau về dưới “mái nhà” của Truyền tải điện 1 với một tâm thế hăng say, hứng khởi lao động mà bất cứ ai bây giờ nhìn lại không thể trào dâng một tình cảm xúc động và bồi hồi khi mình đã từng chung tay, chung sức, đồng lòng để xây dựng nên những công trình truyền tải điện mang ý nghĩa hết sức to lớn cho sự phát triển và phục hồi kinh tế đất nước sau chiến tranh. Trong số đó nhiều công trình đã trở thành “huyền thoại”, trở thành những “dấu son” chói sáng trong lịch sử phát triển của ngành năng lượng Việt Nam nói riêng và trong quá trình xây dựng, đổi mới của nền kinh tế đất nước nói chung.

Chỉ sau 10 năm thành lập, với sức trẻ và nhiệt huyết tràn đầy cùng với ưu thế vượt trội về năng lực và tinh thần trách nhiệm, PTC1 đã từng bước trở thành đơn vị chủ chốt của điện lực miền Bắc, đi đầu và có những đóng góp quan trọng trong việc xây lắp, thí nghiệm, hiệu chỉnh các TBA 110kV ở các tỉnh miền núi như: Lạng Sơn, Cao Bằng, Tuyên Quang, Yên Bái... và đặc



Toàn cảnh TBA 220 kV Mường Tè nhìn từ trên cao

biệt là đưa điện lưới quốc gia vào các tỉnh miền Trung như Quảng Bình, Quảng Trị, Huế, Đà Nẵng... Năm 1992 khi công trình lịch sử đường dây 500 kV Bắc – Nam được khởi công, hàng trăm CBCNV của Truyền tải điện 1 được tuyển chọn đi đào tạo ở trong và ngoài nước. Đến ngày 27/5/1994 đường dây 500 kV Bắc Nam (mạch 1) chính thức hòa lưới, hệ thống điện toàn quốc được thống nhất. Từ trước đó, trong quá trình chuẩn bị sản xuất, công ty được Bộ Năng lượng (nay là Bộ Công Thương) tin tưởng giao nhiệm vụ biên soạn hệ thống quy trình quản lý, vận hành chung cho toàn quốc. Không thể kể hết khó khăn thử thách mà đội ngũ kỹ sư, công nhân lành nghề Công ty Truyền tải điện 1 phải đối mặt. Hàng

loạt thiết bị hiện đại mà ngay cả những cán bộ ngành điện lâu năm cũng chỉ mới thấy lần đầu. Bỡ ngỡ là thế, phức tạp là thế nhưng toàn bộ kỹ sư, chuyên viên và những công nhân dày dặn kinh nghiệm của công ty đã vượt lên chính mình, miệt mài nghiên cứu, chất lọc từ hàng ngàn trang tài liệu bằng tiếng nước ngoài; so sánh, đối chiếu với điều kiện cụ thể của Việt Nam và cuối cùng đã hoàn thành xuất sắc công việc. Từ đây, một trang sử vẻ vang mới chính thức được mở ra, người thợ truyền tải điện 1 đã có thể tự hào vì mình đã góp phần “làm nên” những công trình lịch sử của đất nước đồng thời khẳng định được năng lực, trình độ của những cán bộ, kỹ sư truyền tải điện Việt Nam hoàn toàn có thể làm chủ khoa học và công

nghe hiện đại nhất là trong bối cảnh đất nước đang trong những năm đầu của công cuộc đổi mới nền kinh tế.

Không ngừng lớn mạnh

Đến nay, lưới truyền tải do công ty quản lý đã không ngừng phát triển, vươn sâu, vươn xa đến hầu hết các khu vực miền Bắc. Với 2.039 CBCNV, công ty đang quản lý một khối lượng khổng lồ gồm 74 trạm biến áp từ 220 kV-500 kV có tổng công suất xấp xỉ 46.000 MW, trong đó có 3.127.42 km; 4.743 vị trí. đường dây 500kV, 7.259.62 km; 11.245 vị trí. đường dây 220kV với 11 Truyền tải khu vực ở 28/28 tỉnh, thành phố phía Bắc. Năm 2021 sản lượng điện truyền tải thực hiện đạt 95,88 tỷ kWh vượt kế hoạch năm 2021 là 1,23% và tăng 7,3% so với cùng kỳ năm 2020; về tổn thất điện năng, năm 2021 thực hiện 1,99%, thấp hơn 0,16% so với cùng kỳ năm 2020 và thấp hơn 0,11% so với kế hoạch giao. Không để xảy ra sự cố do nguyên nhân chủ quan, tất cả các chỉ tiêu suất sự cố thực hiện thấp hơn chỉ tiêu kế hoạch EVNNPT giao.

Cùng với đó, đội ngũ người lao động của Công ty cũng đã trưởng thành, lớn mạnh vượt bậc cả về số lượng, chất lượng, cơ sở vật chất kỹ thuật về cơ bản đáp ứng yêu cầu của sản xuất. Hiện nay, PTC1 đã làm chủ gần như hoàn toàn công việc lắp đặt và thí nghiệm hiệu chỉnh các thiết bị trạm biến áp, kể cả những công nghệ phức tạp như lắp các MBA 500kV, các ngăn lộ tụ, kháng và hệ thống điều khiển các giàn tụ bù 500kV, sửa chữa trên ĐZ 220kV đang mang điện, vệ sinh cách điện hotline, điều khiển TBA từ xa, lọc dầu online; kiểm tra online các máy biến áp, Ứng dụng quản lý kỹ thuật trên nền tảng công nghệ GIS trên lưới điện truyền tải, ứng dụng công nghệ Lidar trong QLVH đường dây TTĐ, ứng dụng trí tuệ nhân tạo AI trong phân tích hình ảnh để cảnh báo tự động vi phạm hành lang an toàn lưới Truyền tải điện...

Không chỉ làm tốt công tác quản lý vận hành, trong 5 năm gần đây, PTC1 còn hoàn thành tốt nhiệm vụ quản lý đầu tư xây dựng với khối lượng thực hiện khoảng 700 tỷ đồng/



Lãnh đạo EVNNPT kiểm tra công tác thi công lắp đặt MBA 500 kV - 600 MVA tại TBA 500 kV Nho Quan

năm. Điển hình là các thành tích trong xây dựng và lắp đặt các giàn tụ bù 500kV/2.000A cho ĐZ 500kV Nho Quan – Hà Tĩnh với thời gian chỉ 12 ngày/1 bank tụ; lắp các MBA 500kV - 900MVA tại trạm Thường Tín, trạm Hiệp Hòa chỉ với 12 ngày cắt điện; Lắp đặt chống sét trên các đường dây để giảm thiểu tối đa sự cố, lắp đặt hệ thống tụ bù 110kV; hàng năm hoàn thành nâng công suất các TBA 220kV và ĐZ 220kV với số lượng khoảng 10-12 công trình, đóng điện vận hành tạm MBA 500 kV-600 MVA tại TBA 500 kV Nho Quan nhằm đảm bảo cung cấp điện ổn định, an toàn và liên tục cho phát triển kinh tế xã hội trong mùa nắng nóng 2020 do dịch Covid-19 diễn biến phức tạp do đó chuyên gia theo dự án không sang Việt Nam thực hiện được!...

Xác định khoa học công nghệ là chìa khóa cho phát triển bền vững và là nền tảng hiện đại hóa lưới điện truyền tải, trong những năm gần đây, Tổng Công ty Truyền tải điện Quốc gia đã tập trung ứng dụng nhiều đề tài, giải pháp khoa học công nghệ, góp phần quan trọng nâng cao hiệu quả quản lý và vận hành hệ thống truyền tải điện Quốc gia. Theo đó PTC1 đã từng bước chủ động kiểm soát, nâng cấp, cải thiện hệ thống truyền tải, hòa nhập thích nghi với thực trạng phát

triển của đất nước và tiến trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa. Nhằm triển khai đề án Trung tâm điều khiển xa và Trạm biến áp không người trực để thực hiện bài toán hiện đại hóa hệ thống truyền tải, nâng cao năng suất và chất lượng truyền tải, từ 03 Trung tâm vận hành quản lý vận hành 03 trạm biến áp không người trực và 02 Trung tâm vận hành quản lý một trạm biến áp năm 2017, đến nay PTC1 đã đưa vào vận hành, 4 tổ thao tác lưu động quản lý cụm trạm biến áp gồm: Tổ TTLĐ Mai Động (quản lý Long Biên, Bắc Ninh 2, Bắc Ninh 3, Kim Động), tổ TTLĐ Phú Thọ (quản lý Tuyên Quang, Phú Thọ), tổ TTLĐ Nông Cống (quản lý Bim Sơn, Nông Cống), tổ TTLĐ Nam Định (quản lý Nam Định, Thái Thụy, Trục Ninh). Tuy nhiên, song hành với đó sẽ là thách thức lớn về chất lượng nguồn nhân lực. Để có thể bảo đảm dòng điện luôn được vận hành an toàn, liên tục và ổn định, PTC1 đã tập trung đẩy mạnh công tác đào tạo chuyên môn, cập nhật các kỹ năng công nghệ...

Cho những dòng điện được nối dài

Có thể nói Truyền tải điện 1 là một trong những đơn vị hoạt động chuyên ngành truyền tải đầu tiên của Việt Nam. Người thợ truyền tải điện được ví như “người lính” bởi đặc

HOẠT ĐỘNG ĐIỆN LỰC

thù công việc đa phần luôn phải thi công, sản xuất ở những địa hình, địa lý hết sức khó khăn, vất vả đặc biệt là các khu vực miền núi, biên giới. Tuy nhiên dù ở hoàn cảnh nào những “người lính” truyền tải luôn giữ vững bản lĩnh chính trị vững vàng, đoàn kết một lòng, phấn đấu hoàn thành tốt nhất nhiệm vụ được giao, để dòng điện được “nối dài” góp phần vào công cuộc phát triển kinh tế- xã hội, an ninh- chính trị quốc phòng của đất nước.

Những tuyến đường dây, lưới điện đầy khó khăn đã trở thành “những địa chỉ đỏ” trong thử thách sự kiên cường và bền chí của người thợ điện truyền tải như: Tây Nghệ An, Bắc Mê (Hà Giang), Na Hang (Tuyên Quang), Bắc Kạn, Cao Bằng, Mường Tè... Đã có những người xin chuyển công tác nhưng cũng rất nhiều người đã “bám tuyến” và trở thành những cán bộ nòng cốt của các đơn vị truyền tải.

Và để góp phần tạo động lực cho các cán bộ, CNVC tại các vùng miền núi, biên giới an tâm, bám trụ, hoàn thành tốt nhiệm vụ được giao, Ban lãnh đạo công ty, các tổ chức chính trị, xã hội như: Đảng bộ công ty, Đoàn thanh niên, Nữ công và đặc biệt là tổ chức Công đoàn đã vào cuộc. Bên cạnh không ngừng nâng cao đời

sống, cơ sở chất và điều kiện làm việc cho người lao động, thì những hoạt động như tạo điều kiện học tập, nâng cao trình độ chuyên môn, tay nghề cho người lao động, các hoạt động văn hóa thể dục thể thao, văn nghệ cũng thường xuyên được tổ chức.

Theo đó, hàng năm công ty đều tổ chức các Hội thi tay nghề, an toàn viên cho người lao động... Công đoàn đã chủ động làm tốt công tác kiểm tra, giám sát việc thực hiện chế độ, chính sách đối với người lao động; chăm lo, bảo vệ quyền lợi và lợi ích hợp pháp, chính đáng của người lao động, ngoài ra Công đoàn cũng hỗ trợ kinh phí cho các đơn vị Đội, Trạm thành lập các sân chơi thể thao để tạo môi trường sinh hoạt lành mạnh, nâng cao sức khỏe và gắn kết cho người lao động...

Bên cạnh đó, Công ty Truyền tải điện 1 còn rất tích cực tham gia các hoạt động từ thiện nhân đạo: Phụng dưỡng bà mẹ Việt Nam Anh hùng, xây nhà tình nghĩa, đóng góp cứu trợ đồng bào gặp thiên tai, ủng hộ người nghèo và trẻ em nhiễm chất độc da cam, ủng hộ các chiến sỹ biển đảo. Đây là nét văn hóa EVNNPT đã thấm sâu trong huyết mạch của mỗi CBCNV EVNNPT.... Công ty đã lồng ghép các hoạt động từ thiện nhân đạo với

tuyên truyền bảo vệ hành lang an toàn lưới điện. Đây thực chất là xã hội hóa công tác bảo vệ đường dây mà nhờ nó Truyền tải điện 1 đã nhận được sự cảm thông giúp đỡ to lớn của đồng bào và góp phần nâng cao uy tín của điện lực Việt Nam nói chung và Truyền tải điện nói riêng.

Với cơ sở vật chất đầy đủ và hiện đại cùng đội ngũ nhân lực có năng lực, dày dặn kinh nghiệm và một tập thể đoàn kết một lòng, Công ty Truyền tải điện 1 luôn phấn đấu không mệt mỏi vì sự an toàn, liên tục của lưới điện quốc gia, đáp ứng yêu cầu của sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước, xứng đáng là một trong những “cánh chim đầu đàn” của ngành truyền tải điện Việt Nam, xứng đáng vị thế của một đơn vị Anh hùng Lao động thời kỳ đổi mới.

Trên con đường phát triển của mình, Công ty Truyền tải điện 1 đã trải nghiệm nhiều thăng trầm, thử thách và đã gặt hái được nhiều thành tựu to lớn. Ghi nhận những thành tích của công ty, Đảng, Nhà nước, Chính phủ, các Bộ ngành, địa phương đã trao nhiều danh hiệu khen thưởng cao quý như: Anh hùng Lao động thời kỳ đổi mới, Huân chương Độc lập hạng Nhất, Nhì, Ba. Huân chương Lao động hạng Nhất, Nhì, Ba... và nhiều danh hiệu cho tập thể và cá nhân trong Công ty.

Chắc chắn chặng đường phía trước sẽ còn nhiều gian nan thử thách đang chờ đón những người lính Truyền tải điện 1 anh hùng. Song những dấu ấn đáng trân trọng, tự hào của 41 năm phát triển là hành trang, là điểm tựa, là động lực lớn lao cho con tàu PTC1 tiếp tục vượt qua sóng gió, vững vàng thực hiện thành công sứ mệnh vinh quang, giữ trọn vẹn niềm tin yêu với Đảng, với nhân dân, đất nước. Góp phần cùng Tổng công ty Truyền tải điện Quốc gia thực hiện thành công chiến lược xây dựng EVNNPT thành một trong 4 tổ chức hàng đầu khu vực ASEAN trong thời gian tới và đến năm 2025 trở thành một trong các tổ chức Truyền tải điện thuộc 10 nước hàng đầu châu Á.



Toàn cảnh TBA số 220 kV Thủy Nguyên

Mạnh Hùng

QUYẾT TÂM HOÀN THÀNH TOÀN BỘ DỰ ÁN ĐƯỜNG DÂY 500KV MẠCH 3 TRONG THÁNG 7/2022

Hiện nay đường dây 500kV mạch 3 (Vũng Áng – Quảng Trạch – Dốc Sỏi – Pleiku 2) còn vướng mắc mặt bằng một khoảng néo tại địa bàn thị xã Kỳ Anh (tỉnh Hà Tĩnh). Để hoàn thành nhằm phát huy được vai trò của dự án, chính quyền địa phương và Tổng công ty Truyền tải điện Quốc gia (EVNNPT) đang có quyết tâm chính trị rất cao. Phóng viên (PV) đã có cuộc trao đổi với ông Trương Hữu Thành – Phó Tổng giám đốc EVNNPT xung quanh vấn đề này.



Ông Trương Hữu Thành – Phó Tổng giám đốc EVNNPT

PV: Thưa ông, hiện nay EVNNPT đang rất quyết tâm để hoàn thành đoạn tuyến còn lại của dự án Đường dây 500kV mạch 3 (đoạn Vũng Áng – Quảng Trạch). Sự quyết tâm đó được thể hiện bằng hành động như thế nào?

Ông Trương Hữu Thành: Để đảm bảo hoàn thành dự án trong tháng 7/2022 theo chỉ đạo của Tập đoàn Điện lực Việt Nam, Đảng ủy, Hội đồng thành viên và Ban Tổng giám đốc EVNNPT đã chỉ đạo và yêu cầu Ban QLDA các công trình điện miền Trung (CPMB) và các đơn vị tham gia dự án quyết tâm, huy động mọi nguồn lực, bổ sung và tăng cường ngay lực lượng, máy thi công để đẩy nhanh tiến độ thi công, đồng thời phối hợp và làm việc chặt chẽ với Thị ủy, UBND thị xã Kỳ Anh, tỉnh Hà Tĩnh để tháo gỡ các vướng mắc về BTGPMB nhằm đáp ứng tiến độ yêu cầu.

EVNNPT cùng với các đơn vị thi công điều phối nhân lực với phương châm tập trung tối đa nguồn lực cho dự án này để đẩy nhanh tiến độ thi công nhằm đảm bảo tiến độ chung của dự án.

Lãnh đạo EVNNPT thường xuyên đi kiểm tra công trường, hợp điểm tiến độ để tháo gỡ ngay các vướng mắc và đẩy nhanh tiến độ thi công của dự án. Định kỳ từ 2 đến 3 ngày sẽ họp điều độ trực tuyến để chỉ đạo và điều hành dự án.

Lãnh đạo CPMB và các phòng chức năng trực tiếp có mặt tại công trường để điều hành, xử lý và giải quyết ngay các vướng mắc phát sinh trong quá trình thi công. Đơn vị tư vấn thiết kế, tư vấn giám sát luôn có người bám công trường để giám sát tác giả, xử lý hiện trường và tổ chức nghiệm thu cuốn chiếu.

PV: Hiện nay đâu là những khó khăn cần tháo gỡ của dự án? EVNNPT đã đề ra những giải pháp gì để khắc phục những khó khăn này?

Ông Trương Hữu Thành: Hiện nay dự án vẫn còn 01 hộ dân tại khoảng cột 63-64 (thuộc khoảng néo 60-65) trên địa bàn thị xã Kỳ Anh chưa nhận tiền và bàn giao mặt bằng, cùng với đó khoảng néo 65-68 còn tiềm ẩn rất nhiều rủi ro về bồi thường thi công, ảnh hưởng rất lớn tới tiến độ thi công, hoàn thành dự án. Ngoài ra, thời tiết tại khu vực Kỳ Anh rất thất thường, thường xuyên có mưa lớn trong nhiều ngày cũng gây ảnh hưởng tới công tác thi công của dự án.

Để khắc phục các tồn tại nêu trên, EVNNPT/CPMB tiếp tục bám và làm việc chặt chẽ với UBND tỉnh Hà Tĩnh, Thị ủy/UBND thị xã Kỳ Anh để giải quyết dứt điểm các vướng mắc về BTGPMB. Tiếp tục tuyên truyền, vận động các hộ dân nhận tiền và bàn giao mặt bằng. Song song với xây dựng và hoàn thiện phương án bảo vệ thi công để sẵn sàng triển khai lực lượng bảo vệ thi công kéo dài nếu các hộ dân vẫn cố tình cản trở, chống đối.

PV: Tiến độ thi công đoạn tuyến còn lại hiện nay đến đâu thưa ông? Với khối lượng còn lại, EVNNPT đã huy động lực lượng như thế nào để đạt được mục tiêu đề ra?

Ông Trương Hữu Thành: Khối lượng và tiến độ thi công tại công trường đến nay cơ bản được kiểm soát khi đã hoàn thành xong phần đào móng, hạng mục đúc móng cơ



Thi công dựng cột vị trí 65 đường dây 500kV mạch 3 đoạn qua địa phận thị xã Kỳ Anh

Dự án đường dây 500 kV mạch 3:

- Chủ đầu tư: Tổng công ty Truyền tải điện Quốc gia
- Quản lý điều hành dự án: Ban QLDA các công trình điện miền Trung.
- Gồm 3 dự án thành phần:
 - + ĐD 500kV Quảng Trạch - Vũng Áng và sân phân phối 500 kV Trung tâm Điện lực Quảng Trạch;
 - + ĐD 500kV Quảng Trạch - Dốc Sỏi (đóng điện tháng 5/2022)
 - + ĐD 500kV Dốc Sỏi - Pleiku 2 (đóng điện tháng 6/2021)
- Tổng mức đầu tư: 11.949 tỷ đồng;
- Khởi công: ngày 18/12/2018;
- Dự kiến hoàn thành toàn tuyến: tháng 7/2022
- Quy mô tổng thể của 3 dự án bao gồm:
 - + Xây dựng mới gần 742 km đường dây 500kV mạch kép đi qua 9 tỉnh/ thành phố
 - + Xây dựng mới 08 ngăn lộ 500kV tại sân phân phối Trung tâm Điện lực Quảng Trạch;
 - + Mở rộng một số ngăn lộ 500kV tại các trạm biến áp 500kV Vũng Áng, Dốc Sỏi, Pleiku 2;
 - + Xây dựng mới 03 trạm lắp quang và 03 nhà quản lý vận hành đội truyền tải điện.

bản hoàn thành, đang triển khai dựng 5 vị trí cột cuối cùng, khối lượng kéo dây cũng đạt khoảng 90% yêu cầu. Hiện nay, EVNNPT/CPMB cùng với các đơn vị thi công tập trung, huy động tối đa mọi nguồn lực để điều hành thi công, với mục tiêu hoàn thành, đóng điện trong tháng 7/2022.

Ngoài ra, EVNNPT cũng đã huy động các đơn vị trực thuộc như Công ty Truyền tải điện 1, Công ty Truyền tải điện 2 bố trí lực lượng để thực hiện công tác phát quang, nghiệm thu hành lang tuyến, lắp đặt khung định vị, ... và hỗ trợ các đơn vị thi công nhằm đảm bảo tiến độ yêu cầu.

PV: Để đảm bảo tiến độ dự án, EVNNPT có đề xuất, kiến nghị gì?

Ông Trương Hữu Thành: Đây là công trình điện cấp bách trong Quy hoạch phát triển điện lực với mục tiêu truyền tải điện nguồn nhiệt điện trong khu vực lên hệ thống điện quốc gia; đồng thời tăng cường năng lực truyền tải của lưới điện 500kV liên kết các miền của hệ thống điện quốc gia, góp phần quan trọng trong việc đảm bảo cung ứng điện các vùng miền trên cả nước.

Trong quá trình thi công dự án, chủ đầu tư đã nhận được sự chỉ đạo sát sao của chính phủ, các bộ, ngành, địa phương. Trong đợt thi công nước rút này, EVNNPT, CPMB đã nhận được sự ủng hộ, giúp đỡ rất nhiệt tình của UBND tỉnh Hà Tĩnh, Thị ủy/UBND thị xã Kỳ Anh, các phường có liên quan trong việc phối hợp, giải quyết các vướng mắc về BTGPMB, thi công của dự án.

EVNNPT, CPMB đã phối hợp xây dựng và hoàn thiện phương án bảo vệ thi công để trình UBND thị xã Kỳ Anh phê duyệt, làm căn cứ triển khai thực hiện. Kế hoạch dự kiến sẽ triển khai thực hiện công tác bảo vệ thi công kéo dây trong tuần cuối cùng của tháng 7/2022 nhằm đảm bảo tiến độ đóng điện của dự án.

EVNNPT/CPMB kiến nghị chính quyền địa phương các cấp tiếp tục ủng hộ, hỗ trợ các đơn vị tham gia dự án trong công tác BTGPMB, bảo vệ thi công kéo dây nhằm đáp ứng tiến độ hoàn thành, đóng điện của dự án.

PV: Xin cảm ơn ông!

Vũ Chang



Đổ bê tông để móng vị trí 67 đường dây 500kV mạch 3 đoạn qua địa phận thị xã Kỳ Anh

BÀN GIẢI PHÁP THÁO GỖ MẶT BẰNG DỰ ÁN TBA 220KV CAM RANH VÀ ĐẤU NỔI

Vừa qua, tại Khánh Hòa, đoàn công tác của Tổng công ty Truyền tải điện Quốc gia (EVNNPT) đã có buổi làm việc với UBND huyện Cam Lâm (tỉnh Khánh Hòa) bàn giải pháp tháo gỡ mặt bằng dự án truyền tải điện đi qua địa bàn huyện, trong đó có TBA 220kV Cam Ranh cho Ban QLDA các công trình điện miền Nam (SPMB) quản lý điều hành.

Tham dự buổi làm việc, về phía EVNNPT có ông Nguyễn Tuấn Tùng – Chủ tịch HĐQT EVNNPT, ông Phạm Lê Phú – Tổng giám đốc EVNNPT, ông Nguyễn Ngọc Tân – Thành viên HĐQT EVNNPT, ông Trương Hữu Thành – Phó Tổng giám đốc EVNNPT kiêm giám đốc SPMB cùng đại diện lãnh đạo các Ban, đơn vị liên quan của EVNNPT.

Về phía UBND huyện Cam Lâm có ông Ngô Văn Bảo – Chủ tịch UBND



Lãnh đạo EVNNPT và SPMB làm việc với UBND tỉnh Khánh Hòa tháo gỡ những khó khăn để đẩy nhanh tiến độ các dự án trên địa bàn

huyện Cam Lâm, lãnh đạo các phòng, ban, địa phương liên quan.

Theo báo cáo của EVNNPT, Dự án TBA 220kV Cam Ranh và đấu nối có ý nghĩa rất quan trọng trong việc đảm bảo cung cấp điện cho huyện

Cam Lâm nói riêng và tỉnh Khánh Hòa nói chung.

Mặc dù hiện nay phần trạm biến áp đã hoàn thành bàn giao mặt bằng. Tuy nhiên, phần đường vào trạm còn 2 hộ gia đình đã nhận tiền,



Tổng Giám đốc EVNNPT Phạm Lê Phú kiểm tra tiến độ các dự án trọng điểm

HOẠT ĐỘNG ĐIỆN LỰC

ký biên bản bàn giao mặt bằng, nhưng hiện giờ không đồng ý bàn giao mặt bằng do tranh chấp lấn ranh đất giữa 2 hộ.

Phần móng của đường dây đầu nối đã bàn giao 23/24 vị trí, tuy nhiên, vẫn còn 02 trường hợp chưa xử lý được vướng mắc. Cụ thể, vị trí 17 (thuộc xã Cam Hiệp Nam) hiện đang nằm trên đường bê tông dân sinh, vẫn chưa bàn giao toàn bộ mặt bằng để thi công và vị trí 22 (thị trấn Cam Đức) người dẫn đồng ý bàn giao mặt bằng nhưng chưa nhận tiền.

Để đảm bảo hoàn thành đóng điện dự án trong tháng 6/2022 nhằm kịp thời đảm bảo cung cấp điện cho huyện Cam Lâm và vùng phụ cận với nhu cầu sử dụng điện tăng cao, EVNNPT kiến nghị UBND huyện Cam Lâm tiếp tục vận động 2 hộ gia đình bàn giao mặt bằng cho SPMB trước ngày 20/6/2022.

Đối với vị trí 17 cần có giải pháp giải quyết đường dây sinh để bàn giao toàn bộ mặt bằng cho SPMB trước ngày 20/6/2022. Đối với vị trí 22 vận động hộ nhận tiền để hoàn thành công tác chi trả tiền.

Tại buổi làm việc, lãnh đạo UBND huyện Cam Lâm đánh giá cao những nỗ lực của EVNNPT/SPMB trong thời gian qua đã đẩy mạnh thi công các dự án, bám sát chính quyền địa phương để tháo gỡ những vướng mắc trong bồi thường giải phóng mặt bằng. Tuy nhiên hiện nay đối với TBA 220kV Cam Ranh và đường dây đầu nối chỉ có ít vướng mắc. Tuy nhiên huyện nhận thức rất rõ dù chỉ còn 1 vị trí cột không hoàn thành thì dự án cũng không thể đóng được điện.

Chính vì vậy huyện Cam Lâm sẽ giải quyết sớm nhất những vướng mắc của vị trí 17 và tiếp tục tuyên truyền vận động người dân nhận tiền để bàn giao mặt bằng cho dự án với quyết tâm hoàn thành dự án trong tháng 6/2022.

Nguyễn Việt

TRUYỀN TẢI ĐIỆN ĐÔNG BẮC 1: XỬ LÝ NGUY CƠ SẠT LỞ MÓNG CỘT ĐẢM BẢO VẬN HÀNH AN TOÀN MÙA MƯA BÃO



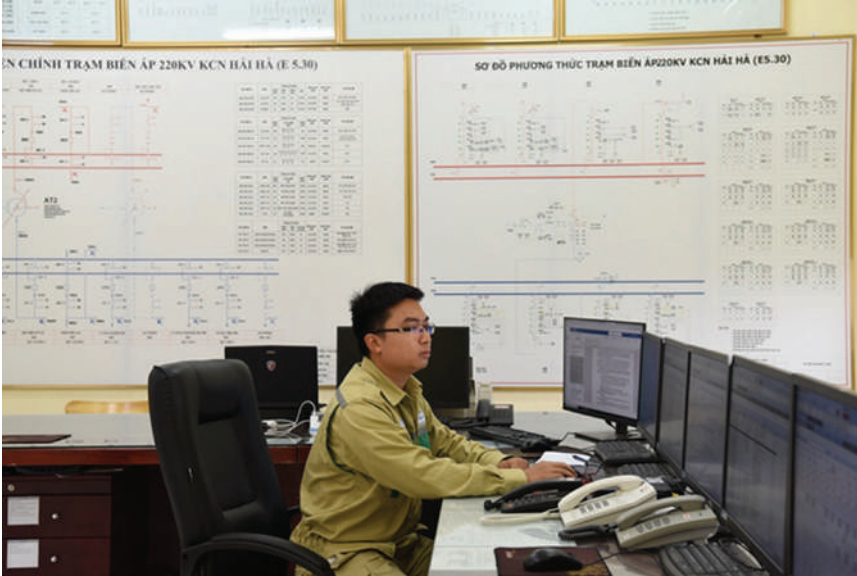
Vị trí số 17 thuộc ĐD 220kV Phả Lại - Bắc Giang đang bị sạt lở hiện Truyền tải điện Đông Bắc 1 đã khắc phục tạm thời



Để kiểm tra tuyến ĐD 500 kV từ Nhà máy Nhiệt điện Quảng Ninh đi TBA 500 kV Quảng Ninh công nhân vận hành phải thuê người dân chèo đò sang sông

Nhằm đảm bảo không để xảy ra sự cố khi vận hành dòng điện trong mùa mưa bão. Truyền tải điện Đông Bắc 1 (TTĐ Đông bắc 1) đã thực hiện kiểm tra, khắc phục tại 6 vị trí đường dây (ĐD) 220 kV có nguy cơ sạt lở phần chân móng của cột.

Hiện Truyền tải điện Đông Bắc 1 (thuộc Công ty Truyền tải điện 1) đang quản lý 06 TBA (01 TBA 500kV và 05 TBA 220kV) với tổng công suất 3200 MVA, khối lượng các tuyến đường dây có 38 đường dây (trong đó: 10 đường dây 500kV và 28 đường dây 220kV) với tổng chiều dài 1.066km/1.364 cột; 10 đường dây 500kV tổng chiều dài 433Km/494 cột và 28 đường dây 220kV tổng chiều dài là dài 633km/870 cột.



Phòng cảnh báo sớm các sự cố gây nguy cơ mất an toàn hành lang lưới điện của TTD Đông Bắc 1

Sản lượng điện truyền tải trung bình mỗi năm qua các tuyến đường dây và TBA do Truyền tải điện Đông Bắc 1 quản lý và vận hành, ước đạt hơn 40 tỷ kWh, chiếm khoảng 50% tổng sản lượng điện truyền tải của toàn Công ty truyền tải điện 1.

Theo ông Phạm Minh Khôi, Phó giám đốc phụ trách đường dây Truyền tải điện Đông Bắc 1 cho biết: “Đặc thù các tuyến đường dây do Truyền tải điện Đông Bắc 1 quản lý, vận hành chiếm 75-80% đi qua các khu vực đồi núi cao và rừng rậm có nhiều nguy cơ sạt lở móng cột cũng như vi phạm hành lang an toàn lưới điện. Các đường dây và trạm biến áp được đấu nối với 10 Nhà máy nhiệt điện đóng trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh, Bắc Giang và Hải Dương có tổng công suất 8.130MW. Với đặc thù như vậy thì hàng năm, chúng tôi đã chủ động

phòng, chống, cuối năm liền kê đơn vị điều lập phương án chuẩn bị cho mùa mưa bão, nắng nóng năm sau”.

Hiện tại, ở những vị trí đường dây có nguy cơ sạt lở chân móng cột đã được TTD Đông Bắc 1 sử dụng các biện pháp khắc phục tạm thời như: Gia cố phần cột, chằng néo dây néo ngang thân cột, phủ bạt, căng dây cảnh báo người dân... Đồng thời TTD Đông Bắc 1 đã thuê đơn vị tư vấn thiết kế móng, chống sạt lở để đảm bảo tuyệt đối an toàn cho các vị trí cột trong những điều kiện thời tiết xấu nhất.

Qua khảo sát thực tế tại 6 vị trí đường dây 220kV đều đã được khắc phục đảm bảo an toàn cho công trình, gồm: vị trí 17 ĐD 220kV Phả Lại-Bắc Giang, vị trí 185 ĐD 220 kV Hải Hà - Cẩm Phả, vị trí 64 ĐD 220 kV Quảng

Ninh-Cẩm Phả, vị trí 28 ĐD 220 kV Sơn Động-Tràng Bạch, vị trí 09 ĐD 220 kV Mạo Khê-Tràng Bạch; một số điểm vượt sông Thái Bình, sông Kinh Thầy; một số điểm trên khu vực Nam Sách, Chí Linh thuộc tỉnh Hải Dương.

Những vị trí trên có vai trò hết sức quan trọng để đảm bảo việc truyền tải công suất các từ các nhà máy nhiệt điện ở Quảng Ninh, Hải Dương và nhiệt điện Sơn Động (Bắc Giang) vào với lưới điện truyền tải quốc gia được an toàn, thông suốt.

Bên cạnh đó, để đảm bảo an toàn hành lang lưới điện cao áp, TTD Đông Bắc 1 cũng thường xuyên phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương trong việc tuyên truyền nâng cao nhận thức của người dân. Đặc biệt là những hộ dân có diện tích canh tác cây trồng dưới hành lang an toàn lưới điện gây những nguy cơ mất an toàn mỗi khi giông sét và mưa bão xảy ra. Để giải quyết vấn đề này, TTD Đông Bắc 1 cùng chính quyền địa phương tổ chức các hội nghị tuyên truyền, thảo luận để có phương án đền bù thỏa đáng cho người dân về việc chặt hạ cây.

Để giảm thiểu thời gian trong việc kiểm tra giám sát đường dây. Hiện nay Truyền tải điện Đông Bắc 1 đã triển khai thực hiện giám sát hành lang lưới điện tại những vị trí nguy cơ cao như: cháy rừng, sạt lở do mưa bão hay các vi phạm hành lang an toàn lưới điện truyền tải... thông qua 8 camera. Những dữ liệu thu được sẽ giúp bộ phận quản lý giám sát theo dõi và đưa ra cảnh báo đến đơn vị quản lý vận hành để đưa ra các giải pháp khắc phục.

Quốc Chiêu

Một trong những điểm cây trồng gây nguy cơ tiềm ẩn dưới hành lang lưới điện

PTC1:

TRUYỀN TẢI ĐIỆN AN TOÀN VỚI SẢN LƯỢNG ĐẠT HƠN 46 TỶ KWH TRONG 6 THÁNG ĐẦU NĂM

Nhằm đánh giá việc thực hiện các nhiệm vụ chính trị trong 6 tháng đầu năm 2022, và triển khai các kế hoạch thực hiện nhiệm vụ trong 6 tháng cuối năm. Công ty Truyền tải điện 1 (PTC1) đã tổ chức Hội nghị sơ kết vào ngày 7/7/2022, tại Hà Nội, dưới sự chủ trì của đồng chí Nguyễn Phúc An – Bí thư Đảng ủy, Giám đốc Công ty.

Công tác xây dựng Đảng luôn giữ vai trò then chốt

Trong 6 tháng đầu năm, cấp ủy các cấp thuộc Đảng bộ PTC1 đã tập trung lãnh đạo, chỉ đạo tổ chức quán triệt, học tập, thông tin, tuyên truyền, thực hiện đầy đủ các nghị quyết, chỉ thị, quy định của Đảng gắn với triển khai các đợt sinh hoạt chính trị, tư tưởng về xây dựng, chỉnh đốn Đảng và hệ thống chính trị.

Công tác xây dựng, ban hành văn bản chỉ đạo, hướng dẫn thực hiện của cấp ủy đảm bảo đúng tiến độ; nội dung văn bản chỉ đạo, hướng dẫn đảm bảo yêu cầu cụ thể, phù hợp với điều kiện loại hình tổ chức đảng, nhiệm vụ chính trị của đơn vị. Trong 6 tháng đầu năm 2022, Đảng bộ PTC1 đã ban hành quyết định bổ sung 02 đồng chí vào cấp ủy giữ chức vụ Bí thư và phó Bí thư các tổ chức Đảng trực thuộc; thực hiện bổ nhiệm 08, bổ nhiệm lại 41 đồng chí; xét, quyết định kết nạp 06 đảng viên, công nhận 06 đảng viên chính thức. Việc rà soát, bổ sung quy hoạch cấp ủy nhiệm kỳ 2020 - 2025, xây dựng quy hoạch cấp ủy nhiệm kỳ 2025 - 2030; công tác bổ nhiệm, điều động bổ nhiệm và bổ nhiệm lại cán bộ được thực hiện nghiêm túc, đúng quy định.

Công tác kiểm tra, giám sát được chú trọng, thường xuyên đảm bảo theo đúng quy định của Đảng, 6 tháng đầu năm 2022 Đảng ủy, UBKT đảng ủy PTC1 đã tiến hành thực hiện kiểm tra đối với 02 tổ chức đảng, các ĐBBP đã tổ chức kiểm tra được 08 tổ chức đảng và 38 đảng viên; Đảng ủy, UBKT đảng ủy PTC1 thực hiện giám



Đ/c Nguyễn Phúc An – Bí thư Đảng ủy, Giám đốc PTC1 chủ trì Hội nghị



Đ/c Hoàng Xuân Khôi – Phó Bí thư Đảng ủy, Phó Giám đốc PTC1 báo cáo kết quả công tác 6 tháng đầu năm 2022 và triển khai nhiệm vụ trọng tâm 6 tháng cuối năm 2022

sát 02 tổ chức đảng, các ĐBBP thực hiện giám sát 04 tổ chức đảng, 15 đảng viên. Chất lượng các cuộc kiểm tra, giám sát ngày càng có chiều sâu, góp phần thiết thực vào việc xây dựng Đảng bộ trong sạch vững mạnh, đơn vị hoàn thành tốt nhiệm vụ được giao.

Làm tốt công tác lãnh đạo các tổ chức công đoàn, đoàn thanh niên chủ động tham gia góp ý, xây dựng các đề án, văn bản về chế độ, chính sách liên quan trực tiếp đến CBCNV; thăm hỏi, trợ cấp cho CNVCLĐ ốm đau, gặp khó khăn.



Đ/c Nguyễn Phúc An – Bí thư Đảng ủy, Giám đốc PTC1 phát biểu chỉ đạo Hội nghị

Nhiều mục tiêu được hoàn thành và đạt hiệu quả cao

Trong 6 tháng đầu năm 2022, Sản lượng điện truyền tải thực hiện tăng 3,1% so với cùng kỳ năm 2021 (46,8 tỷ kWh); Tổn thất điện năng 6 tháng đầu năm 2022 thực hiện là 2,21%, cao hơn so với kế hoạch 0,33% và cao hơn 0,33% so với cùng kỳ năm 2021 (1,88%). Tổn thất điện năng tăng cao do một số nguyên nhân: Truyền tải cao trên đường dây 500kV Bắc - Trung; phương thức vận hành bất lợi trong điều kiện miền Bắc thiếu nguồn và tăng mua điện Trung Quốc dẫn đến một số đường dây bị đẩy và quá tải. Công tác ngăn ngừa, giảm thiểu sự cố trên lưới điện truyền tải đã được Công ty và các đơn vị triển khai ngay từ đầu năm để đảm bảo vận hành an toàn. PTC1 được giao chuyển thao tác xa (TTX) 01 trạm biến áp 220kV Lào Cai và phối hợp với NPMB chuyển TTX 03 TBA Thái Nguyên, Hà Đông và Hưng Đông. PTC1 đã hoàn thành công việc đảm bảo điện áp khu vực mua điện Trung Quốc và miền Bắc trước ngày 30/4/2022 theo chỉ đạo của EVNNPT. Cụ thể: Hoàn thành 10/10 hạng mục công việc tại 9 TBA 220kV và TBA 500kV Thường Tín với tổng dung lượng bù tăng thêm là 326,09 MVar.

Ngoài ra, tại các TBA 220kV Vĩnh Yên và Phú Lý cũng đã đóng điện 02 giàn tụ 110kV với công suất 100MVar do NPMB làm quản lý dự án. Tính đến ngày 29/04/2022 trên lưới điện do PTC1 quản lý đã được bổ sung tổng

dung lượng tụ bù là 426,09MVar vượt chỉ tiêu EVN/EVNNPT giao lắp đặt tối thiểu 350MVar năm 2022.

Phát biểu tại Hội nghị, đồng chí Nguyễn Toàn Thắng – Chủ tịch Công đoàn Công ty đánh giá sơ bộ các hoạt động công tác Công đoàn và phong trào thi đua 6 tháng đầu năm. Theo đó, Công đoàn Công ty đã phối hợp tổ chức thăm hỏi động viên người lao động có hoàn cảnh khó khăn, thi công tại các công trình trọng điểm, các trạm chốt vùng sâu vùng xa nhân dịp Tết Nguyên đán... với số tiền hơn 1,4 tỷ đồng. Hưởng ứng chương trình 1 triệu sáng kiến do Tập đoàn Điện lực Việt Nam phát động, Công đoàn Công ty phối hợp với Chuyên môn đã triển khai, động viên người lao động tham gia được 75 sáng kiến, vượt chỉ tiêu 15 sáng kiến và được Tập đoàn ĐLVN và Tổng Công ty TTĐ QG khen thưởng. Nhân dịp Tháng Công nhân và tháng hành động ATVSLĐ, Công đoàn Công ty đã thưởng cho 265 ATVSV trong toàn Công ty có thành tích xuất sắc năm 2021 với số tiền là 79,5 triệu đồng. Trong thời gian tới còn rất nhiều khó khăn phải đối mặt, đồng chí thay mặt BCH Công đoàn Công ty kêu gọi toàn thể CBCNVCLĐ hãy chung sức đồng lòng để vượt qua mọi khó khăn, cùng nhau hoàn thành tốt nhiệm vụ được giao.

Trong khuôn khổ chương trình, Hội nghị cũng đã được nghe các tham luận đến từ các phòng chức năng đơn vị trực thuộc.

Sau khi lắng nghe các ý kiến, tham luận, kiến nghị, phát biểu chỉ đạo tại Hội nghị, đồng chí Nguyễn Phúc An khẳng định: Trong 6 tháng đầu năm 2022 dịch bệnh Covid-19 về cơ bản đã được kiểm soát, PTC1 triển khai nhiệm vụ kế hoạch trong bối cảnh đất nước chuyển sang giai đoạn bình thường mới theo chủ trương thích ứng linh hoạt, an toàn, hiệu quả của Tập đoàn và Tổng công ty. Tuy nhiên PTC1 cũng gặp các khó khăn vướng mắc khi diễn biến phức tạp của đại dịch Covid-19 trong các tháng đầu năm, các đợt nắng nóng trong tháng 6/2022 gây đẩy tải và quá tải ở một số thời điểm tại nhiều nơi trên hệ thống lưới điện truyền tải, phương thức vận hành bất lợi gây TTĐN tăng cao. Cuộc xung đột giữa Nga và Ucraina, giá nhân công và nguyên vật liệu tăng cao cũng như các khó khăn vướng mắc giai đoạn chuẩn bị đầu tư đã tiếp tục ảnh hưởng đến các hoạt động sản xuất kinh doanh và đầu tư xây dựng của PTC1 6 tháng đầu năm 2022. Nhưng với tinh thần chủ động, trách nhiệm, dưới sự lãnh đạo của Đảng ủy, sự chỉ đạo, điều hành của Ban Giám đốc, PTC1 đã có những quyết sách đúng đắn, kịp thời, huy động được sức mạnh của cả hệ thống chính trị, sự chung sức đồng lòng của cán bộ công nhân viên, bên cạnh đó PTC1 luôn nhận được sự hỗ trợ của Đảng ủy, lãnh đạo Tổng công ty Truyền tải điện Quốc gia, công tác xây dựng Đảng và thực hiện nhiệm vụ chính trị của PTC1 trong 6 tháng đầu năm 2022 đã hoàn thành tốt nhiệm vụ được giao.

Trong 6 tháng cuối năm 2022, còn nhiều khó khăn, thách thức, sự bất ổn của chính trị thế giới, diễn biến bất thường của thời tiết... sẽ ảnh hưởng đến công tác ĐTXD, quản lý vận hành và thực hiện các chỉ tiêu, nhiệm vụ kế hoạch 6 tháng cuối năm và cả năm 2022 của PTC1. Tuy nhiên đồng chí tin tưởng rằng, dưới sự lãnh đạo của các cấp ủy Đảng, sự quan tâm chỉ đạo sát sao của EVNNPT, sự đồng lòng quyết tâm của toàn thể CBCNV, PTC1 sẽ hoàn thành xuất sắc nhiệm vụ năm 2022./.

Kiều Hương - Mạnh Hùng

PTC1 ĐẢM BẢO VẬN HÀNH AN TOÀN LƯỚI ĐIỆN TRUYỀN TẢI MÙA NẮNG NÓNG



Ông Phạm Quang Hòa – Phó Giám đốc PTC1 kiểm tra công tác vận hành trạm biến áp

PV: Xin ông cho biết, tình trạng vận hành lưới điện truyền tải do PTC1 quản lý trong đợt nắng nóng vừa qua? Đơn vị đã có sự chuẩn bị như thế nào để đảm bảo truyền tải điện an toàn trong mùa nắng nóng?

Ông Phạm Quang Hòa: PTC1 hiện tại đang quản lý vận hành gần 11.000 km đường dây truyền tải điện và 76 trạm biến áp (trong đó 14 TBA 500kV và 62 TBA 220kV). Trong đợt nắng nóng đỉnh điểm vừa qua tính từ đầu tháng 6 rất nhiều thiết bị đường dây (ĐD) và máy biến áp (MBA) vận hành đầy và quá tải nguy cơ gây mất an toàn cho hệ thống điện. Trong đó có 40/223 đường dây vận hành đầy và quá tải, một số đường dây vận hành ở chế độ cực kỳ khẩn cấp với tình trạng mang tải trên 110%. Có 53/212 MBA vận hành đầy và quá tải, trong đó có máy biến áp AT4, AT5 của TBA 220kV Thành Công vận hành ở chế độ cực kỳ khẩn cấp với tải trên 110%.

Nhận diện trước những thách thức này, trong quý I năm nay, PTC1 chỉ đạo các đơn vị hoàn thiện sớm công tác thí nghiệm định kỳ, kiểm tra rà soát soi phát nhiệt thiết bị. Trong đó, PTC1 đã hoàn thành công tác thí nghiệm định kỳ đối với các MBA

Miền Bắc đang ở giai đoạn nắng nóng căng thẳng khiến nhu cầu sử dụng điện tăng cao. Trước tình hình trên, Công ty Truyền tải điện 1 (PTC1) là đơn vị quản lý vận hành lưới điện truyền tải từ Hà Tĩnh trở ra đã triển khai những giải pháp gì để đảm bảo an ninh truyền tải điện. PV đã có cuộc trao đổi với ông Phạm Quang Hòa – Phó Giám đốc PTC1 về vấn đề này.

thường xuyên vận hành tải cao đồng thời tăng cường kiểm tra hàm lượng khí trong dầu cách điện và kiểm tra phóng điện cục bộ. Tăng cường soi phát nhiệt các thiết bị đang vận hành trong thời điểm máy biến áp và đường dây vận hành tải cao.

Đặc biệt triệt để tận dụng sáng kiến giải pháp lắp đặt hệ thống làm mát bằng nước bổ sung để giảm nhiệt độ thân máy cho các máy biến áp, kháng dầu với thời điểm nắng nóng cục đoạn.

Với các đường dây dự kiến mang tải cao, phải tăng cường kiểm tra hành lang tuyến, độ võng dây dẫn, đặc biệt là các khoảng cột có khoảng cách pha-đất thấp, giao chéo, cây cao trong hành lang dưới dây dẫn, các khoảng cột có nguy cơ cháy trong hành lang và ngoài hành lang gần đường dây, các khoảng cột có nguy cơ dây dẫn vướng lắc vào cây ngoài hành lang để có giải pháp đảm bảo vận hành an toàn.

Chủ động nắm bắt việc thay đổi phương thức vận hành của các cấp điều độ làm ảnh hưởng đến vận hành đầy và quá tải như thay đổi phương thức mua điện Trung Quốc, thay đổi giờ cao điểm, tạm dừng phát các nhà máy điện lớn... để theo dõi và xử lý các phát sinh trong vận hành.

Triển khai sớm các hạng mục sửa chữa theo kế hoạch với các hạng mục đã có đủ vật tư để khắc phục sớm các tồn tại, khiếm khuyết, đảm bảo khả năng vận hành an toàn cho các thiết bị. Thực hiện kiểm tra đột xuất, giám sát việc chấp hành quy trình quy phạm, xiết chặt kỷ cương, kỷ luật vận hành, đặc biệt là công tác vận hành trong thời điểm nắng nóng.

PV: Đầu là những khó khăn thách thức trong vận hành lưới điện truyền tải của PTC1 đợt nắng nóng vừa qua, thưa ông?

Ông Phạm Quang Hòa: Thách thức vận hành lưới điện truyền tải trong đợt nắng nóng vừa qua là phương thức vận hành bất lợi trong điều kiện miền Bắc căng thẳng nguồn và bắt đầu triển khai nhập khẩu điện từ nước ngoài, việc huy động nguồn của các cấp điều độ phụ thuộc tình trạng thủy văn, tối ưu hóa chi phí... dẫn đến nhiều thời điểm nắng nóng điện áp trên hệ thống điện rất thấp, ảnh hưởng lớn đến tổn thất điện năng của lưới điện truyền tải. Cùng với đó dẫn đến nguy cơ mất

an toàn cho hệ thống điện trong khi một số dự án tự bù trên lưới miền Bắc đang chờ các cấp có thẩm quyền phê duyệt bổ sung. Ngoài ra khi xuất hiện điện áp thấp ngoài ngưỡng, PTC1 phải tăng cường lực lượng vận hành tại các trạm để thực hiện công tác theo dõi điện áp, theo dõi phát nhiệt và thực hiện các biện pháp như chạy thêm quạt mát, chạy hệ thống làm mát bổ sung nước, trực các vị trí có pha đất thấp ngoài đường dây...

Các dự án trọng điểm do vướng mắc trong công tác đền bù, giải phóng mặt bằng, điều chỉnh tuyến nên một số dự án bị chậm tiến độ dẫn đến vận hành quá tải rất nhiều đường dây và MBA trên lưới miền Bắc, tiềm ẩn rủi ro cho vận hành khi sự cố, hoặc hư hỏng thiết bị phải sa thải phụ tải.

Các khu vực giải tỏa thủy điện tiếp tục khó khăn khi tiếp tục bổ sung thêm các nhà máy mới, trong khi các công trình mới phục vụ giải tỏa không theo kịp tiến độ làm vận hành đầy và quá tải một số đường dây và MBA. Theo phương thức vận hành của các cấp điều độ hiện nay vẫn còn đường dây hơn 1 năm chưa cắt được điện để kiểm tra cách điện,



Lãnh đạo PTC1 kiểm tra khoảng cột 56-57 đường dây 220kV Tây Hà Nội - Chèm

dây dẫn, dây chống sét và phụ kiện, vệ cách điện.

PV: Xin ông cho biết những ứng dụng khoa học công nghệ nào được PTC1 áp dụng trong quản lý vận hành lưới điện truyền tải? Những hiệu quả của ứng dụng KHCN này trong đợt nắng nóng vừa qua?

Ông Phạm Quang Hòa: Trong những năm qua PTC1 đã từng bước tự động hóa công tác quản lý, vận

hành các trạm biến áp thông qua việc đầu tư trang bị các thiết bị điều khiển từ xa. Trang bị thiết bị bay không người lái UAV có trang bị camera, camera nhiệt để bay kiểm tra đường dây, TBA thay thế cho công nhân vận hành. Ứng dụng thử nghiệm camera AI phân tích đưa ra cảnh báo vi phạm hành lang an toàn trên đường dây. Ứng dụng hệ thống giám sát nhiệt động trên đường dây 220kV Văn Trì – Chèm...



Ông Phạm Quang Hòa - Phó giám đốc PTC1 kiểm tra hệ thống làm mát máy biến AT3 tại TBA 500kV Tây Hà Nội

Để nâng cao hiệu quả vận hành lưới điện truyền tải, PTC1 kiến nghị:

- Đẩy nhanh hoàn thành các dự án truyền tải trọng điểm giúp hạn chế vận hành quá tải rất nhiều đường dây và MBA trên lưới miền Bắc.
- Sớm phê duyệt và triển khai một số dự án tụ bù trên lưới miền Bắc để đảm bảo điện áp.
- Các cấp điều độ xây dựng phương thức vận hành hợp lý đảm bảo vận hành cho các đường dây, MBA đã vận hành tải cao trong đợt 1 đặc biệt các đường dây MBA đã vận hành ở chế độ cực kỳ khẩn cấp.

Ngoài ra, đối với các TBA thì việc ứng dụng camera giám sát hình ảnh nhiệt và theo dõi cảnh báo đầy tải và quá tải MBA, đường dây đã được hệ thống máy tính điều khiển theo dõi và cảnh báo hỗ trợ được cho nhân viên vận hành dễ dàng theo dõi.

Việc ứng dụng các giải pháp khoa học công nghệ nêu trên giúp PTC1 tiết kiệm được lao động, phát hiện sớm các khiếm khuyết thiết bị để đưa ra phương án xử lý ngăn ngừa sự cố, đặc biệt những khiếm khuyết không thể kiểm tra trực quan.

PV: Dự báo nắng nóng còn kéo dài, đơn vị đề ra những giải pháp gì để đảm bảo truyền tải điện an toàn, đặc biệt là giải pháp đối với những đường dây, trạm biến áp đã đầy tải?

Ông Phạm Quang Hòa: Để đảm bảo vận hành trong thời gian tới khi thời tiết nắng nóng tiếp tục kéo dài PTC1 đã tổng kết đánh giá các công việc đã làm được trong đợt nắng nóng vừa qua để tiếp tục thực hiện những giải pháp hiệu quả nêu trên và rút kinh nghiệm các việc còn tồn tại.

Tận dụng thời điểm giữa các đợt nắng nóng để đăng ký cắt điện xử lý ngăn ngừa các điểm phát nhiệt tại các đường dây, TBA đã phát sinh trong đợt đầu, sửa chữa bảo dưỡng hệ thống làm mát, hệ thống giám sát dầu online của các máy biến áp lực, kháng điện, đặc biệt hệ thống làm mát bằng nước bổ sung cho các MBA, kháng điện, sẵn sàng cho các đợt nắng nóng tiếp theo.

Thực hiện thí nghiệm, lọc dầu tăng cường cho các MBA đã vận hành đầy và quá tải để đánh giá tình trạng vận hành sớm có phương án ngăn ngừa sự cố.

Tiếp tục thực hiện kiểm tra đột xuất, giám sát việc chấp hành quy trình quy phạm, xiết chặt kỷ cương, kỷ luật vận hành, đặc biệt là các TBA tuyến đường dây thường xuyên vận hành tải cao.

Lê Linh

Cụ thể, EVNNPC đã đảm bảo vận hành an toàn lưới điện trong điều kiện thời tiết diễn biến cực đoan tại các tỉnh vùng núi phía Bắc. Chủ động trong công tác ứng phó và khắc phục hậu quả thiên tai, khắc phục sự cố lưới điện. Đặc biệt là đảm bảo điện an toàn cho Đại hội thể thao Đông Nam Á Sea Game 31 tại 11 tỉnh, thành phố phía Bắc và phục vụ điện cho kỳ thi tuyển sinh lớp 10 THPT và kỳ thi tốt nghiệp PTTH.

Nhằm chủ động trước những khó khăn về nguồn trong năm 2022, Tổng công ty đã chỉ đạo các Đơn vị chuẩn bị kế hoạch vận hành, tuyên truyền, vận động khách hàng sử dụng tiết kiệm và hiệu quả, xây dựng phương án điều chỉnh phụ tải (DR). Tính đến hết tháng 6/2022 có 2.212/2.273 khách hàng <3 triệu kWh/năm ký thỏa thuận DR, chiếm tỷ lệ 97,31%; 1.344/1.378 khách hàng >3 triệu kWh/năm đã ký biên bản thỏa thuận, chiếm tỷ lệ 97,53%.

Theo đó, kết thúc 6 tháng đầu năm 2022, điện thương phẩm toàn Tổng công ty đạt 40,589 tỷ kWh, tăng trưởng 5,6% so với cùng kỳ. Trong đó, thành phần công nghiệp xây dựng chiếm 65,64% và tăng trưởng 5,58% so với cùng kỳ; thành phần quản lý tiêu dùng chiếm 27,93% và tăng trưởng 4,64%; thành phần thương nghiệp dịch vụ chiếm 2,47% và tăng 12,06%; Thành phần nông lâm ngư nghiệp chiếm 1,59%, tăng 10,18%; Hoạt động khác chiếm 2,37% và tăng trưởng 8,45%.

Tổn thất điện năng lũy kế 6 tháng là 5,80 %, giảm 0,46% so với cùng kỳ năm 2021. Các chỉ tiêu độ tin cậy lưới điện phân phối 6 tháng đầu năm 2022 đảm bảo kế hoạch Tập đoàn giao: Maifi: 1,4644 lần; Saidi: 230,6593 phút; Saifi: 2,4021 lần.

Tính đến 30/6/2022, toàn Tổng công ty quản lý 10.949.458 khách hàng tăng 89.239 khách hàng so với đầu năm 2022 và tăng 207.857 khách hàng so với cùng kỳ năm 2021. Hiện toàn Tổng công ty có 7.580.796 công tơ có khả năng thu thập dữ liệu từ xa, chiếm 68,21% trong tổng số gần 11 triệu công tơ trên lưới.

Song song, các chỉ tiêu dịch vụ khách hàng 6 tháng đều đạt so với quy định của Tập đoàn. Theo đó, nhằm cải thiện chỉ số tiếp cận điện năng, Tổng công ty đã thực hiện nhiều giải pháp như: Thống nhất hồ sơ thủ tục giải quyết cấp điện cho khách hàng đầu nối lưới trung áp, chú trọng đẩy mạnh triển khai cơ chế một cửa liên thông, đẩy mạnh truyền thông, đăng tải thông tin qua nhiều kênh trực tuyến nhằm tạo điều kiện thuận lợi tối đa cho khách hàng dễ tiếp cận và sử dụng dịch vụ cấp điện. Trong 6 tháng đã tiếp nhận giải quyết cấp điện cho 1.256 khách hàng trung áp, thời gian trung bình giải quyết các thủ tục của ngành Điện là 3,86 ngày, giảm 3,14 ngày so với quy định của Tập đoàn; giảm 0,27 ngày so với cùng kỳ 2021. 100% các dịch vụ điện theo phương thức điện tử có thể đăng ký trên Web, App CSKH, khách hàng có thể tra cứu được tiến độ giải quyết trên Web CSKH; Các hồ sơ hợp đồng mua bán điện, thông báo tiền điện và hóa đơn tiền điện đã cung cấp cho khách hàng đều có thể tra cứu được qua Web CSKH, App CSKH.

6 THÁNG ĐẦU NĂM 2022, ĐIỆN THƯỜNG PHẨM TOÀN EVNNPC ĐẠT 40,589 TỶ KWH

Trong 6 tháng đầu năm 2022, Tổng công ty Điện lực miền Bắc (EVNNPC) đã đảm bảo cung cấp điện ổn định phục vụ phát triển kinh tế - xã hội, đáp ứng nhu cầu sinh hoạt của nhân dân 27 tỉnh phía Bắc.

Trong 6 tháng đầu năm tỷ lệ khách hàng đăng ký dịch vụ điện theo phương thức điện tử đạt 99,27%, tăng 3,12% so với cùng kỳ năm 2021.

Về công tác Đầu tư xây dựng tính đến hết tháng 6/2022, đã khởi công 42 dự án theo kế hoạch giao bằng 110,5% so với cùng kỳ năm 2021. Đã đóng điện 16 dự án. Đối với các nhiệm vụ chuyển đổi số Tập đoàn giao, Tổng công ty đã hoàn thành 10/11 nhiệm vụ, còn 01 nhiệm vụ trong lĩnh vực Đầu tư xây dựng đang tiếp tục triển khai thực hiện, dự kiến sẽ hoàn thành trong năm 2022.

Trong Quý III/2022, theo dự báo vẫn còn tiếp tục diễn ra các đợt nắng nóng, đồng thời là thời điểm bắt đầu mùa mưa bão, ảnh hưởng lớn đến tình hình cấp điện của miền Bắc, các đơn vị trực thuộc Tổng công ty tiếp tục rà soát, khắc phục xong

tồn tại, khiếm khuyết trên lưới điện, xây dựng phương thức vận hành tối ưu, nâng cao độ tin cậy, ổn định và an toàn cung cấp điện. Trong trường hợp thời tiết cực đoan, tình hình cung ứng điện khó khăn, các Đơn vị cần phải chủ động, bám sát kế hoạch của Tổng công ty để thực hiện công tác DR hiệu quả, góp phần đảm bảo cung cấp điện cho khách hàng sử dụng điện. Kiểm soát chặt chẽ công tác ghi chỉ số, lập hóa đơn tiền điện.

Đối với công tác Đầu tư xây dựng, các Ban Quản lý dự án và các Công ty Điện lực đôn đốc các nhà thầu tư vấn, nhà thầu thi công tập trung nhân lực, vật lực để khẩn trương, quyết liệt triển khai các dự án được giao, đảm bảo tiến độ như cam kết.

Mặt khác, tiếp tục tăng cường kiểm tra kiểm soát an toàn lao

động, quyết liệt trong phối hợp với chính quyền địa phương kiên quyết ngăn chặn phát sinh mới, xử lý vi phạm hành chính với tổ chức cá nhân cơ sở, xây dựng nhà ở, công trình trong hành lang. Tăng cường trách nhiệm trong công tác kiểm tra định kỳ đường dây và TBA, kịp thời phát hiện những vi phạm và xử lý kiên quyết.

Trong những tháng mùa hè, nắng nóng là một trong các nguyên nhân khiến hóa đơn tiền điện tăng cao; để giảm bớt những khó khăn trong vận hành hệ thống điện, giảm thiểu nguy cơ xảy ra sự cố về điện do nhu cầu sử dụng điện tăng cao đột biến, Tổng công ty Điện lực miền Bắc khuyến nghị khách hàng sử dụng điện có giải pháp sử dụng điện an toàn, tiết kiệm và hiệu quả.

Mạnh Đức

PTC2 THỰC HIỆN NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG ĐỀ TÀI “ỨNG DỤNG AI VÀO HỆ THỐNG CAMERA GIÁM SÁT CÁC NHÓM CÔNG TÁC LÀM VIỆC TRONG TBA”

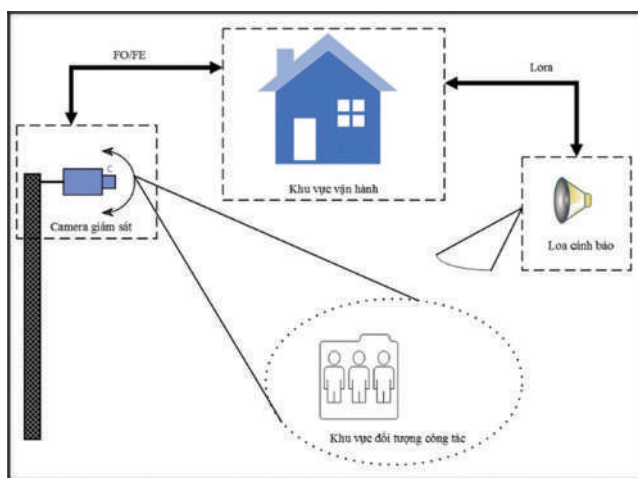
Thực hiện Nghị quyết số 531/NQ-HĐTV của HĐTV Tập đoàn Điện lực Việt Nam (EVN) về Chủ đề năm 2022 “Thích ứng an toàn, linh hoạt và hiệu quả”; để đảm bảo thực hiện truyền tải điện an toàn, liên tục, ổn định; thực hiện kế hoạch chuyển đổi số của Tổng công ty Truyền tải điện Quốc gia (EVNNPT) giao, năm 2021 PTC2 đã hoàn thành được 80/80 công việc và đã có 02 đề tài nghiên cứu khoa học; 31 giải pháp sáng kiến, cải tiến kỹ thuật được EVNNPT công nhận và áp dụng hiệu quả vào thực tế.

Trước sự bùng nổ của thời đại kỹ nguyên số và với tình hình thời tiết khu vực miền Trung luôn có những diễn biến phức tạp, mùa nắng thì khô hạn dễ gây ra nguy cơ cháy rừng; mùa mưa thì lũ lụt nguy cơ xảy ra sạt lở ảnh hưởng đến công tác vận hành cung cấp điện, thực hiện Nghị quyết số 531/NQ-HĐTV của HĐTV Tập đoàn Điện lực Việt Nam (EVN) về Chủ đề năm 2022 “Thích ứng an toàn, linh hoạt và hiệu quả”; để đảm bảo thực hiện truyền tải điện an toàn, liên tục, ổn định; thực hiện kế hoạch chuyển đổi số của Tổng công ty Truyền tải điện Quốc gia (EVNNPT) giao, năm 2021 PTC2 đã hoàn thành được 80/80 công việc và đã có 02 đề tài nghiên cứu khoa học; 31 giải pháp sáng kiến, cải tiến kỹ thuật được EVNNPT công nhận và áp dụng hiệu quả vào thực tế.

Năm 2022 tiếp tục xác định nhiệm vụ đẩy mạnh công tác sáng kiến; ứng dụng khoa học kỹ thuật và công nghệ vào các lĩnh vực hoạt động sản xuất, quản lý vận hành hệ thống lưới truyền tải điện chính là tạo ra nền tảng vững mạnh để tăng hiệu quả hoạt động, đổi mới, sáng tạo công tác quản trị, linh hoạt thích ứng với các điều kiện thực tiễn; kịp thời ứng phó, xử lý các tình huống có nguy cơ xấu ảnh hưởng đến công tác sản xuất vận hành; đảm bảo tối ưu hóa chi phí, nâng cao chất lượng quản lý kỹ thuật, an toàn là công việc mà PTC2 đã và đang nỗ lực thực hiện để đảm bảo hoàn thành công việc mà EVNNPT giao. Tiếp nối những thành công đã thực hiện trong công tác chuyển đổi số, với sự quan tâm, trăn trở để tăng cường, đảm bảo an toàn trong vận hành, ông Trần Thanh Phong Giám đốc PTC2 đã chỉ đạo và giao nhiệm vụ cho Truyền tải điện Quảng Ngãi chủ trì nghiên cứu thực hiện đề tài **“Ứng dụng AI vào hệ thống camera giám sát các nhóm công tác làm việc trong TBA”**.

Sau thời gian nghiên cứu triển khai thực hiện, đề tài đã được nhóm tác giả thực nghiệm có hiệu quả cơ bản giải quyết được yêu cầu đặt ra.

Ngày 21/6/2022, tại Trạm biến áp 500kV Dốc Sỏi, thay mặt Lãnh đạo PTC2 ông Lê Đình Chiến – Phó Giám đốc PTC2 đã nghe kỹ sư Trần Hải Âu đại diện nhóm tác giả



Mô hình đề tài

báo cáo chi tiết việc nghiên cứu thực hiện và đã tổ chức kiểm tra, nghiệm thu đề tài. Qua kiểm tra vận hành thực tế đề tài trên màn hình máy tính và thao tác diễn tập – thử nghiệm tại hiện trường các Dao tiếp địa (DTĐ), từ camera quan sát phát hiện nhân viên vận hành tiến đến vị trí DTĐ 278-76 để thao tác, lập tức tín hiệu được chuyển về máy tính có cài đặt phần mềm trí tuệ IA, máy tính tự động phát đi lời cảnh báo online từ hệ thống trung tâm tại phòng điều khiển qua hệ thống loa được lắp đặt trong khu vực với lời nhắc nhở **“Bạn có chắc chắn thi công DTĐ 278-76 đúng với phiếu thao tác chưa”** đây là lời cảnh báo giúp cho nhân viên vận hành có thêm một bước kiểm tra nhằm hạn chế việc thao tác nhầm trên thiết bị.

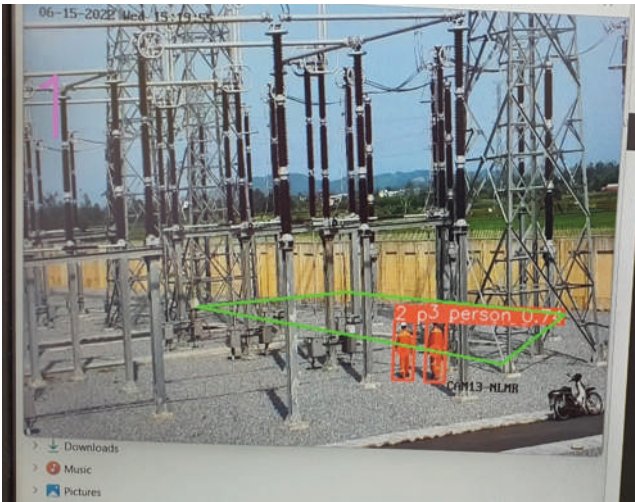
Hoặc khi phát hiện có người di chuyển đi lại gần đến rào chắn khu vực đang thi công DCL 171-1 phần mềm lập tức phát đi lời cảnh báo: **“Bạn vi phạm khoảng cách an toàn - hãy lùi lại vị trí an toàn”** lời cảnh báo này giúp cho con người không vượt qua rào chắn an toàn.

Mọi lời cảnh báo đều có hình ảnh lưu lại trên máy tính, ghi lại ngày, giờ, khu vực thi công và có thể trích xuất, kiểm tra bất cứ lúc nào.

HOẠT ĐỘNG ĐIỆN LỰC



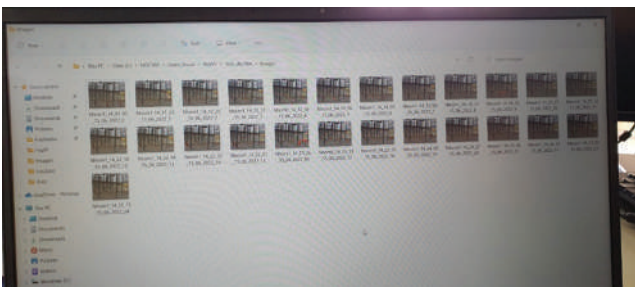
Kỹ sư Trần Hải Âu người ngồi giữa và Giám đốc TTTĐ Quảng Ngãi Đặng Lê Minh Mẫn - người ngồi bên phải kiểm tra thực nghiệm chạy Demo đề tài



Hệ thống nhắc nhở nhân viên vận hành tránh thao tác nhầm DTĐ đã được giao trên phiếu thao tác



Hệ thống cảnh báo vi phạm khoảng cách an toàn, yêu cầu quay lại nơi làm việc an toàn



Toàn bộ các cảnh báo đều được lưu lại trên máy tính

Chúng kiến các kỹ sư, nhân viên vận hành Trạm biến áp 500kV Đốc Sỏi tổ chức thực nghiệm đề tài, qua kiểm tra kết quả, phân tích hình ảnh ghi lại, ông Lê Đình Chiến – Phó Giám đốc PTC2 đã nhận xét bước đầu giải pháp của đề tài cơ bản đáp ứng được phạm vi yêu cầu đề ra, thời gian đến PTC2 tiếp tục giao nhiệm vụ cho Truyền tải điện Quảng Ngãi phát triển mở rộng giải pháp, đồng thời Phó Giám đốc PTC2 – Lê Đình Chiến cũng đã chỉ ra một số nội dung và yêu cầu nhóm tác giả tiếp tục bổ sung hoàn thiện đề tài trong thời gian sớm nhất để khi đưa vào áp dụng đạt được hiệu quả, đáp ứng yêu cầu, hoàn chỉnh hơn.



Phó giám đốc PTC2 – Lê Đình Chiến kiểm tra nghe kỹ sư Trần Hải Âu báo cáo thực hiện đề tài

Việc nghiên cứu và đưa vào thực hiện đề tài “**ứng dụng AI vào hệ thống camera giám sát các nhóm công tác làm việc trong TBA**” là nội dung rất quan trọng và cần thiết trong điều kiện nhân lực như hiện nay, đáp ứng được yêu cầu của chủ đề “Thích ứng linh hoạt, an toàn và hiệu quả” mà EVN đã đề ra trong năm 2022; đúng với yêu cầu chỉ đạo của Chủ tịch HĐQT EVNNPT Nguyễn Tuấn Tùng đã giao tại thông báo số 62/TB-EVNNPT ngày 24/02/2022; phù hợp với đề án giảm sự cố lưới điện và nâng cao độ tin cậy lưới điện 2021-2025 của EVNNPT; góp phần thực hiện hoàn thành nhiệm vụ của PTC2 về công tác chuyển đổi số được EVNNPT giao trong năm 2022 và một trong những bước thực hiện đề án nâng cao năng lực các Công ty Truyền tải điện.

Nghiên cứu ứng dụng đề tài trí tuệ IA này là xu hướng tất yếu của việc ứng dụng nền tảng số, cần được các cấp xem xét đưa vào áp dụng rộng rãi vì nó đáp ứng được yêu cầu của nền Công nghiệp 4.0 và là nền tảng quan trọng, góp phần thay đổi cơ bản công tác quản trị, quản lý kỹ thuật giúp cho EVNNPT nói chung và PTC2 nói riêng bảo vận hành an toàn hệ thống truyền tải điện, nâng cao năng suất lao động, giảm thiểu rủi ro, an toàn trong vận hành./.

Trần Văn Tân

EVN ƯU TIÊN DÙNG HÀNG VIỆT NAM

Ngày 18/7, tại Hà Nội, ông Nguyễn Hữu Tuấn – Phó Bí thư Thường trực Đảng ủy Tập đoàn Điện lực Việt Nam (EVN), Trưởng ban Chỉ đạo cuộc vận động “Người Việt Nam ưu tiên dùng hàng Việt Nam” của EVN, đã chủ trì cuộc họp sơ kết 6 tháng đầu năm 2022, phương hướng nhiệm vụ 6 tháng cuối năm 2022 của Ban Chỉ đạo.



Ông Nguyễn Hữu Tuấn – Phó Bí thư Thường trực Đảng ủy, Trưởng ban Chỉ đạo cuộc vận động “Người Việt Nam ưu tiên dùng hàng Việt Nam” EVN phát biểu chỉ đạo tại hội nghị

Trong 6 tháng đầu năm 2022, hoạt động tuyên truyền, vận động “Người Việt Nam ưu tiên dùng hàng Việt Nam” và quảng bá hàng hóa Việt Nam đã được các cấp ủy đảng, chuyên môn, tổ chức đoàn thể chính trị - xã hội trong EVN triển khai sâu rộng. Nội dung tuyên truyền, vận động luôn được lồng ghép vào các phong trào thi đua yêu nước, thi đua lao động sản xuất kinh doanh trong suốt thời gian qua.

Cụ thể, với chủ đề “Thích ứng an toàn, linh hoạt và hiệu quả” của EVN, Công đoàn Điện lực Việt Nam và Tổng giám đốc EVN đã ban hành Chỉ thị liên tịch phát động thi đua thực hiện thắng lợi nhiệm vụ, kế hoạch năm 2022. Các phong trào thi đua đã góp phần vào việc đẩy mạnh thực hiện chủ trương Người Việt Nam ưu tiên dùng hàng Việt Nam thông qua kết quả triển khai thi đua xây dựng các dự án, công trình, các sáng kiến của người lao động trong ứng dụng kết

quả, thành tựu của cuộc cách mạng 4.0 và chuyển đổi số.

Tại hội nghị “Tự động hóa ngành Điện trong xu thế chuyển đổi số” vào tháng 4/2022, Tập đoàn Điện lực Việt Nam đã công bố và trao thưởng cho 6 sản phẩm “Make by EVN” và đăng ký 3 sản phẩm “Make in Việt Nam” do Bộ Thông tin và Truyền thông phát động gồm: Công tơ điện tử CPC EMEC; Phần mềm thu thập dữ liệu công tơ đo đếm (EVNHES); Trạm sạc nhanh cho ô tô điện.

Tập đoàn cũng phối hợp với Hãng Hàng không Quốc gia Việt Nam (Vietnam Airlines) để bắt đầu triển khai tuyên truyền tiết kiệm điện trên các máy bay thuộc các tuyến bay nội địa từ tháng 9/2022.

EVN cũng đang phối hợp với Tập đoàn Bảo Việt về việc trao đổi dự thảo nội dung Thỏa thuận hợp tác giữa EVN và Bảo Việt trên cơ sở tích cực hưởng ứng cuộc vận động Người Việt

Nam ưu tiên dùng hàng Việt Nam, đồng thời đảm bảo đúng các quy định của pháp luật.

Phát biểu tại hội nghị, ông Nguyễn Hữu Tuấn đề nghị tiếp tục nghiêm túc triển khai thực hiện Chỉ thị số 03 - CT/TW, ngày 19/5/2021 của Ban Bí thư về tăng cường sự lãnh đạo của Đảng với cuộc vận động “Người Việt Nam ưu tiên dùng hàng Việt Nam”. Tiếp tục đẩy mạnh tuyên truyền thông tin trong toàn tập đoàn, song song với quán triệt và tổ chức triển khai thực hiện văn bản chỉ đạo của Trung ương, Đảng ủy Khối Doanh nghiệp Trung ương.

Ông Nguyễn Hữu Tuấn đề nghị các đơn vị trong EVN cần chú trọng tìm nguồn cung cấp vật tư, máy móc, thiết bị, nguyên vật liệu sản xuất trong nước để sử dụng phù hợp với hoạt động đầu tư phát triển của EVN, đảm bảo hoàn thành tốt cung cấp đủ điện cho nền kinh tế, ổn định sản xuất - kinh doanh. Tập trung lãnh đạo, chỉ đạo việc nghiên cứu phát triển sản xuất để cho ra đời các mặt hàng có chất lượng cao, giá cả cạnh tranh trên thị trường, nhằm đáp ứng nhu cầu sản xuất - kinh doanh cũng như đáp ứng nhu cầu của thị trường trong và ngoài nước.

Khuyến khích, tạo điều kiện để đơn vị, doanh nghiệp tham gia các hoạt động xúc tiến thương mại hưởng ứng cuộc vận động. Khuyến khích tinh thần năng động, sáng tạo của cán bộ, công nhân, viên chức, người lao động EVN tận dụng các nguyên vật liệu trong nước để sản xuất kinh doanh. Tăng cường hợp tác, chia sẻ với các tập đoàn, doanh nghiệp để học hỏi kinh nghiệm về ứng dụng, phát triển viễn thông và công nghệ thông tin.

Xuân Tiến

EVN: CẦN VƯỢT QUA THÁCH THỨC NÀO ĐỂ ĐÁP ỨNG NHU CẦU CHUYỂN DỊCH NĂNG LƯỢNG?

Vừa qua, tại Hà Nội, Chủ tịch Hội đồng thành viên EVN – ông Dương Quang Thành, đã tham gia tọa đàm “Chuyển dịch năng lượng của Việt Nam: Thách thức và cơ hội” do Ngân hàng Thế giới tổ chức, cùng với các đại biểu là lãnh đạo Ngân hàng Thế giới, đại diện Ban Kinh tế Trung ương, Ủy Ban Khoa học công nghệ và môi trường của Quốc hội, Bộ Công Thương, Bộ Tài chính, Bộ Kế hoạch và Đầu tư, Bộ Tài nguyên & Môi trường, Văn phòng Chính phủ, Ủy ban Quản lý vốn Nhà nước tại doanh nghiệp.

Định hướng của EVN

Trên quan điểm phát triển của Dự thảo Quy hoạch điện VIII, EVN đã xác định một số trọng tâm để xây dựng định hướng chiến lược chuyển dịch năng lượng.

Cụ thể, về nguồn điện, EVN sẽ tính toán tối ưu, lựa chọn tỷ lệ phù hợp đối với các loại hình nguồn điện; phát triển các nhà máy nhiệt điện dùng khí tự nhiên hóa lỏng và các nguồn điện năng lượng tái tạo; chú trọng nghiên cứu cập nhật các công nghệ ứng dụng các nguồn nhiên liệu mới ít phát thải khí nhà kính. EVN

Hướng tới mục tiêu giảm phát thải ròng bằng 0 vào năm 2050, Tập đoàn Điện lực Việt Nam (EVN) đã xây dựng định hướng chiến lược chuyển dịch năng lượng của mình, trong đó EVN xác định nhu cầu đầu tư trong giai đoạn tới là rất lớn.

cũng xác định lộ trình nâng cấp, áp dụng các giải pháp công nghệ để lưu trữ và xử lý khí thải nhà kính đối với các nhà máy nhiệt điện truyền thống; đề ra lộ trình loại bỏ các nhà máy cũ không còn đáp ứng các tiêu chuẩn về niên hạn và phát thải.

Với lưới điện, EVN tập trung phát triển hệ thống lưới điện truyền tải giải tỏa công suất đồng bộ với lộ trình đầu tư nguồn điện đến năm 2045; nghiên cứu áp dụng các giải pháp công nghệ, hiện đại hóa, nâng cao năng lực của hệ thống truyền tải, giảm tỷ lệ tổn thất trên lưới điện truyền tải và phân phối; phát triển lưới điện thông minh, kết hợp với xây dựng thị trường dịch vụ phụ trợ cho

nguồn và phụ tải điện, nhằm nâng cao tính linh hoạt vận hành lưới điện.

Song song, EVN sẽ đẩy mạnh việc huy động các nguồn vốn ưu đãi trong và ngoài nước để đầu tư phát triển nguồn năng lượng tái tạo, năng lượng mới và khuyến khích chuyển dịch năng lượng.

Nhận diện thách thức

Hiện nay, các nguồn nhiệt điện đóng vai trò quan trọng trong việc đáp ứng nhu cầu điện của Việt Nam. Đây là loại hình nguồn điện chủ động được về nhiên liệu và các vật tư, thiết bị, hoạt động ổn định, với số giờ vận hành tương đương lên tới khoảng 7.000 giờ/năm. Trong bối cảnh tốc độ tăng trưởng phụ tải hàng năm ở Việt Nam vẫn ở mức cao, việc không phát triển thêm các nguồn nhiệt điện than mới (ngoại trừ các dự án đang triển khai) khi chưa có các nguồn năng lượng khác thay thế, sẽ dẫn tới nguy cơ không đáp ứng đủ nguồn cung, ảnh hưởng trực tiếp tới an ninh năng lượng quốc gia. Điều này cũng sẽ ảnh hưởng lớn đến hoạt động, hiệu quả sản xuất kinh doanh của EVN và các đơn vị đang sở hữu các nhà máy nhiệt điện than.

Về mặt công nghệ, các nhà máy điện sử dụng năng lượng mới (hydro, amoniac) vẫn đang trong giai đoạn nghiên cứu, chưa được thương mại hóa rộng rãi. Chính vì vậy, khi triển khai phát triển tại Việt Nam có thể sẽ phải đối mặt với những vướng mắc. Đối với nguồn khí LNG nhập khẩu, thì chi phí sản xuất điện khá cao so với các loại hình nguồn khác.

Một khó khăn khác được chỉ ra là, việc phát triển các nguồn năng lượng tái tạo với tỷ trọng cao trong hệ thống điện buộc phải có các nguồn điện lưu trữ đi kèm (thủy điện tích năng, pin tích năng...). Hiện tại, các cơ quan chức năng vẫn đang nghiên cứu để trình Chính phủ cơ chế tài chính, cơ chế giá điện cho các



Chủ tịch HĐQT EVN – ông Dương Quang Thành (thứ hai, từ trái sang) tại tọa đàm “Chuyển dịch năng lượng: Cơ hội và thách thức” do Ngân hàng Thế giới tổ chức ngày 18/7 tại Hà Nội

loại hình nguồn điện này, nên các đơn vị chưa có cơ sở để chứng minh hiệu quả đầu tư của dự án.

Thách thức lớn nhất đối với EVN khi chuyển dịch năng lượng, đó là chi phí đầu tư lớn trong khi phải đảm bảo giá điện cân bằng khả năng chi trả và được Chính phủ phê duyệt. Theo tính toán, giai đoạn 2025-2030, mỗi năm EVN cần phải huy động nguồn vốn đầu tư lên tới 6 tỷ USD cho các dự án nguồn và lưới điện trong điều kiện tiếp cận nguồn vốn vay ưu đãi rất hạn chế.

Những bước đi đầu tiên

Để thực hiện chương trình chuyển dịch năng lượng, EVN đưa ra một số đề xuất để triển khai như: Bổ sung quy hoạch và triển khai đầu tư điện gió ngoài khơi khu vực Bắc Bộ để tăng cường nguồn cấp điện khu vực phía Bắc và kết hợp đảm bảo an ninh quốc gia, giảm phát thải khí nhà kính; Bổ sung quy hoạch và triển khai đầu tư điện mặt trời trên lòng hồ các nhà máy thủy điện của EVN và các đơn vị trực thuộc để tận dụng mặt bằng, hạ tầng truyền tải sẵn có và phối hợp vận hành tối ưu với các nhà máy thủy điện;

Nghiên cứu đề xuất đầu tư các nguồn lưu trữ và các nhà máy thủy điện tích năng để vận hành tối ưu và an toàn hệ thống khi tỷ lệ các nguồn điện năng lượng tái tạo tăng cao; Đầu tư các công trình lưới điện theo quy hoạch nhằm tăng cường, củng cố cơ sở hạ tầng hệ thống truyền tải điện.

Hiện nay, EVN đang triển khai dự án “Tăng cường hệ thống tích hợp năng lượng tái tạo - Vietnam Renewable Energy Accelerating Change – REACH” vay vốn WB và Quỹ Canada, trị giá 202 triệu USD. EVN cũng đang kiến nghị Chính phủ và các bộ ngành đề nghị WB tiếp tục cung cấp nguồn vốn vay ưu đãi cho các dự án điện thuộc giai đoạn 2025-2035 với tổng giá trị khoảng 2 tỷ USD; hỗ trợ kỹ thuật trong việc xây dựng chiến lược chuyển dịch năng lượng với các nghiên cứu lộ trình, phân tích, tính toán và đánh giá từng hoạt động cụ thể...

Bằng Hoa

NHỮNG DỰ ÁN, SẢN PHẨM CHUYỂN ĐỔI SỐ CỦA EVN ĐƯỢC ĐÁNH GIÁ RA SAO?



TS. Nguyễn Quân

Bên lề chương trình biểu dương Top Công nghiệp 4.0 Việt Nam năm 2022, phóng viên đã có cuộc trao đổi với TS. Nguyễn Quân – Nguyên Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ, Chủ tịch Hội Tự động hóa Việt Nam, Chủ tịch Hội đồng giám khảo của chương trình, về những sản phẩm số và quá trình chuyển đổi số của Tập đoàn Điện lực Việt Nam.

PV: Xin ông cho biết đôi nét về chương trình biểu dương Top Công nghiệp 4.0 Việt Nam năm 2022?

TS Nguyễn Quân: Chương trình biểu dương Top Công nghiệp 4.0 Việt Nam do Liên hiệp các Hội Khoa học và Kỹ thuật Việt Nam chủ trì, cùng với Hội Tự động hóa Việt Nam, Viện Sáng tạo và Chuyển đổi số phối hợp tổ chức.

Chương trình nhằm thực hiện Nghị quyết số 52-NQ/TW ngày 27/9/2019 của Bộ Chính trị về một số chủ trương, chính sách chủ động tham gia cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư (Nghị quyết 520-NQ/TW) và Quyết định số 749/QĐ-TTg ngày 03/6/2020 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030 (Quyết định 749/QĐ-TTg).

Đây là năm đầu tiên chương trình biểu dương Top Công nghiệp 4.0 Việt Nam được tổ chức nhằm đánh giá hiệu quả thực hiện chuyển đổi số, đổi mới sáng tạo trong các tổ chức, doanh nghiệp. Sau 3 tháng triển khai, Ban tổ chức đã nhận được 156 hồ sơ dự thi ở tất cả các thành phần theo cơ cấu chương trình. Qua quá trình thẩm định sơ khảo và chung khảo công tâm và khách quan, Ban tổ chức đã lựa chọn được 35 doanh nghiệp với 48 sản phẩm, giải pháp số để vinh danh ở 3 hạng mục: Top Doanh nghiệp công nghiệp 4.0; Top Tổ chức/doanh nghiệp KH&CN và Đổi mới sáng tạo; Top Doanh nghiệp có sản phẩm số thông minh và giải pháp công nghệ Công nghiệp 4.0.

PV: Ông đánh giá như thế nào về chất lượng những dự án/sản phẩm số các đơn vị/tổ chức và EVN gửi tới chương trình?

TS Nguyễn Quân: Quá trình chuyển đổi số của chúng ta mới chỉ bắt đầu trong khoảng 2 năm gần đây. Vì vậy, hầu hết những sản phẩm số bước đầu chưa thực sự có trình độ rất cao. Tuy nhiên, chúng tôi ghi nhận nỗ lực lớn của các đơn vị, các địa phương trong thực hiện chuyển đổi số mặc dù gặp nhiều khó khăn do dịch bệnh, chiến tranh thương mại, vấn đề địa chính trị...

Nhìn chung, các sản phẩm chuyển đổi số đầu tiên có tác động rất tốt với xã hội, góp phần xây dựng Chính phủ điện tử, Chính phủ số, kinh tế số. Trong đó, một số doanh nghiệp đã có những sản phẩm 4.0 rất ấn tượng, được người dân và xã hội đánh giá cao.

EVN là một tập đoàn công nghiệp năng lượng, nhưng cũng có thể xem là một tập đoàn về công nghệ trong cuộc CMCN 4.0. Những dự án, sản phẩm số EVN gửi tới Ban tổ chức chương trình đều được ứng dụng công nghệ mới, công nghệ số. Chúng tôi đánh giá cao những sản phẩm số hóa được EVN ứng dụng trong vận hành hệ thống điện.

Tại chương trình biểu dương Top Công nghiệp 4.0 Việt Nam năm 2022:

- EVN được vinh danh "Top Doanh nghiệp Công nghiệp 4.0" với dự án/sản phẩm chuyển đổi số "Ứng dụng số hóa tổng thể cho một nhà máy nhiệt điện than".

- Công ty Viễn thông Điện lực và Công nghệ thông tin (EVNICT) được vinh danh ở hạng mục "Top doanh nghiệp có sản phẩm số thông minh và giải pháp công nghệ công nghiệp 4.0", với sản phẩm "Tin học hóa quy trình sửa chữa bảo dưỡng theo phương pháp RCM".

Tôi nghĩ rằng cả nguồn điện, hệ thống truyền tải, phân phối điện đều rất cần được ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI), công nghệ thông minh, IoT

(vận vật kết nối Internet)... vào trong điều hành. EVN đã làm được điều này! Chúng tôi đánh giá cao nỗ lực của EVN, và dành cho EVN vị trí xứng đáng trong các đơn vị được vinh danh Top Công nghiệp 4.0 Việt Nam.

Tôi nhận thấy, những bước đi trong quá trình chuyển đổi số của EVN đang theo đúng lộ trình mà Chính phủ đã đề ra trong Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030. EVN đang tiến tới mục tiêu cơ bản hoàn thành chuyển đổi số vào năm 2022, và tạo tiền đề để hoạt động theo mô hình doanh nghiệp số vào năm 2025.

PV: Ông có khuyến nghị nào để EVN thực hiện thành công các mục tiêu chuyển đổi số?

TS Nguyễn Quân: Tôi nghĩ chuyển đổi số là một quá trình lâu dài. Và việc nâng cao nhận thức của cán bộ quản lý trong EVN về chuyển đổi số rất quan trọng. Bởi nếu người đứng đầu và tập thể lãnh đạo không có nhận thức đúng, tư duy nhanh nhạy về công nghệ thì quá trình chuyển đổi số sẽ rất khó thành công.

Để thực hiện chuyển đổi số, tôi cho rằng EVN phải xây dựng được cơ sở dữ liệu (CSDL) của ngành để có thể tích hợp vào CSDL quốc gia. Đây là CSDL số, với nền tảng công nghệ số được ứng dụng trí tuệ nhân tạo, big data, cloud...

EVN phải dành nguồn lực đáng kể, cả về tài chính và nhân lực, đầu tư cho lĩnh vực chuyển đổi số. EVN cần tập hợp được đội ngũ nhân lực với các chuyên gia, các nhà khoa học của ngành Điện và cả đội ngũ nhân sự chất lượng cao từ các trường đại học, các viện nghiên cứu... để hỗ trợ EVN thực hiện chuyển đổi số.

Tôi rất mong EVN sẽ là doanh nghiệp đi đầu trong lĩnh vực chuyển đổi số, và thực hiện thắng lợi Nghị quyết 520-NQ/TW, Quyết định 749/QĐ-TTg.

PV: Vàng, xin trân trọng cảm ơn ông!

Minh Hạnh



Phó Tổng giám đốc EVN Võ Quang Lâm đại diện Tập đoàn nhận chứng nhận "Top Doanh nghiệp Công nghiệp 4.0", ngày 15/7

Sắc cam trong nắng lửa



Các “chiến binh hotline” PC Đà Nẵng làm nhiệm vụ trong nắng lửa

“Hot” như hotline

Một ngày cuối tháng Sáu, tôi theo chân các “chiến binh áo cam” thuộc Đội Sửa chữa nóng lưới điện (Đội Hotline) PC Đà Nẵng rong ruổi đến những hiện trường lơ lửng lưng trời.

Đúng 7 giờ sáng, nhóm 6 công nhân Đội Hotline phối hợp với Điện lực Hải Châu, Đội Thí nghiệm – Đo lường tiến hành công tác trên lưới 22kV tại khu vực giao lộ Hoàng Diệu - Trưng Nữ Vương. Vì là nơi giao lộ có

Mới đầu hạ nhưng Đà thành đã bước vào mùa nắng giòn rục lửa. Mặc cái nắng thiêu đốt, những “chiến binh áo cam” vẫn nhẫn nại trên các nẻo đường để đảm bảo dòng điện thông suốt, góp phần giải nhiệt cho hàng triệu người dân nơi “đầu biển cuối sông”.

đông người và phương tiện qua lại, Đội Hotline phải cắt cử công nhân hướng dẫn giao thông đảm bảo an toàn sau khi đã đặt rào chắn cảnh báo cẩn thận.

Tôi bắt chuyện, công nhân Mạc Như Dũng nhận nhiệm vụ hỗ trợ dưới mặt đất cho biết, nhờ công nghệ sửa chữa nóng nên sáng nay chỉ sa thải 1 phụ tải nhỏ, không bị mất điện trên toàn tuyến thi công, hạn chế cắt điện ở phạm vi nhỏ nhất.

- Công việc này cấp thiết phải làm ngay à?

- Rất gấp! Điện lực Hải Châu vừa mới phát hiện ra khiếm khuyết nên chúng tôi phải phối hợp để thay thế thiết bị nhằm đảm bảo cấp điện an toàn, liên tục ngay trong mùa nắng nóng đang diễn ra.

Mặc cho mồ hôi bắt đầu lấm tấm trên khuôn mặt dầm dẩy nắng gió, anh Dũng hằng say rí rả về nghề, toàn Đội Hotline chia thành 3 nhóm công tác, mỗi nhóm 6 người. Khi ra hiện trường, các thành viên sẽ thay phiên nhau trực tiếp thao tác trên lưới đang mang điện, mỗi người 1 tiếng đồng hồ. “Để thao tác trên lưới đang mang điện, chúng tôi được trang bị bảo hộ đầy đủ, vai áo bằng cao su nên khi thời tiết nắng nóng sẽ cộng hưởng làm tăng nhiệt độ cơ thể rất nhanh. Do đó, anh em ra nhiều mồ hôi dẫn đến mất nước, dễ bị chóng mặt nên cần phải thay người liên tục để đảm bảo an toàn. Từ khi thành lập đến nay, Đội Hotline chưa có sự cố nào nghiêm trọng nhưng anh em bị mất nước dẫn đến xây xẩm thì có, may đồng đội phát hiện kịp thời và báo thay người ngay. Vì tính chất công

việc rất nghiêm ngặt nên chúng tôi nhắc nhở nhau cần phải giữ gìn sức khỏe, sinh hoạt lành mạnh để tạo thành thói quen hằng ngày” – anh Dũng chia sẻ.

Trên lưới, hai công nhân Trần Thanh Vinh – Trần Phú Tiến nhuần nhuyễn các thao tác để lắp thiết bị mới LBS giữa cái nắng hầm hập, chói chang. Có lẽ đã đến lúc thay người nên cần cầu xe sửa chữa điện hạ gàu.

Mồ hôi vã ra như tắm, Vinh hỗn hển phân bua: “Thiết bị bảo hộ này chỉ nặng khoảng 2 kg nhưng nóng lắm. Nay mới đầu hè nên chưa “xi nhê” gì đâu. Đỉnh điểm của mùa nắng nóng, có lúc chúng tôi phải làm việc khi nhiệt độ trên trụ điện tăng lên rất cao, khoảng 45 – 46 độ C”.

Lần la một hồi, tôi hiểu rằng đặc thù của công nhân Đội Hotline là đến sớm nhất và về muộn nhất hiện trường công tác. Các anh đến sớm để cô lập lưới cho các đơn vị làm việc hoặc trực tiếp thao tác trên lưới, khi hoàn thành công việc thì công nhân hotline nhanh chóng thao tác để trả lưới, đảm bảo dòng điện thông suốt. Có khi, các anh đi làm từ 5 giờ sáng đến chiều muộn mới xong việc. Công việc phải được kết

thúc trước khi trời tối vì sửa chữa điện nóng không cho phép làm ban đêm nhằm đảm bảo an toàn.

Ngay góc ngã tư, công nhân Phạm Hữu Minh (Đội Quản lý vận hành Điện lực Hải Châu) đang cẩn thận tách te đầu cáp ngầm để phối hợp công tác cùng Đội Hotline bọc bạch: “Nắng nóng khiến thợ điện chúng tôi vất vả hơn nhiều. Nên khi ra hiện trường, dù khác đơn vị công tác nhưng anh em hỗ trợ nhau không nề hà, suy cho cùng cũng đều là người một nhà PC Đà Nẵng. Từ đầu mùa nắng nóng đến nay, công nhân điện lực phải tăng cường thay nhau trực chiến bất kể ngày đêm để tiếp nhận và xử lý kịp thời các vụ việc. Chúng tôi thấu hiểu, thời tiết nóng nực thế này mà mất điện thì người dân rất khổ nên luôn động viên nhau cố gắng để đảm bảo cung ứng điện liên tục, chất lượng phục vụ nhân dân”.

Nỗ lực để dòng điện thông suốt

Tại hiện trường công tác lưới điện trung áp Khu dân cư Phong Bắc thuộc quản lý của Điện lực Cẩm Lệ, dưới mặt đất, hai công nhân hotline Trần Văn Bình – Đặng Xuân Huy đang phối hợp tạo lều đầu nối chống sét



Công nhân điện của nhiều đơn vị phối hợp tác chiến tại hiện trường

HOẠT ĐỘNG ĐIỆN LỰC

van. Các anh dùng máy ép đầu cos chắc chắn, đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật rồi dùng đôi tay khéo léo uốn tạo hình sẵn dây lèo để chuyển lên trụ cho đồng đội khỏi mất thời gian thao tác. “Chiến binh hotline” Đặng Xuân Huy cho biết, theo dự kiến, công tác thay dây, nâng tiết diện dây tuyến đường Trần Quý Hai này diễn ra từ 7 giờ đến 13 giờ cùng ngày nhưng anh em cố gắng để hoàn thành sớm, nếu quá trưa thì kéo cơm ăn ngay trên trụ để làm tiếp.

Hiện nay, trên địa bàn TP Đà Nẵng, đợt nắng nóng đầu tiên của năm 2022 đến sớm và gay gắt. Giữa trưa, nhiệt độ ngoài trời chẳng khác gì chảo lửa. Dưới cái nắng như rang, những “chiến binh hotline” và đông đảo “lính áo cam” vẫn treo mình lơ lửng lưng trời để đảm bảo cấp điện cho toàn thành phố. Mặc dù có quy định giờ giấc làm việc nhưng vì đặc thù, nhiều bộ phận thuộc PC Đà Nẵng vẫn phải làm thêm giờ để đảm bảo cung ứng điện an toàn, liên tục phục vụ sản xuất và sinh hoạt của nhân dân.

Trước diễn biến thời tiết nắng nóng gay gắt, PC Đà Nẵng chỉ đạo Đội Quản lý vận hành lưới điện thường xuyên kiểm tra tình hình mang tải MBA và đường dây 110kV để xử lý kịp thời các hiện tượng bất thường; theo dõi sát sao mức mang tải các đường dây 22kV, TBA dân dụng để phát hiện, xử lý kịp thời các sự cố tiềm ẩn như tiếp xúc xấu, quá tải; tận dụng tối đa các TBA lưu động để công tác tại các TBA dân dụng; phối hợp với Đội Hotline để công tác, xử lý các hiện tượng bất thường trên lưới điện không gây mất điện khách hàng...

“Để đảm bảo cung ứng điện cho sản xuất và sinh hoạt của nhân dân trên địa bàn toàn thành phố Đà Nẵng trong mùa nắng nóng, chúng tôi yêu cầu các đơn vị trực thuộc khi thực hiện công tác sửa chữa, bảo dưỡng, thi công các công trình lưới điện cần thiết có cắt điện phải rà soát kỹ lưỡng phương án thi công để bố trí thời gian phù hợp và đảm bảo trả lưới, khôi phục cấp điện đúng thời gian thông báo, tuyệt đối không để xảy ra tình trạng trả lưới chậm trễ” – Phó giám đốc PC Đà Nẵng Nguyễn Đình Tuấn cho biết.

Lê Hải



PC Hà Tĩnh KHUYẾN CÁO KHÁCH HÀNG SỬ DỤNG ĐIỆN TIẾT KIỆM HIỆU QUẢ

Trong tháng 6 vừa qua, lượng điện tiêu thụ trên địa bàn tỉnh Hà Tĩnh tăng gần 35% so với tháng 5. Trong thời gian tới, thời tiết nắng nóng được dự báo sẽ còn tiếp diễn kéo dài, vì thế lượng điện tiêu thụ có thể tiếp tục tăng lên trong tháng 7.

Theo đó, để đảm bảo an toàn cho hệ thống, cung cấp điện ổn định phục vụ nhu cầu sinh hoạt, sản xuất, kinh doanh của nhân dân và các đơn vị, doanh nghiệp trên địa bàn, PC Hà Tĩnh đã linh hoạt triển khai đồng bộ nhiều biện pháp cụ thể. Kịp thời kiểm tra, xử lý các khiếm khuyết trên lưới điện, chú trọng công tác phức tra, kiểm soát chỉ số công tơ bất thường, cảnh báo hóa đơn tiền điện tăng cao.

Bên cạnh đó, PC Hà Tĩnh cũng đã chủ động theo dõi, nắm bắt diễn biến thời tiết và tình hình tăng trưởng phụ tải để lập phương án cấp điện linh hoạt, hợp lý nhằm hạn chế tối đa việc gián đoạn cấp điện do quá tải. Tăng cường các hoạt động tuyên truyền người dân sử dụng điện tiết kiệm, hiệu quả nhằm giảm tiền điện cho gia đình. Đặc biệt, khi có ý kiến của khách hàng về việc hóa đơn tiền điện tăng cao, lãnh đạo Công ty sẽ chỉ đạo các đơn vị thực hiện kiểm tra, giải quyết kịp thời nhằm đem lại sự hài lòng cho khách hàng sử dụng điện trên địa bàn.

Ông Nguyễn Hồng Tân – Giám đốc Điện lực Hương Sơn chia sẻ: “Trong những ngày qua, thời tiết nắng nóng khắc nghiệt làm nhu cầu sử dụng điện của khách hàng tăng lên khá cao. Vì thế đã có một số kiến nghị, thắc mắc hóa đơn tiền điện tăng bất thường. Nắm bắt tình hình đó, lãnh đạo đơn vị đã chỉ đạo CBCNV xử lý các kiến nghị liên quan đến hóa đơn tiền điện nhanh chóng và chính xác theo đúng quy định, đồng thời tích cực tuyên truyền về việc sử dụng điện tiết kiệm và hiệu quả đến người dân qua các kênh thông tin đại chúng như loa phát thanh, mạng xã hội facebook, zalo...”

Theo ông Phan Văn Anh – Trưởng phòng kinh doanh PC Hà Tĩnh cho biết: “Trước tình hình lượng điện tiêu thụ tăng mạnh, Công ty Điện lực Hà Tĩnh đã khuyến cáo các cơ quan, đơn vị, doanh nghiệp và người dân cần có giải pháp sử dụng điện tiết kiệm và hiệu quả, nhất là trong thời điểm



CBCNV Điện lực Lộc Hà tư vấn, tuyên truyền cho khách hàng tại chương trình “Tiếp sức mùa thi năm 2022”

nắng nóng kéo dài. Các hộ gia đình cần hạn chế sử dụng các thiết bị có công suất lớn trong các khung giờ cao điểm, sử dụng điều hòa đúng cách; ưu tiên sử dụng các thiết bị điện có dán nhãn tiết kiệm năng lượng; hạn chế sử dụng bóng đèn sợi đốt, thay thế bằng bóng đèn led... Mặt khác, không nên sử dụng đồng thời các thiết bị điện có công suất lớn vào giờ cao điểm. Tích cực sử dụng các nguồn năng lượng tái tạo để giảm tiền điện ở các bậc giá cao”.

Bên cạnh những giải pháp mà Công ty Điện lực Hà Tĩnh đã và đang triển khai, mỗi khách hàng cần tự nâng cao ý thức sử dụng điện tiết kiệm và hiệu quả. Điều này không chỉ hạn chế tình trạng hóa đơn tiền điện tăng đột biến mà còn giảm thiểu nguy cơ quá tải cục bộ, đảm bảo vận hành an toàn cho thiết bị điện.

Quỳnh Trâm



CBCNV Điện lực Hương Sơn nhiệt tình tư vấn, hỗ trợ cài đặt app CSKH của ngành điện, và tuyên truyền việc sử dụng điện tiết kiệm cho khách hàng

CHUYỂN ĐỔI SỐ LÀ CƠ HỘI VÔ GIÁ ĐỂ NGÀNH TRUYỀN TẢI ĐIỆN PHÁT TRIỂN DỰA TRÊN NHỮNG ĐỘT PHÁ VỀ CÔNG NGHỆ SỐ



Phó Tổng giám đốc Lưu Việt Tiến làm việc với PTC1 về công tác chuyển đổi số

PV: Thưa ông, cùng với Tập đoàn Điện lực Việt Nam (EVN), NPT cũng phải hiện thực hoá kế hoạch cơ bản hoàn thành chuyển đổi số vào năm 2022 và tiếp đó trở thành doanh nghiệp số vào năm 2025. Xin ông cho biết về các giải pháp cũng như kết quả cho đến thời điểm này?

Ông Lưu Việt Tiến: Theo Kế hoạch chuyển đổi số của EVN, đến hết năm 2022 EVNNPT có 15 nhiệm vụ, đến hết năm 2025 EVNNPT có 15 nhiệm vụ trong các lĩnh vực Kỹ thuật sản xuất, Đầu tư xây dựng, Quản trị nội bộ. Ngoài ra, EVNNPT cũng chủ động đăng ký 14 nhiệm vụ chuyển đổi số.

Để triển khai Kế hoạch chuyển đổi số, EVNNPT đã thành lập Ban Chỉ đạo chuyển đổi số và ứng dụng các thành tựu của cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ 4 (CMCN 4.0) vào hoạt động sản xuất kinh doanh của EVNNPT do đồng chí Chủ tịch HĐQT làm Trưởng Ban đồng thời EVNNPT thành lập 5 Tổ công tác do các đồng chí Tổng giám đốc, Phó Tổng giám đốc làm Tổ trưởng. Kết quả thực hiện đến nay, EVNNPT đã hoàn thành 9 nhiệm vụ năm 2022 và EVNNPT dự

Ngày 01/7/2008, Tổng công ty Truyền tải điện Quốc gia (EVNNPT) được thành lập và chính thức đi vào hoạt động trên cơ sở tổ chức lại 4 Công ty Truyền tải điện khu vực và 3 Ban QLDA các công trình điện miền (Bắc, Trung, Nam). Với vai trò là “xương sống” của hệ thống điện Việt Nam, EVNNPT đã trở thành bộ phận quan trọng trong hạ tầng cơ sở, góp phần đảm bảo cung ứng điện an toàn, liên tục, ổn định cho phát triển kinh tế - xã hội của đất nước và là tiền đề để xây dựng thị trường điện cạnh tranh Việt Nam. EVNNPT cũng là đơn vị phải đi đầu trong thực hiện chuyển đổi số của ngành điện để hiện thực hoá mục tiêu trở thành doanh nghiệp số của EVN vào năm 2025. Nhân kỷ niệm 14 năm thành lập EVNNPT, PV đã có cuộc phỏng vấn ông Lưu Việt Tiến - Phó Tổng giám đốc Tổng công ty về nội dung này.

kiến hoàn thành kế hoạch chuyển đổi số sớm hơn kế hoạch EVN giao. Đặc biệt, trong quý III/2022 EVNNPT sẽ hoàn thành 3 nhiệm vụ chuyển đổi số rất quan trọng trong lĩnh vực quản lý đường dây, trạm biến áp và thí nghiệm. Nhờ đó EVNNPT sẽ thay đổi tổng thể và toàn diện về cách làm việc và phương thức tổ chức sản xuất cho gần 5000 người lao động trực tiếp trong 3 lĩnh vực: quản lý đường dây, trạm biến áp và thí nghiệm, mang lại hiệu quả cao trong việc tăng năng suất lao động.

PV: Nhờ vào chuyển đổi số và ứng dụng KHCN, đã có hàng trăm TBA 220kV được điều khiển tích hợp bằng máy tính, thao tác điều khiển từ xa, 100% dữ liệu thiết bị trên lưới truyền tải điện đã được số hóa và Việt Nam cũng đã có TBA số đầu tiên được vận hành từ năm ngoái (2021). Điều này đem lại thuận lợi như thế nào trong công tác quản lý vận hành hệ thống TTĐ quốc gia, thưa ông?

Ông Lưu Việt Tiến: EVNNPT đang vận hành 149 trạm biến áp điều khiển tích hợp bằng máy tính trong đó có 01 trạm biến áp 220kV tại Thủy Nguyên, Hải Phòng là trạm biến áp số 220kV đầu tiên của Việt Nam, đạt tỷ lệ 85% trên tổng số 176 trạm biến áp 500-220kV.

Chúng tôi đã chuyển 109 TBA 220kV sang thao tác xa từ các Trung tâm Điều độ Hệ thống điện miền đạt tỉ lệ 76% trên tổng số 142 trạm biến áp 220kV, nhờ đó tiết kiệm gần 600 lao động so với TBA có người trực thao tác tại chỗ.

Bên cạnh đó, 100% dữ liệu thiết bị trên lưới truyền tải điện đã được số hóa trên phần mềm quản lý kỹ thuật PMIS, 100% dữ liệu công tơ đã được kết nối vào hệ thống thu thập và quản lý số liệu đo đếm MDMS.



Sử dụng Flycam trong quá trình vận hành đường dây



Dùng thiết bị di động kiểm tra thiết bị MBA

Trong bối cảnh chuyển đổi số mạnh mẽ như hiện nay thì dữ liệu số hóa là một tài sản quan trọng cho phép chúng tôi triển khai các bài toán phân tích dữ liệu phục vụ cho việc ra quyết định trong vận hành, sửa chữa, bảo dưỡng và tăng hiệu suất của thiết bị.

PV: Bên cạnh các thuận lợi thì đâu là những khó khăn, thách thức của NPT trong tiến trình chuyển đổi số, thưa ông?

Ông Lưu Việt Tiến: Khi bắt đầu hành trình tăng cường năng lực tiếp cận công nghệ của cuộc cách mạng

công nghiệp lần thứ tư vào năm 2018 cũng như chuyển đổi số vào năm 2020 - 2021, mặc dù Tổng công ty Truyền tải điện Quốc gia cũng như Tập đoàn Điện lực Việt Nam có quyết tâm mạnh mẽ thực hiện chuyển đổi số, khó khăn lớn nhất của chuyển đổi số là thay đổi thói quen của mọi người. Thách thức lớn nhất của chuyển đổi số là có nhận thức đúng, từ lãnh đạo đến CBCNV.

Người lao động của EVNNPT đã quen với môi trường thực trong nhiều năm. Chuyển lên môi trường số là thay đổi thói quen, đây là việc

khó, là việc lâu dài. Tuy nhiên văn hoá của người Việt Nam nói chung cũng như CBCNV của Tổng công ty Truyền tải điện Quốc gia nói riêng là thích ứng nhanh với cái mới, ham học hỏi cái mới, sáng tạo trong ứng dụng cái mới nên tôi tin tưởng vào việc thay đổi nhận thức, thói quen của người lao động.

PV: Rất nhiều người nhầm lẫn giữa việc chuyển đổi số với đơn giản chỉ là ứng dụng KHCN, ứng dụng những thiết bị hiện đại vào triển khai công tác của mình. Vậy thì từ thực tế chuyển đổi số của NPT, ông có thể chia sẻ về những kinh nghiệm trong quản lý và vận hành hệ thống truyền tải điện quốc gia?

Ông Lưu Việt Tiến: Đối với ngành truyền tải điện cũng như nhiều các ngành công nghiệp khác trong cả nước thì việc tin học hóa, số hóa cũng là một bước trong quá trình tiến đến chuyển đổi số. Tuy nhiên, theo chúng tôi thì việc chuyển đổi số phải tiến tới thay đổi thực sự phương thức tổ chức sản xuất cũng như thay đổi cách thức làm việc của người lao động, chuyển từ những người lao động trực tiếp, theo cách truyền thống sang người lao động số, trong đó thì công nghệ số đóng vai trò quan trọng.

Với các giải pháp về chuyển đổi số mà EVNNPT đang thực hiện thì khoảng gần 5.000 người lao động trực tiếp của ngành truyền tải điện sẽ thực sự trở thành các công nhân số, ứng dụng các công nghệ số để tăng hiệu quả, tăng năng suất làm việc. Và nhờ đó thì EVNNPT sẽ tạo ra một bước phát triển vượt bậc trong việc nâng cao hiệu quả của doanh nghiệp.

PV: Xin ông cho biết những nhiệm vụ trọng tâm mà EVNNPT triển khai trong giai đoạn từ nay đến năm 2025 để đạt được mục tiêu trở thành doanh nghiệp số vào năm 2025?

Ông Lưu Việt Tiến: Từ nay đến 2025 Tổng Công ty Truyền tải điện Quốc gia sẽ tập trung triển khai các nhiệm vụ chuyển đổi số trong ba lĩnh vực quan trọng, đó là trong lĩnh vực về kỹ thuật sản xuất, vận hành lưới truyền tải, thứ hai là lĩnh vực về quản lý đầu tư xây dựng các công trình mới

và thứ ba là lĩnh vực về quản trị nội bộ. Đối với lĩnh vực đầu tư xây dựng thì chúng tôi triển khai áp dụng mạnh mẽ các giải pháp chuyển đổi số nhằm mục tiêu quản lý tốt hơn về chất lượng, tiến độ các dự án đầu tư xây dựng đường dây và trạm biến áp. Trong lĩnh vực quản trị nội bộ chúng tôi cũng ứng dụng nhiều giải pháp nhằm tăng hiệu quả trong việc quản lý tài chính, hiệu quả của các bộ phận lao động gián tiếp nhằm mục tiêu chuyển EVNNPT thực sự trở thành doanh nghiệp số từ nay cho đến 2025.

PV: *Vậy đâu là cơ hội để thúc đẩy NPT vững bước trên con đường chuyển đổi số và hoàn thành kế hoạch CDS cũng như mục tiêu trở thành đơn vị truyền tải điện hàng đầu châu Á vào năm 2025?*

Ông Lưu Việt Tiến: Trong nhiều thập kỷ vừa qua, công nghệ truyền tải điện gần như không có sự thay đổi lớn trong khi công nghệ số đã phát triển vượt bậc. Do đó, để hướng tới mục tiêu tăng năng suất, tăng hiệu quả, giảm chi phí truyền tải điện, thông điệp chính cũng như những kỳ vọng mà Tổng Công ty Truyền tải điện Quốc gia muốn đạt được thông qua chủ đề năm “Chuyển đổi số trong EVNNPT” là thay đổi tổng thể và toàn diện về cách làm việc và phương thức sản xuất dựa trên các công nghệ số.

Chuyển đổi số là cơ hội vô giá để ngành truyền tải điện phát triển dựa trên những đột phá về công nghệ số. Nếu bỏ lỡ cơ hội này, chúng ta sẽ bị tụt lại sau các quốc gia khác xa hơn nữa. Ngược lại, nếu tận dụng cơ hội này chúng ta sẽ theo kịp các tổ chức truyền tải điện tiên tiến trên thế giới, hướng đến mục tiêu năm 2025, EVNNPT trở thành một trong các tổ chức truyền tải điện thuộc 10 nước hàng đầu châu Á và năm 2030, EVNNPT đạt trình độ tiên tiến trên thế giới trong lĩnh vực truyền tải điện.

PV: Xin trân trọng cảm ơn ông!

Mạnh Đức

EVNNPC ĐẢM BẢO CẤP ĐIỆN AN TOÀN, ỔN ĐỊNH CHO GẦN 1.000 ĐỊA ĐIỂM TỔ CHỨC KỲ THI TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2022

Từ ngày 06/7/2022 đến hết ngày 09/7/2022, EVNNPC đảm bảo không thực hiện ngừng cấp điện theo kế hoạch trên các đường dây, trạm biến áp có ảnh hưởng đến việc cấp điện cho các địa điểm tổ chức thi, địa điểm làm việc của Ban chỉ đạo, các Hội đồng thi tại địa phương, trừ trường hợp xử lý sự cố.

Cụ thể, theo thông tin từ các đơn vị trong Tổng công ty Điện lực miền Bắc (EVNNPC), ngành điện lực tại 27 tỉnh miền Bắc thuộc địa bàn EVNNPC quản lý kinh doanh phân phối điện đã thực hiện phương án cung cấp điện và ứng trực để đảm bảo điện phục vụ 956 địa điểm tổ chức kỳ thi tốt nghiệp THPT và tuyển sinh Đại học, Giáo dục nghề nghiệp năm 2022 tại các tỉnh, thành phố.



Công nhân Điện lực kiểm tra máy phát điện dự phòng tại điểm thi

Kỳ thi tốt nghiệp THPT và tuyển sinh Đại học, giáo dục nghề nghiệp năm 2022 được tổ chức trong hai ngày 07 và 08/7/2022 tại tất cả các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương. Do vậy, ngay trong đầu tháng 6/2022, để đảm bảo cung cấp điện phục vụ tốt cho kỳ thi và tuyển sinh, các đơn vị trong Tổng công ty Điện lực miền Bắc đã chủ động làm việc và phối hợp với Ban chỉ đạo, các Hội đồng thi trung học phổ thông tại địa phương để nắm bắt danh sách, địa điểm và nhu cầu cấp điện, lập phương án và tổ chức đảm bảo điện cho: Các địa điểm ra đề thi của Bộ GDĐT và các địa điểm in sao đề thi tại các tỉnh, thành phố; các địa điểm tổ chức coi thi, chấm thi tại các tỉnh, thành phố (riêng địa điểm ra đề thi và in sao đề thi do Bộ GDĐT, các Sở Giáo dục và Đào tạo tỉnh, thành phố thông báo, các Đơn vị Điện lực phải cấp điện liên tục 24/24 giờ).

27 Công ty Điện lực thuộc EVNNPC tổ chức hơn 3800 ca trực để trực đảm bảo điện trong thời gian diễn ra kỳ thi tại các địa điểm tổ chức thi, địa điểm làm việc của Ban chỉ đạo, các Hội đồng thi. Các đơn vị đã chuẩn bị đủ lực lượng, vật tư, thiết bị, phương tiện di chuyển, máy phát điện diesel để khẩn trương xử lý sự cố, chuyển đổi phương thức vận hành hoặc chạy máy phát dự phòng, nhanh chóng cấp điện trở lại cho các địa điểm thi khi xảy ra sự cố.

Bình Nguyên

NGHĨA TÌNH NGÀNH ĐIỆN MIỀN NAM VỚI CÁC THƯƠNG, BỆNH BINH

Cứ đến độ giữa tháng 7 hằng năm, cán bộ, công nhân viên Tổng công ty Điện lực miền Nam (EVNSPC) tại 21 tỉnh, thành phía nam lại tất bật với công tác đền ơn đáp nghĩa với các gia đình có công, chính sách; nghĩa tình với các thương, bệnh binh. Những người đã hi sinh một phần cơ thể của mình để giành lấy độc lập, tự do cho dân tộc.

Buổi gặp gỡ với đoàn công tác EVNSPC được Ban giám đốc Trung tâm điều dưỡng thương binh và người có công Long Đất (huyện Long Điền, tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu) thiết kế lúc 10 giờ nhưng từ 9 giờ 30 phút, vợ chồng bệnh binh Trần Thị Mai Cúc, 76 tuổi và Nguyễn Văn Hạnh, 74 tuổi đã dìu nhau lên hội trường Trung tâm để chờ.



Chủ tịch Hội đồng thành viên EVNSPC Nguyễn Văn Hợp trao quà các thương, bệnh binh tại Trung tâm điều dưỡng thương binh và người có công Long Đất nhân Ngày Thương binh - Liệt sĩ 27/7



Đoàn công tác của EVN SPC chụp hình lưu niệm cùng các thương, bệnh binh tại Trung tâm điều dưỡng thương binh và người có công Long Đất

Cô Trần Thị Mai Cúc đùa vui: “Mỗi năm, cứ dịp 27/7 và Tết, thấy mấy anh công nhân ngành điện mặc áo vàng đến là lúc chúng tôi biết sắp có quà rồi”.

Nhiều cô chú thương bệnh binh đang ngồi chờ ở đây cùng cười vui trước câu nói của cô Cúc bởi như đã thành thông lệ nhiều năm nay, nhân ngày Thương binh - Liệt sĩ 27/7, đoàn công tác của Tổng công ty Điện lực miền Nam dù bận rộn với công việc nhưng vẫn luôn giành thời gian đến đây để thăm, động viên các cô bác thương bệnh binh đang an dưỡng, điều dưỡng tại đây.

Bước vào hội trường, trước khi về ghế ngồi, ông Nguyễn Văn Hợp, Chủ tịch Hội đồng thành viên EVNSPC đi đến tận chỗ ngồi để bắt tay các cô bác thương, bệnh binh. Các đợt đến thăm, tặng quà đều đặn nhiều năm gần đây dường như khiến tất cả đều trở nên gần gũi, ấm áp hơn so với thường lệ.

Phát biểu tri ân trước các bậc cha anh đã mất đi một phần cơ thể vì chiến tranh, ông Hợp xúc động: “Năm nào đến đây và được thấy các cô bác ở đây vui khỏe là niềm hạnh phúc của anh em chúng tôi. Ông Hợp mong cô chú luôn thật nhiều mạnh khỏe, yên tâm điều dưỡng để trở thành tấm gương cho con cháu thế hệ ngày nay luôn soi vào để nỗ lực, phấn đấu.

Đón nhận món quà từ các đồng chí trong đoàn công tác, vợ chồng thương bệnh binh Trần Thị Mai Cúc thổ lộ: “Chúng tôi ở đây được Nhà nước, cán bộ Trung tâm chăm lo rất chu đáo nhưng mỗi lần các bạn đến, chúng tôi rất vui vì nghĩa cử “uống nước nhớ nguồn” đó.

Cô Cúc và chú Hạnh nên duyên vợ chồng từ 47 năm trước trong thời gian điều trị vết thương của bom đạn chiến tranh. Giờ ở tuổi ngoài 70, vết thương chiến tranh cộng với tuổi già khiến sức khỏe của cặp vợ chồng già không còn như trước nhưng tình đồng đội, con cháu vui vầy, sự trân quý của các cơ quan, đơn vị, thể hệ con cháu mỗi dịp cuối tuần, cuối tháng chính là niềm vui của họ.

Bí thư Đảng ủy, Giám đốc Trung tâm điều dưỡng thương binh và người có công Long Đất Tổng Đức



Thăm hỏi sức khỏe các thương, bệnh binh tại Trung tâm điều dưỡng thương binh và người có công Long Đất

Bình thông tin, hiện Trung tâm đang nuôi dưỡng 51 cô chú thương bệnh binh. Từ tháng 6/2022 đến nay, trung tâm đã tổ chức đón và điều dưỡng khoảng 1.000 Mẹ Việt Nam Anh hùng, các thương bệnh binh các tỉnh, thành phía nam đến an dưỡng, điều dưỡng. Việc trung tâm luôn được cung cấp điện ổn định, an toàn cũng đã góp phần nâng cao chất lượng hoạt động an dưỡng, điều dưỡng cho các thương, bệnh binh tại đây.

Chủ tịch Hội đồng Thương bệnh binh Trung tâm điều dưỡng thương binh và người có công Long Đất Nguyễn Chí Tường cũng cho biết, các công nhân, cán bộ điện lực Long Đất cũng thường xuyên đến thăm, động viên và rất tận tâm với các thương bệnh binh đang điều dưỡng nơi đây.

Trực tiếp đi đến tận tay trao các phần quà cho các thương bệnh binh tại hội trường, ông Nguyễn Văn Hợp ân cần chúc mỗi người luôn được mạnh khỏe, an vui, tiếp tục là tấm gương để con cháu noi theo học tập về ý chí, nghị lực của những bộ đội Cụ Hồ.

Theo ông Nguyễn Văn Hợp, công tác đến ơn đáp nghĩa cho các gia đình chính sách, gia đình có công với cách mạng, hoạt động xây nhà tình nghĩa, nhà tình thương luôn được Tổng công ty quan tâm thực hiện.

Thấm nhuần ý nghĩa đạo lý nhân văn của công tác này, trong các năm qua, Tổng công ty rất quan tâm chú trọng công tác tuyên truyền giáo dục chính trị tư tưởng cho cán bộ công nhân viên về tinh thần yêu nước, ý chí kiên cường bất khuất của dân tộc Việt Nam, lòng tự hào về truyền thống đấu tranh cách mạng, trách nhiệm của công dân đối với công tác hậu phương quân đội, chăm lo hỗ trợ các đối tượng chính sách và người có công trong sự nghiệp cách mạng của Đảng.

Hàng năm, EVNSPC tổ chức các hoạt động về phong trào “Đền ơn đáp nghĩa” với nhiều nội dung, hình thức phong phú, thiết thực như: Phụng dưỡng “Mẹ Việt Nam anh hùng”; xây dựng Nhà tình nghĩa; thăm hỏi, tặng quà gia đình thương binh liệt sĩ; giao lưu các đơn vị bộ đội ở các vùng biên giới, hải đảo, vùng sâu, vùng xa... Chỉ tính riêng từ 2016 năm trở lại đây, EVNSPC đã hỗ trợ, xây dựng hơn 1.000 căn nhà tình nghĩa với tổng kinh phí hơn 50 tỷ đồng; phụng dưỡng suốt đời 40 Mẹ Việt Nam Anh Hùng trên 21 tỉnh, thành phía nam ... Qua đó, góp phần củng cố niềm tin vào sự lãnh đạo của Đảng và phát huy tinh thần đại đoàn kết của nhân dân trong sự nghiệp xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.

Nguyễn Khôi



Sinh viên cần xác định nhu cầu sử dụng trước khi đưa ra quyết định mua một chiếc laptop



TƯ VẤN TIÊU DÙNG

Chế độ bảo hành cũng là một trong những lưu ý quan trọng khi chọn mua các dòng laptop trên thị trường hiện nay

NHỮNG LƯU Ý KHI CHỌN MUA LAPTOP DÀNH CHO SINH VIÊN

Kỳ thi Trung học phổ thông Quốc gia vừa kết thúc cũng là thời điểm các tân sinh viên chuẩn bị cho mình những hành trang mới để bước vào giảng đường đại học. Việc chọn cho mình một chiếc laptop phù hợp với ngành học cũng là một giải pháp hữu hiệu để đạt được kết quả tốt trong quá trình học tập.

Hiện nay trên thị trường có rất nhiều hãng máy tính xách tay (laptop) cùng mẫu mã giá cả khác nhau. Đó cũng là khó khăn đối với các bạn tân sinh viên khi đưa ra quyết định mua dòng máy nào mới phù hợp với túi tiền và nhu cầu sử dụng của mình.

Nên lựa chọn dòng máy tính phù hợp với nhu cầu sử dụng

Để đảm bảo tính cơ động, thường xuyên di chuyển của sinh viên, một chiếc máy có trọng lượng dưới 1,5 – 1,8 kg và màn hình từ 13 đến 15,6 inch là sự lựa chọn phù hợp. Tương tự, đối với những sinh viên có nhu cầu sử dụng máy tính để làm thực hành đơn giản qua Microsoft Office, làm bài tập, thuyết trình, tìm hiểu thông tin qua mạng Internet... thì CPU và RAM của laptop là điều đáng quan tâm. Với mục đích sử dụng này thì dung lượng RAM của máy tính khoảng 4GB là đủ, nhưng bạn nên chọn các dòng 8GB để sử dụng mượt mà hơn.

Đối với các bạn sinh viên đang theo ngành đồ họa, kiến trúc, nhóm ngành đòi hỏi cấu hình máy khá cao để

chạy các phần mềm nặng chuyên về thiết kế như Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, 3Ds Max, CorelDraw... thì nên chọn máy có độ phân giải màn hình Full HD để thể hiện màu sắc trung thực nhất, CPU tốc độ xử lý nhanh, RAM có dung lượng lớn và đặc biệt cần trang bị thêm card đồ họa rời để xử lý hình ảnh tốt hơn và SSD để truy xuất hình ảnh mượt mà hơn.

Mỗi đời CPU Intel đều chia làm ba dòng chính dành cho ba nhu cầu khác nhau: Core i3, Core i5 và Core i7.

Trong đó về mức giá như Core i3 là dòng thấp nhất, thích hợp cho những tác vụ cơ bản như lướt web, chỉnh sửa tài liệu... và giá cũng trong khoảng trên dưới 10 triệu phù hợp cho hầu hết sinh viên, học sinh có mức tài chính thấp. Với dòng chip Intel Core i5 hoặc cao hơn thì giá vào khoảng 15 đến 20 triệu.

Một số điểm cần lưu ý khác

Bạn cần xác định nhu cầu sử dụng để đưa ra thông số phù hợp nhất vì nó có thể ảnh hưởng đến kết quả học tập. Vì vậy, hãy dành nhiều thời gian để tìm hiểu trước, tránh việc

đến điểm mua mới dẫn đo suy nghĩ sẽ khiến bạn đưa ra quyết định sai lầm.

Khi tìm được chiếc laptop ưng ý dù mới hay cũ thì bạn nên kiểm tra tổng thể như: Thân vỏ máy, bàn phím, khả năng kết nối internet, wifi, bluetooth....

Bên cạnh đó, thời lượng pin của laptop cũng là yếu tố mà bạn nên quan tâm, để có thể đáp ứng được công việc học tập trên giảng đường kéo dài nhiều tiếng mà không bị gián đoạn. Vì thế, nên chọn cho mình dòng máy có pin khỏe, thời lượng dùng sau một lần sạc tối thiểu 4 - 6 tiếng để giúp việc học tập, làm việc nhóm hiệu quả hơn.

Một lưu ý quan trọng khi mua laptop là bạn cũng cần chú ý tới chế độ bảo hành bởi chính sách bảo hành, thời gian bảo hành, chất lượng bảo hành của các hãng là khác nhau.... Và trên hết, cần chăm sóc và bảo dưỡng vệ sinh định kỳ laptop như một người bạn đồng hành thực thụ của mình trong quá trình sử dụng để đạt được trải nghiệm tốt nhất trong quá trình học tập.

Nguyệt Anh

CÔNG NGHỆ LỌC KHÔNG KHÍ ION ÂM CỦA ĐIỀU HÒA CÓ ĐEM LẠI HIỆU QUẢ CAO?

Hiện nay môi trường sống của con người đang ngày càng ô nhiễm bởi những nguyên nhân khác nhau, đặc biệt là tại những khu đô thị đông dân cư. Trước thực tế đó, nhiều người đã chọn mua máy điều hòa tích hợp khả năng lọc không khí bằng cách sử dụng quá trình ion hóa để vừa làm mát không gian phòng vừa bảo vệ sức khỏe gia đình. Tuy nhiên, nhiều người vẫn tỏ ra hoài nghi về tính an toàn và sự hiệu quả mà sản phẩm này mang lại...

Lợi ích của quá trình ion hóa không khí là gì?

Ion hay còn gọi là điện tích, được hiểu là một nguyên tử hay nhóm nguyên tử bị mất hoặc nhận thêm được một hay nhiều electron. Một ion mang điện tích âm, khi nó thu được một hoặc nhiều electron, được gọi là anion hay điện tích âm (-), và một ion mang điện tích dương khi nó mất một hoặc nhiều electron, được gọi là cation hay điện tích dương (+). Quá trình tạo ra các ion hay điện tích được gọi là ion hóa.



Hình ảnh mô phỏng quá trình lọc ion trong không khí

Trong tự nhiên, các ion âm thường xuất hiện ở những nơi như: Đại dương, thác nước, cây xanh trong thiên nhiên hay quá trình diễn ra giông sét.... Ngoài ra, ion âm có thể được con người tạo ra bằng điện áp cao, điện ly (hay còn gọi là ion hóa) không khí để tạo ra ion âm. Đặc biệt, những nguyên liệu như các loại đá thạch, khoáng thạch, rong biển và nham thạch chứa anbumin... đều có khả năng tạo ra ion âm rất cao.

Do đó, nhiều nhà khoa học đã nghiên cứu và tìm ra phương pháp để gia công những vật liệu này thành các bột mịn, sau đó, kết hợp với các vật liệu nhiều hợp chất khác nhau (cao phân tử) để tạo ra ion âm và được ứng dụng rộng rãi ở những lĩnh vực khác nhau, một trong số đó là các sản phẩm lọc không khí trong điều hòa.

Việc sử dụng các ion âm trong không khí mang lại lợi ích lớn cho hệ hô hấp và sức khỏe tổng thể của con người thông qua việc loại bỏ bụi có kích thước siêu nhỏ và các vi khuẩn trong không khí khác....

Một máy điều hòa thông thường sẽ sử dụng tấm lưới hoặc bộ lọc để loại bỏ các chất bụi bẩn có kích thước lớn

trong phòng. Nhưng đối với máy điều hòa sử dụng công nghệ ion hóa trong không khí, chúng dựa vào việc sử dụng các phân tử không khí mang điện hoặc các hạt ion, để thực hiện công việc tương tự.

Trong mỗi căn phòng đều chứa rất nhiều các hạt mang điện tích dương, có thể được tạo thành từ bụi, vi sinh, mùi hôi, vi khuẩn gây hại trong không khí.

Khi đó, máy điều hòa sử dụng công nghệ ion hóa trong không khí để giải phóng các hạt mang điện tích âm sau đó các hạt này bị hút và liên kết với các hạt mang điện tích dương trong phòng. Chính khối liên kết sẽ trở nên nặng hơn và chúng sẽ lắng xuống sàn nhà và bị hút bụi hoặc bám trên đồ đạc và các bề mặt khác trong căn phòng.

Những lợi ích đó có đem lại hiệu quả cao?

Mặc dù có những lợi ích tiềm năng của việc sử dụng ion hóa, nhưng công nghệ này còn có một số hạn chế như: Chất ion hóa không thể loại bỏ hết các hạt lớn khỏi không khí, bao gồm cả những hạt gây ra các triệu chứng hen suyễn và dị ứng. Cùng với đó, hiệu quả lọc không khí của điều hòa còn có thể giảm dần theo thời gian.



Thực tế cho thấy việc lọc không khí trên điều hòa bằng công nghệ ion hóa, không hoàn toàn đem lại những lợi ích như quảng cáo của các hãng

Đối với các chất ion hóa, nó sẽ không phá hủy triệt để mùi và khí, bao gồm cả các hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (VOC). VOC được thải ra từ các sản phẩm như sơn, vật dụng làm sạch và chất kết dính. VOC được coi là chất ô nhiễm trong nhà và có thể gây ra các vấn đề về sức khỏe. Các nghiên cứu chỉ ra rằng các chất ion hóa không hiệu quả để giảm VOC trong không khí.

Ngoài ra, trong quá trình ion hóa không khí, các ion âm này không xuất hiện tự nhiên mà được tạo ra thông qua một phương pháp gọi là “phóng điện”. Trong quá trình đó sẽ tạo ra ozone, đây có thể là một loại khí có hại với sức khỏe con người khi hít phải một lượng lớn. Bởi ozone là một chất khí không màu tồn tại ở hai cấp độ của bầu khí quyển của chúng ta - một là tốt và một có thể không tốt, trong đó: Ozone tồn tại ở tầng bình lưu (cao khoảng từ 10 - 50 km) có tác dụng giúp bảo vệ Trái đất khỏi bức xạ có hại của mặt trời.

Nhưng ở góc độ khác, nó cũng tồn tại ở tầng mặt đất (đây là phần không khí mà chúng ta hít thở hàng ngày). Ozone trong phần này của bầu khí quyển là không tốt. Theo các nghiên cứu chỉ ra rằng, về lâu dài, ozone có thể gây ra những ảnh hưởng đến sức khỏe như: Giảm chức năng phổi, khiến bệnh hen suyễn tồi tệ hơn, gây nguy cơ nhiễm trùng

đường hô hấp cao hơn.... Đây có thể là một trong những rủi ro tiềm ẩn đối với sức khỏe con người. Tuy nhiên, đối với các hãng trước khi đưa sản phẩm của mình ra thị trường để bán cho người tiêu dùng đều đã được kiểm định rõ ràng về mức độ đạt chuẩn an toàn.

Hiện nay, trên thị trường có rất nhiều hãng điều hòa nổi tiếng, nhập ngoại như Daikin, Toshiba, Fujitsu, Panasonic... cùng các mặt hàng được liên doanh sản xuất trong nước với nhãn hiệu LG, Deawoo, Funiki... có giá cả, công suất và chủng loại phong phú.

Do có quá nhiều dòng máy, mẫu mã điều hòa như vậy, khiến người tiêu dùng khó phân biệt. Nếu không có hiểu biết nhất định về mặt hàng này rất dễ mua phải những mặt hàng chất lượng kém, thậm chí là hàng giả, hàng nhái các thương hiệu lớn với đầy đủ thông tin kiểm định giống sản phẩm thật.

Cần tìm hiểu kỹ về các dòng sản phẩm

Việc lựa chọn mua máy điều hòa tích hợp tính năng làm sạch không khí hoàn toàn là quyết định riêng của mỗi người. Những công nghệ làm sạch không khí trên điều hòa, máy lạnh rất đa dạng, không chỉ là mỗi hãng có những công nghệ độc quyền riêng, thậm chí các đời máy được sản xuất khác nhau của một hãng cũng có thể được áp dụng những công nghệ khác nhau.

Vì vậy khi lựa chọn việc sử dụng máy điều hòa có tính năng lọc không khí ion âm, người dùng nên có những nghiên cứu trước về nguồn gốc, nhà sản xuất, tem mác đã được kiểm định mức độ an toàn.... Qua đó giúp bạn và gia đình sử dụng được những sản phẩm chất lượng phù hợp với nhu cầu sử dụng của gia đình mình.

Hải Triều

VỀ QUÊ QUÊN TẮT ĐIỀU HOÀ, CHÀNG SINH VIÊN NHẬN "CÁI KẾT ĐẲNG"

Mới đây, trên mạng xã hội chia sẻ bài đăng với lời tâm sự "đắm nước mắt" của sinh viên về nhà nghỉ hè, khi trở lại phòng trọ liền rơi vào khủng hoảng tinh thần vì gặp phải tình huống dở khóc dở cười đang nhận được lượng tương tác khủng từ cộng đồng mạng.

Cụ thể, cậu bạn chia sẻ rằng mình vừa có một tháng về quê nghỉ hè và hiện tại đã quay trở lại thành phố để bắt đầu năm học mới. Những tưởng ở nhà cùng bố mẹ sẽ tiết kiệm chi phí vì được "bao" ăn ở, nhưng vừa về phòng trọ, cậu lại đối mặt với "khủng hoảng kinh tế" khi sắp phải trả một số tiền điện không nhỏ vì quên tắt điều hòa suốt 1 tháng qua. Đây như là một cú sốc quá lớn đối với cậu sinh viên này.

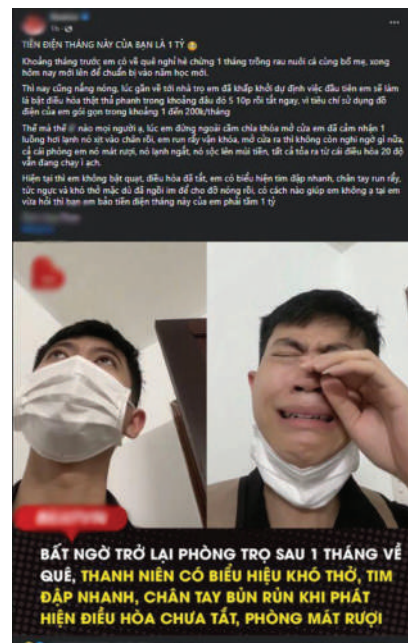
"Em có biểu hiện tim đập nhanh, chân tay run rẩy, tức ngực và khó thở mặc dù đã ngồi im để cho đỡ nóng rồi", cậu sinh viên hài

hước chia sẻ, thậm chí còn quan ngại tiền điện tháng này hết "1 tỷ" vì bạn bảo thế.

Sinh viên ở trọ vào mùa hè hầu hết đều bật quạt, khi nào nóng lắm mới dám mở điều hòa nên 1 tháng hoạt động không ngừng nghỉ chắc chắn sẽ tiêu tốn rất nhiều tiền điện.

Biểu cảm sau đó đã chứng minh áp lực tài chính to lớn đè nặng lên vai của cậu lúc này khiến ai cũng rơi vào tâm trạng vừa thương vừa buồn cười. Là một tình huống hài hước và khá điển hình, chỉ sau 1 tiếng đăng tải, bài viết đã nhận được hơn 44 nghìn lượt tương tác từ mọi người.

Trong mùa nắng nóng cao điểm, mỗi người chúng ta đều cần tự giác nâng cao ý thức sử dụng điện tiết kiệm và hiệu quả. Đồng thời, tập cho mình thói quen tắt các thiết bị điện khi không sử dụng và trước khi rời khỏi phòng. Sử dụng



Bài đăng "đắm nước mắt" của cậu sinh viên đang thu hút tương tác trên mạng xã hội

điện đúng cách là góp phần đảm bảo an ninh năng lượng quốc gia và trước tiên là tiết kiệm cho ví tiền của chính bạn và gia đình.

Mạnh Đức

NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO VÀ BỨC TRANH KHÔNG TƯƠNG TẠI CHÂU PHI

Chiếm gần 1/5 dân số toàn cầu, nhưng châu Phi chỉ chiếm dưới 3% lượng phát thải carbon liên quan đến năng lượng của thế giới và cũng là nơi có mức phát thải bình quân đầu người thấp nhất thế giới.

Trong suốt 2 thập kỷ qua, chủ đề về năng lượng tái tạo đã thu hút sự quan tâm từ rất nhiều cá nhân, tổ chức khắp thế giới. Điển hình là các nhà tư bản, những người đầu tư hàng tỷ đô la vào hàng nghìn những công ty khởi nghiệp về năng lượng thành lập mỗi năm cùng hàng chuỗi những bài diễn văn của các tổng thống, giám đốc điều hành trên khắp thế giới về mục tiêu net-zero (giảm lượng phát thải nhà kính vào khí quyển) vào năm 2050 và chuyển dịch năng lượng sạch.

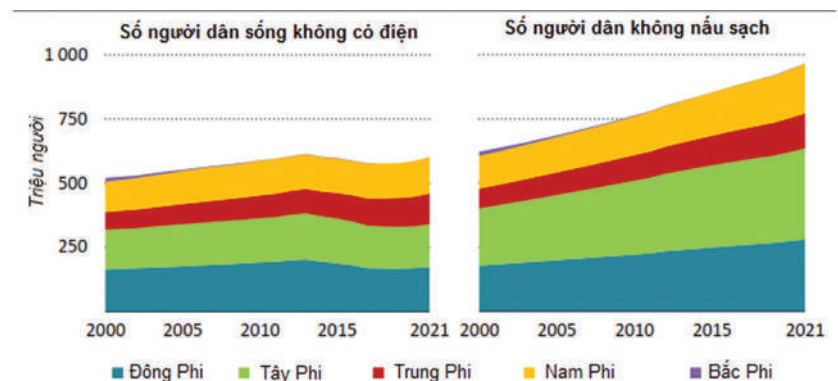
Trong khi đó, tất cả những chỉ số khí hậu không ngừng phá vỡ những kỷ lục thế giới, dự báo một tương lai đầy khắc nghiệt của mưa bão, lũ lụt, hạn hán, cháy rừng và mức tăng nhiệt độ kinh hoàng trên tất cả những dải đất của hành tinh này. Thế giới đang đối mặt với sự hỗn loạn khí hậu.

Đặc biệt, nhắc đến năng lượng và khí hậu, không thể không nhắc đến châu Phi, châu lục chịu nhiều thiệt thòi nhất từ biến đổi khí hậu. Họ đang phải đối mặt với những hậu quả biến đổi khí hậu nghiêm trọng nhất thế giới, mà lẽ ra họ không đáng phải gánh chịu.

Người dân châu Phi đã và đang trải qua những tác động tiêu cực của biến đổi khí hậu như thiếu nước, thiếu lương thực, tần suất thời tiết khắc nghiệt ngày càng tăng cùng mức tăng trưởng kinh tế ngày càng giảm.



Ảnh minh họa (Nguồn REUTERS/Ludovic Marin/Pool)



Hình 1. Thực trạng người dân không được tiếp cận những dịch vụ năng lượng hiện đại tại Châu Phi (Nguồn: Báo cáo IEA (2021, 2022), Báo cáo WHO (2021))

Tính đến năm 2021, 43% dân số toàn châu Phi, khoảng 600 triệu người phải sống trong cảnh không có điện, trong đó có tới 590 triệu người thuộc tiểu vùng Saharan của châu Phi; hơn 970 triệu người, khoảng ¾ dân số không được tiếp cận với những nhiên liệu hoặc công nghệ sạch phục vụ nấu nướng (hình 1). Tất cả những lý do này đang thúc đẩy dân chúng di cư hàng loạt và mất cân bằng xã hội.

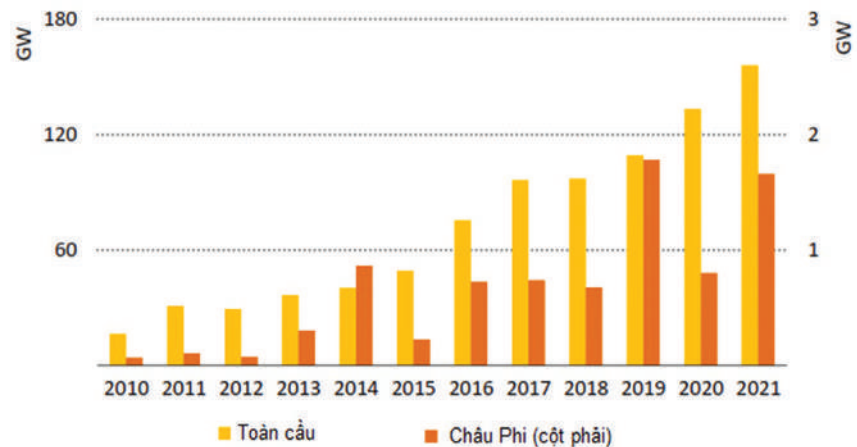
Dù tất cả các dự án năng lượng tái tạo nằm trong quy hoạch đều đã bắt đầu triển khai thì chỉ riêng năng lượng tái tạo không thể đảm bảo đủ nhu cầu sử dụng hiện thời của người dân. Tại châu Phi, theo số liệu của tập đoàn McKinsey, trong vòng 2 thập kỷ tới, dân số và đô thị hóa phát triển nhanh chóng sẽ khiến nhu cầu năng lượng tăng đáng kể. Theo đó, nhu cầu này tại châu Phi dự

kiến vào năm 2040 sẽ cao hơn 40% so với hiện thời và cao hơn 10% so với mức tăng nhu cầu năng lượng toàn cầu vào năm 2040.

Trong khi đó, mức đầu tư vào năng lượng tại châu Phi tuy đã dần phục hồi trở lại sau đại dịch, nhưng vẫn thấp hơn nhiều so với mức đỉnh vào năm 2014, chủ yếu do chi phí của các dự án dầu khí thấp hơn nhiều. Nhiều quốc gia tại châu Phi đã phải vật lộn để thu hút vốn trong lĩnh vực năng lượng nhưng họ cũng chỉ nhận được không quá 3% mức đầu tư vào năng lượng sạch toàn cầu trong cả thập kỷ từ 2010 tới 2020. Hơn nữa, tài chính của hầu hết các công ty điện lực tại châu Phi bị ảnh hưởng từ các chương trình cứu trợ khẩn cấp liên quan đến việc hủy bỏ, giảm hoặc trì hoãn việc thanh toán hóa đơn tiền điện của người tiêu dùng bị nghèo đói vì đại dịch. Điều này đã ảnh hưởng nghiêm trọng đến khả năng thu hồi vốn nhằm đảm bảo chi phí hoạt động và nợ dịch vụ của ba phần tư các công ty điện lực ở châu Phi.

Tình hình tài chính ngày càng khó khăn của hầu hết các công ty điện lực tại châu Phi đã dẫn đến thất bại trong mục tiêu tăng công suất năng lượng tái tạo trên khắp châu lục này. Cụ thể, lượng lắp đặt năng lượng mặt trời trên toàn cầu tiếp tục tăng vào những năm 2020 – 2021, nhưng con số ấy lại giảm tại châu Phi vào năm 2020 (hình 2). Mặc dù đã có nhiều cải thiện vào năm 2021 nhưng vẫn không thể vượt qua mức công suất vào năm 2019 do hệ lụy từ khó khăn tài chính.

Một yếu tố khác ảnh hưởng tới khả năng tồn tại lâu dài của năng lượng tái tạo đó là sự tích hợp nguồn năng lượng này vào hệ thống điện quốc gia từng gây ra rất nhiều tranh cãi trên toàn cầu. Thậm chí đối với những quốc gia phát triển, tình trạng gián đoạn trong nguồn cung năng lượng tái tạo cũng gây ra sự bất cân bằng hệ thống và những vấn đề liên quan tới việc giám sát và điều khiển định kỳ. Đức, quốc gia tiên phong về năng lượng tái tạo tại châu Âu, đã buộc phải trả phí cho những nhà sản xuất năng lượng gió để họ ngừng sản xuất nhằm duy trì sự ổn định của hệ thống điện quốc gia.



Hình 2. Công suất lắp đặt mới của năng lượng mặt trời tại châu Phi và toàn cầu từ 2010-2021 (Nguồn: IEA, 2022)

Không phải là lựa chọn phát triển năng lượng tái tạo mà là khám phá thêm những nguồn cung cấp khí đốt mới là cách giải quyết. Đó là lý do tại sao nội dung chính của diễn đàn năng lượng Đức – Phi 2022 mới đây tại Hamburg bàn về mức dự trữ dầu khí dồi dào của châu Phi và cách để tận dụng chúng. Điều này cũng có nghĩa là năng lượng tái tạo dù rất quan trọng trong việc bảo vệ quan điểm của các nhà đầu tư về hành trình phát triển bền vững, về bảo vệ trái đất nhưng chúng không phải là câu trả lời cho mọi câu hỏi.

Sự thật là nhiều nhà đầu tư vẫn đang hậu thuẫn cho nhiên liệu hóa thạch, nhiều chính phủ vẫn phân chia hàng tỷ đô la cho than, dầu và khí đốt. Chỉ có thể miêu tả sự lựa chọn khó hiểu ấy bằng “sự phụ thuộc”. Chúng ta vẫn còn phụ thuộc quá nhiều vào nguồn nhiên liệu hóa thạch. Trong khi đó, hành trình đúng đắn duy nhất tiến tới năng lượng bền vững với mức phí ổn định cùng sự thịnh vượng của xã hội và một hành tinh đáng sống bắt đầu từ bước từ bỏ nguồn nhiên liệu hóa thạch ô nhiễm và đẩy nhanh quá trình chuyển đổi sang nguồn năng lượng tái tạo, câu trả lời cho mọi câu hỏi về năng lượng.

Tuy nhiên, cuộc chiến cho một quá trình chuyển đổi năng lượng không hề đơn giản. Một trong những cản trở rất lớn của quá trình chuyển đổi ấy là quy trình xin phép và đi vào sản xuất năng lượng tái

tạo quá rườm rà. Điển hình là quy trình phê duyệt một trang trại gió tại châu Âu sẽ mất 7 năm, tại Mỹ là 10 năm còn tại Hàn Quốc là 22 lần phê chuẩn từ 8 bộ ngành khác nhau. Những thủ tục rườm rà và quá tốn thời gian như vậy liệu có thể là lý do để nhiều cá nhân, tổ chức lựa chọn đầu tư vào lĩnh vực này?

Với những trở ngại của toàn cầu nói chung về khí hậu, về bảo vệ trái đất và những lợi ích không thể chối cãi thì năng lượng tái tạo là câu trả lời và là con đường đúng đắn. Tuy nhiên, với hiện thực tại châu Phi, chính phủ buộc phải ưu tiên những chương trình có giá trị đối với nền kinh tế của họ hơn, cải thiện mức tiếp cận của công dân đối với những dịch vụ cơ bản hơn và nâng tầm chất lượng cuộc sống của người dân hơn... câu trả lời cho tất cả những thứ ấy là khí đốt, chứ không phải năng lượng tái tạo.

Chúng ta đã nghiên cứu rất nhiều, triển khai không ít và nỗ lực không ngừng cho cuộc cách mạng năng lượng tái tạo toàn cầu nhưng châu Phi vẫn lựa chọn năng lượng truyền thống, mặc kệ trái đất đang từng ngày khẩn khoản kêu cứu, vì lớn hơn cả những mục tiêu 2030 hay 2050, họ cần phải sống, trồn vẹn và yên ổn qua hôm nay.

Nguyễn Mai

(Theo Sunday Times, The Nation, The Star Early Edition, IEA, WHO)

CHÂU ÂU TRỞ LẠI VỚI ĐIỆN THAN TRƯỚC TÌNH HÌNH NGA GIẢM NGUỒN CUNG KHÍ ĐỐT

Thiếu khí đốt từ Nga, các quốc gia tại Châu Âu hối hả tìm giải pháp nhằm đảm bảo nhu cầu năng lượng cho mùa đông tới. Nhiệt điện than trở thành câu trả lời được hầu hết các quốc gia lựa chọn.

Tập đoàn năng lượng nhà nước khổng lồ Gazprom của Nga đã quyết định ngừng cung cấp khí đốt cho Ba Lan, Romania, Bulgaria, Phần Lan và Hà Lan vì các nước này từ chối thanh toán tiền mua khí đốt bằng đồng rúp.

Tình hình trên đã đặt một số nước Châu Âu khác như Đức, Cộng hòa Séc, Ý, Áo và

Slovakia vào trạng thái gia tăng lo ngại về sự bất ổn nguồn cung khí đốt từ Nga trong điều kiện các nước này hiện cũng đang phải đối mặt với tình trạng khan hiếm khí đốt.

Vì vậy, Đức và Áo mới đây đã công bố các biện pháp khẩn cấp để đối phó với tình hình nguồn cung khí đốt giảm, bao gồm cả việc sử dụng các nhà máy nhiệt điện than

*Than là một trong những nguyên nhân lớn nhất gây ra biến đổi khí hậu và ô nhiễm không khí
(Ảnh: Bert Kaufmann)*



tiềm năng để sản xuất năng lượng. Một quyết định rất khó khăn nhưng phù hợp trong bối cảnh nguồn cung khí đốt giảm mạnh như hiện nay.

Quyết định này cũng là giải pháp phù hợp để Đức đảm bảo mức công suất dự trữ đủ sử dụng cho mùa đông tới. Theo đó, mức dự trữ hiện nay mới đạt 51% công suất nhưng các quốc gia Châu Âu đều đồng thuận cam kết đảm bảo mức công suất dự trữ này phải đạt tối thiểu là 80% vào trước tháng 11.

Sở dĩ Đức chọn điện than thay vì điện hạt nhân là do những nhà máy điện hạt nhân đều đang ở tình trạng sẵn sàng ngừng hoạt động, nằm trong tiến trình dự kiến sẽ kết thúc thời đại điện hạt nhân vào cuối năm nay của một số nước có nền kinh tế lớn nhất Châu Âu.

Về phần mình, Áo đã công bố một thỏa thuận với Verbund, nhà cung cấp điện lớn nhất nước này, để sử dụng nhà máy nhiệt điện than cuối cùng của quốc gia. Theo đó, mặc dù đang đóng cửa, nhưng trong những tình huống khẩn cấp, nhà máy này sẽ tái hoạt động để sản xuất điện.

Trong khi đó, Hà Lan cho biết sẽ dỡ bỏ tất cả các hạn chế hoạt động đối với các nhà máy nhiệt điện than trong giai đoạn từ năm 2022 đến năm 2024 để đối phó với sự sụt giảm nguồn cung khí đốt từ Nga. Điều này có nghĩa là các nhà máy nhiệt điện than có thể hoạt động trở lại với 100% công suất thay vì tối đa là 35% như trước kia.

Những hành động này khiến cho mục tiêu khí hậu của Châu Âu về giảm khí phát thải ít nhất là 55% vào năm 2030, ngày càng xa vời.

LỰA CHỌN NÀO THAY THẾ NHIÊN LIỆU HÓA THẠCH?

Để hạn chế việc sử dụng các nguồn nhiên liệu hóa thạch, Châu Âu đang xem xét lựa chọn khí tự nhiên hóa lỏng (LNG) là phương án thay thế.

Theo phân tích của công ty công nghệ Wärtsilä, tại Đức, LNG là lựa chọn phù hợp nhất đảm bảo sự

độc lập về năng lượng, đồng thời vẫn có thể đạt được mục tiêu net-zero (không làm tăng tổng lượng khí nhà kính thải vào khí quyển) vào năm 2035. Cũng theo phân tích này, nếu không có LNG, Đức buộc phải phụ thuộc nhiều hơn vào than đá, dẫn đến việc tăng lượng phát thải thêm 30 triệu tấn CO₂ từ nay đến năm 2045.

Sử dụng LNG là một lựa chọn cho phép Đức chấm dứt việc nhập khẩu khí đốt của Nga mà vẫn giữ được tham vọng về năng lượng tái tạo. Ngược lại, nếu phụ thuộc vào than đá, Đức không chỉ kéo dài con đường dẫn tới mục tiêu net-zero của chính mình, mà còn vô tình gửi tới các quốc gia khác thông điệp rằng họ có thể hành động tương tự.

Điều quan trọng là, theo phân tích của Wärtsilä, chính phủ Đức vẫn có thể đạt được mục tiêu 100% năng lượng tái tạo vào năm 2035 với mức tăng 10% hàng năm đối với năng lượng mặt trời và năng lượng gió.

Cũng trong phân tích của Wärtsilä, đã chỉ ra rằng, nếu lựa chọn sử dụng LNG, chính phủ Đức vẫn có thể đạt được mục tiêu 100% năng lượng tái tạo vào năm 2035 với mức tăng 10% hàng năm đối với năng lượng mặt trời và năng lượng gió, điều chắc chắn không thể đạt được nếu vẫn sử dụng than đá.

Tất nhiên, dù lựa chọn LNG là hợp lý thì việc đầu tư và tối đa hóa năng lượng tái tạo vẫn là lựa chọn đúng đắn nhất.

KẾ HOẠCH HÒA BÌNH

Than là một trong những nguyên nhân lớn nhất gây ra biến đổi khí hậu và ô nhiễm không khí. Do vậy, việc kéo dài tuổi thọ của các nhà máy nhiệt điện than tại châu Âu có khả năng sẽ làm tăng lượng khí thải carbon trong ngắn hạn.

Trước cuộc khủng hoảng năng lượng toàn Châu Âu, chính phủ các nước Châu Âu đang tìm mọi cách để đảm bảo nhu cầu chiếu sáng công cộng, sưởi ấm của người dân trong mùa đông này. Nhưng gần liền mục tiêu đó với lựa chọn nhiệt điện than

mà vẫn đảm bảo kế hoạch xanh là quá tham lam.

Theo liên hợp quốc, con đường đúng đắn duy nhất dành cho an ninh năng lượng, giá điện ổn định, một hành tinh thịnh vượng và đáng sống nằm ở việc từ bỏ các nhiên liệu hóa thạch gây ô nhiễm - đặc biệt là than đá. Thay vào đó, năng lượng tái tạo phải là kế hoạch hòa bình của thế kỷ 21.

Tuy nhiên, việc mở cửa trở lại các nhà máy nhiệt điện than đã đi ngược lại với mục tiêu giảm lượng phát thải các bon tại Châu Âu, trong khi Châu Âu hoàn toàn có thể tập trung nguồn lực đầu tư cho năng lượng tái tạo.

Trong một báo cáo gần đây, IEA thông báo rằng gần 2,3 nghìn tỷ euro sẽ được đầu tư vào lĩnh vực năng lượng trong năm nay - bao gồm cả khoản chi kỷ lục cho năng lượng tái tạo. Chỉ có làn sóng đầu tư quy mô lớn nhằm đẩy nhanh quá trình chuyển dịch năng lượng mới là giải pháp bền vững nhất.

Có thể nói, chúng ta không thể làm ngơ trước cuộc khủng hoảng năng lượng toàn cầu hay cuộc khủng hoảng khí hậu, nhưng tin tốt là chúng ta không cần phải lựa chọn mà vẫn có thể giải quyết cả hai cùng một lúc. Đối với những quốc gia Châu Âu, thật khó tin khi mà họ thà mở lại những nhà máy nhiệt điện than, có khả năng gây ô nhiễm gấp 2 lần những nhà máy điện khí thay vì những biện pháp thân thiện với môi trường hơn. Khắp nơi trên Châu Âu đều đổ lỗi cho quyết định trở lại với nhiệt điện than là do chiến tranh tại Ukraine, nhưng kỳ thực, cuộc khủng hoảng năng lượng lẽ ra nên là lý do để họ bước tiếp, thậm chí bước nhanh hơn tới những mục tiêu lớn lao toàn cầu chứ không phải để lùi lại thời đại của những nhiên liệu hóa thạch ô nhiễm. Không biết sau khi cuộc khủng hoảng này kết thúc, họ có thể nhìn lại mà tự hào tuyên bố họ đã lựa chọn và quyết định đúng hay không?

Nguyễn Mai

(EUobserver, Euronews, Reuters,
Báo cáo của IEA)

Tạp chí

Điện & Đời sống

Electricity & Life Review
ISSN 0686 - 3883

Cơ quan ngôn luận của HỘI ĐIỆN LỰC VIỆT NAM
Tạp chí xuất bản hàng tháng

TỔNG BIÊN TẬP:

Trần Đình Long

PHÓ TỔNG BIÊN TẬP:

Bùi Mạnh Tú

HỘI ĐỒNG BIÊN TẬP:

Dương Quang Thành	Nguyễn Mạnh Cường
Mai Quốc Hội	Phạm Văn Hoà
Phạm Văn Bình	Lê Kim Hùng
Nguyễn Đức Cường	Trần Quốc Lãm
Lê Văn Doanh	Nguyễn Danh Oanh

THỦ KÝ TÒA SOẠN:

Bùi Mạnh Tú

BIÊN TẬP VÀ TRỊ SỰ:

Đồng Khởi	Đặng Hoàng
Quốc Chiêu	Trọng Nghĩa
Nguyễn Phương	Quang Thắng
Nguyễn Mai	Xuân Hoàng

LIÊN HỆ

Tòa soạn:

- 235 Hoàng Quốc Việt, P. Cổ Nhuế, Q. Bắc Từ Liêm, TP. Hà Nội
- Điện thoại: 024. 3755 3585 Fax: 024. 3755 3665
- E-mail: tapchidienvadoisong@gmail.com
- Website: dienvadoisong.vn

Đại diện phía Nam:

- Trung tâm Tư vấn và Phát triển Điện, số 52 Nguyễn, Phi Khanh, Phường Tân Định, Q.1, TP. Hồ Chí Minh
- Điện thoại: 028. 3820 5165 - Fax: 028. 3829 2181
- Email: phongvan00@yahoo.com

Giấy phép xuất bản

Số 436/GP - BVHTT ngày 29/08/2001

Thiết kế: VIỆT PHƯƠNG

Trong số này

Số 279 tháng 7/2022

KHOA HỌC - CÔNG NGHỆ

- Mô phỏng đặc tính của Pin mặt trời theo mô hình 2-DIODE 1
- Nghiên cứu khả năng lướt qua lỗi điện áp thấp (LVRT) của máy phát điện gió DFIG bằng thực nghiệm 6
- Mô phỏng Hệ thống điện theo thời gian thực bằng giải pháp HardWare-In-The-Loop 13

HOẠT ĐỘNG ĐIỆN LỰC

- PTC1 những dòng điện “nổi dài” song hành cùng chặng đường 14 năm thành lập EVNNPT..... 16
- Quyết tâm hoàn thành toàn bộ dự án đường dây 500kV mạch 3 trong tháng 7/2022..... 19
- Bàn giải pháp tháo gỡ mặt bằng Dự án TBA 220kV Cam Ranh và đấu nối 21
- PTC1 đảm bảo vận hành an toàn lưới điện truyền tải mùa nắng nóng..... 26
- 6 tháng đầu năm 2022, điện thương phẩm toàn EVNNPC đạt 40,589 tỷ kWh..... 29
- Những dự án, sản phẩm chuyển đổi số của EVN được đánh giá ra sao? 34
- Sắc cam trong nắng lửa 36
- Nghĩa tình ngành điện miền Nam với các thương, bệnh binh 43

TƯ VẤN TIÊU DÙNG

- Những lưu ý khi chọn mua Laptop dành cho sinh viên 45
- Công nghệ lọc không khí ion âm của điều hòa có đem lại hiệu quả cao? 46

GÓC NHÌN

- Năng lượng tái tạo và những bức tranh không tưởng tại Châu Phi..... 48
- Châu Âu trở lại với điện than trước tình hình Nga giảm nguồn cung khí đốt..... 50

Giá: 30.0000 đ



EVNNPT
PTC01

Truyền niềm tin

TRANSFORMATION





EVN SPC

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN NAM

Địa chỉ: 72 Hai Bà Trưng, Phường Bến Nghé, Quận 1, TP. Hồ Chí Minh

Điện thoại: 028.38221065 - Fax: 028.38221751

Email: info@evnspc.vn * Website: <http://evnspc.vn>



**TRAO LỜI NÓI
NHẬN NIỀM TIN**

TỔNG ĐÀI TRUNG TÂM

1900 1006



[W]: www.cskh.evnspc.vn / [E]: cskh@evnspc.vn

