

» SMART OPE

Zmiany w elektroenergetyce to **nie tylko widoczne z autostrad farmy wiatrowe i dachy pokryte panelami słonecznymi**

TEKST: Krystian Krupa | BIURO PROGNOZ I PLANOWANIA TAURONA

Wiatraki i ogniwa fotowoltaiczne to być może najbardziej spektakularne oznaki gwałtownego rozwoju sektora, ale jest jeszcze kilka innych zagadnień, które w najbliższym czasie mogą radykalnie zmienić jego funkcjonowanie – inteligentne sieci elektroenergetyczne (smart grid), zarządzanie stroną popytową (Demand Side Management – DSM), energetyka prosumencka czy magazynowanie prądu.

PRĄD W ZAPASIE

Magazynowanie energii elektrycznej nabiera kluczowego znaczenia w sytuacji coraz większego udziału odnawialnych źródeł energii w strukturze produkcji prądu. Ze względu na zmienne warunki pogodowe jednostki OZE nie pracują w trybie ciągłym, co wymaga systemów rezerwowych. Do uzupełniania braków doskonale nadają się nowoczesne elektrownie węglowe lub gazowe, lecz to nie wyczerpuje problemu, gdyż pojawia się pytanie, co zrobić z ekoenergią generowaną w okresach niskiego zapotrzebowania.

Odpowiedź jest dość oczywista – magazynować. Gromadzenie energii, które do tej pory na skalę przemysłową realizowano tylko z wykorzystaniem szczytowo-pompowych elektrowni wodnych, staje się obecnie jednym z najważniejszych wyzwań, przed którymi staje elektroenergetyka. W ostatnich latach rozwija się wiele technologii, które – jak zapowiadają ich wynalazcy – są u progu zastosowania na masową skalę. To rozwiązania takie, jak Compressed Air Energy Storage (technologia magazynowania za pomocą sprężonego powietrza), baterie sodowo-siarkowe oraz litowo-jonowe, superkondensatory,



Programy „smart” pomogą zarządzać energią zarówno klientom, jak i dostawcom

ogniwa wodorowe, koła zamachowe czy Superconducting Magnetic Energy Storage (wykorzystanie do gromadzenia energii pola magnetycznego uzyskiwanego dzięki zjawisku nadprzewodnictwa).

Można przypuszczać, że rynek ten będzie szybko się rozwijał, a przeszkody techniczno-ekonomiczne zostaną niebawem skutecznie pokonane. Agencja Frost & Sullivan szacuje, że gałąź ta w 2017 r. będzie warta 2 mld dolarów. Jednym z czynników wzrostu jest zaangażowanie Billa Gatesa w młode firmy zajmujące się bateriami stabilizującymi produkcję OZE. Również w Polsce trwa rozwój tych technologii – np. Grupa Tauron we współpracy z amerykańskim Altairnano prowadzi pionierskie badania systemu z użyciem baterii litowo-tytanowych.

W Polsce prosumenci wykorzystujący biomasę wytwarzają energię o mocy ok. 240 MW



RATOR



NA WŁASNYM

Możliwość magazynowania energii elektrycznej poszerza pole dla rozwoju tzw. energetyki prosumenckiej, opartej na instalacjach o mocy kilku, najwyżej kilkunastu MW. Dzięki nim właściwie każdy może zająć się produkcją energii. W ten sposób dotychczasowy konsument staje się także producentem energii, czyli prosumentem, a właściwie ekoprosumentem, gdyż najczęściej sięga po zasoby odnawialne.

Najbardziej popularnymi technologiami prosumenckimi są panele fotowoltaiczne (PV), małe turbiny wiatrowe oraz instalacje elektrociepłownicze wykorzystujące gaz ziemny, biomasę lub biogaz. Liderem rozwoju energetyki rozproszonej są obecnie Niemcy. W naszym kraju, według najnowszych danych Urzędu Regulacji Energetyki, fotowoltaika to 3 MW, zaś źródła opalane biogazem czy biomasą – ok. 240 MW.

Energetyka prosumencka niewątpliwie może przyczynić się do zróżnicowania źródeł dostaw prądu na terenach słabiej zaludnionych lub o mniejszej koncentracji dużych mocy wytwórczych i sieci. W połączeniu z technologiami magazynowania daje też szansę na stabilizację produkcji pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Ograniczeniem dla jej ekspansji są nadal wysokie, choć systematycznie spadające koszty inwestycyjne, które przy braku odpowiednich systemów wsparcia nie gwarantują opłacalności energii.

ZARZĄDZANIE POPYTEM

Sektor energetyczny szuka nie tylko efektywnych sposobów wytwarzania i przechowywania energii, ale także możliwości zarządzania popytem na nią. Z jednej strony chodzi o inteligentne sieci elektroenergetyczne, z drugiej o programy DSM (Demand Side Management) lub DSR (Demand Side Response).

Pod tymi skrótami kryje się idea skoordynowanego i elastycznego zarządzania zużyciem energii elektrycznej lub czasem jej wykorzystywania przez odbiorców. Potencjalne zalety programów DSM/DSR to pomoc w zbilansowaniu systemu elektroenergetycznego i możliwość zmniejszania rachunków za energię elektryczną. Mechanizm ten obejmuje w zasadzie wszystkich – zarówno duże obiekty przemysłowe, jak i detalistów.

Przykładami zastosowania DSM/DSR są „negawaty” (wprowadzona niedawno w Polsce usługa redukcji zapotrzebowania na polecenie operatora systemu przesyłowego) i taryfa „Tempo” francuskiego koncernu EdF oferowana gospodarstwom domowym. W tym ostatnim przypadku operator systemu dystrybucyjnego za pomocą strony internetowej lub

Czy wiesz, że...

określenie „smart grid” (inteligentne sieci) zostało użyte po raz pierwszy w 1997 r. w magazynie „Computer Applications in Power”



wiadomości SMS z wyprzedzeniem informuje odbiorców o zmiennych cenach energii elektrycznej.

INTELEGENCJA W SIECI

Ubiegłoroczny raport Komisji Europejskiej pokazuje, że zarządzanie popytem na energię – choć modne – rozwija się w Unii Europejskiej stosunkowo powoli. Widać jednak potencjał, który można będzie w większym stopniu wykorzystać wraz z upowszechnieniem się inteligentnych sieci (smart grid). Istotą tej koncepcji jest płynna komunikacja nie tylko pomiędzy uczestnikami, lecz także poszczególnymi składnikami sektora. Tak zorganizowana sieć umożliwia korzystanie z nowoczesnych rozwiązań, takich jak magazynowanie, integracja rozproszonych źródeł energii czy DSM.

Ważnym – choć nie jedynym – elementem smart grid jest inteligentne opomiarowanie (smart metering). Kluczowe znaczenie ma jednak odpowiednia infrastruktura teleinformatyczna pozwalająca na wymianę danych i automatyzację systemów.

Programy „smart” o różnym stopniu zaawansowania realizowane są dzisiaj przez wiele krajów. W Polsce najważniejszym projektem jest teraz instalacja inteligentnych liczników oraz rozwój inteligentnej sieci jako całości. Grupa Tauron jest w tym obszarze bardzo aktywna. Zdając sobie sprawę, że klasyczny model funkcjonowania sektora coraz częściej wymaga dostosowania do coraz bardziej skomplikowanej rzeczywistości, holding prowadzi nie tylko badania nad technologiami magazynowania energii, będącymi nieodłączną częścią energetyki przyszłości, ale także realizuje przedsięwzięcia w zakresie smart meteringu i testuje w ramach pilotażu programów DSM nowe taryfy dla klientów końcowych. Wszystko po to, aby z góry zgromadzić niezbędną wiedzę oraz doświadczenia o zagadnieniach, które wkrótce staną się przedmiotem powszechnego zainteresowania.