

Włodzimierz Hrymniak, Departament Rozwoju Innowacji,
Polski Fundusz Rozwoju

Ogniwa do baterii litowo-jonowych

- strategiczne dobro XXI w.

Ogniwa do baterii litowo-jonowych, główny element składowy baterii do samochodów elektrycznych, stały się strategicznym towarem rynkowym. Popyt na baterie/ogniwa przewyższa podaż (rynek dostawcy), tworząc jeden z najszybciej rosnących globalnie rynków. Technologię ich masowej produkcji opanowały Chiny, Korea, Japonia oraz USA. Szacuje się, że Europa ma do nadrobienia dystans ok. 10 lat.

Koniecznością jest stworzenie konkurencyjnego globalnie europejskiego przemysłu związanego z produkcją ogniw i baterii oraz rozwój kompetencji w tym obszarze. Komisja Europejska uruchomiła strategiczną inicjatywę pod nazwą EBA (*European Battery Alliance*), której celem jest stworzenie warunków dla powstania takiego przemysłu. IPCEI (*Important Projects of Common European Interest*) jest jednym z kluczowych instrumentów Komisji Europejskiej wspierających strategiczne inicjatywy gospodarcze wynikające z wyzwań globalnej konkurencji.

Polska jest bardzo aktywnym uczestnikiem EBA oraz istotnym graczem w europejskim ekosystemie przemysłu produkcji ogniw i baterii. Polska ma potencjał gospodarczy oraz naukowy, aby stać się istotnym europejskim

graczem na rynku związanym z produkcją ogniw i baterii oraz zamienić rolę importera ropy na rolę eksportera „ropy przyszłości”, czyli ogniw do baterii.

■ Ogniwa do baterii litowo-jonowych

Ogniwa litowo-jonowe są głównym elementem składowym baterii do samochodów elektrycznych. Kluczowymi komponentami ogniw są anoda, katoda, elektrolit, separator oraz surowce i materiały niezbędne do ich produkcji. Rynek produkcji ogniw jest dzisiaj rynkiem dostawców (oni dyktują warunki). Popyt przewyższa podaż, a prognozy przewidują jego gwałtowny wzrost. Ogniwa do baterii, baterie oraz technologia związana z całym cyklem życia baterii stają

się dobrem strategicznym warunkującym globalną konkurencyjność w coraz większej ilości sektorów takich jak np. elektronarzędzia, elektromobilność, czy magazyny energii.

■ Kontekst globalny

Przez lata głównym odbiorcą przemysłu produkcji baterii litowo-jonowych był przemysł elektroniczny. Obserwowany w ostatnich latach rozwój elektromobilności w skali globalnej nadał temu segmentowi nową, strategiczną rolę. Rynek baterii dla sektora elektromobilności to jeden z najszybciej rosnących globalnych rynków. W 2017 r. ponad połowa (~77 GWh) globalnej produkcji baterii (120 GWh) była dedykowana dla tego sektora.



Szacuje się, że globalna flota samochodów elektrycznych wzrośnie z dzisiejszych niecałych 6 mln (na koniec 2018) do co najmniej 50-150 mln w 2028, co przełoży się na gwałtowny wzrost popytu w najbliższych latach. Instytut Fraunhofera przewiduje, że globalne zapotrzebowanie na baterie tylko w segmencie samochodów elektrycznych (EV) wygeneruje popyt na ok. 900 GWh w 2025 r. i aż 3000 GWh w 2030 r., co odpowiada odpowiednio 30 i 100 tzw. gigafactory o wydajności produkcji 30 GWh/r. VW, jeden z największych światowych producentów samochodów, planuje do 2025 r. wydać na baterie 57 mld USD i ocenia, że jego zapotrzebowanie w 2028 r. będzie odpowiadało produkcji ok. 8 gigafactory.

Dzisiaj liderami w produkcji samochodów elektrycznych nie jest Europa, ale Chiny, Japonia i USA. Liderami w produkcji ogniw do baterii (kluczowy i strategiczny ich komponent) są Chiny, Korea, Japonia i USA. Ich strategią jest dzisiaj lokowanie swojej produkcji w Europie.

■ Kontekst europejski

Z punktu widzenia Unii Europejskiej, bycie globalnym graczem na tym rynku to nie „tylko” kwestia o dużym znaczeniu gospodarczym, ale także strategicznie ważna kwestia z punktu widzenia bez-

pieczeństwa. Powodów jest co najmniej kilka. Baterie stanowią obecnie nawet ponad 30% wartości pojazdów elektrycznych (mają duży wpływ na cenę, jakość, zasięg i konkurencyjność samochodów). Europejski przemysł samochodowy ma ogromne znaczenie dla europejskiej gospodarki. Baterie oraz IT stają się (w miejsce silnika) kluczową wartością dodaną samochodów elektrycznych, decydującą o ich konkurencyjności. Na globalny rynek wchodzi nowi gracze z planami produkcji autonomicznych elektrycznych samochodów, nieuchronna wydaje się zmiana modelu korzystania z samochodów (użytkowanie w miejsce posiadania), co zmniejszy

przywiązanie użytkowników do marki i zwiększy ekspozycję sektora na globalną konkurencję.

Jako Europa mamy dużo do wygrania lub stracenia. W samych Niemczech branża motoryzacyjna to największa gałąź przemysłu odpowiadająca za 24% jego obrotów (444 mld euro), zatrudniająca ok. 800 tys. osób. Rewolucja w tak ważnym segmencie gospodarki, to zarówno szansa, jak i ryzyko.

W związku z powyższym, Komisja Europejska (Komisarz Šefčovič) zainicjował strategiczną inicjatywę EBA, której celem jest zbudowanie konkurencyjnego globalnie europejskiego przemysłu adresującego cały łańcuch produkcji baterii (surowce, materiały, produkcja ogniw, produkcja baterii, recykling).

Głównym instrumentem wspierającym rozwój sektora w ramach EBA stał się IPCEI (*Important Projects of Common European Interest*). W jego ramach, Komisja Europejska dopuszcza notyfikowanie pomocy publicznej dla innowacyjnych projektów kreujących nowe gałęzie przemysłu w Europie w strategicznych sektorach poddanych globalnej konkurencji.

Konieczność rozwoju sektora związanego z produkcją ogniw, stała się także jednym z elementów strategicznej dyskusji o nowej polityce przemysłowej Unii Europejskiej, która zaadre-



suje wyzwania globalnej konkurencji. Podobne dylematy gospodarczo-polityczne w kontekście globalnej konkurencji dotyczą także innych strategicznych sektorów gospodarki, takich jak: mikroelektroniki, technologii cyfrowych, 5G, sztucznej inteligencji, autonomii, itd.

■ Kontekst krajowy

Przemysł motoryzacyjny, którego istotną częścią w rewolucji elektromobilności stają ogniwa i baterie, jest jednym z największych sektorów polskiej gospodarki. Wartość produkcji branży motoryzacyjnej odpowiada za ok. 15% produkcji sprzedanej przemysłu (~150 mld PLN w 2018), a sektor zatrudnia bezpośrednio ok. 180 tys. osób. Z uwagi na wiele zlokalizowanych w Polsce inwestycji z sektora elektromobilności, staliśmy się już istotnym graczem w europejskim ekosystemie tego przemysłu. Najbardziej strategiczną inwestycją jest fabryka ogniwi i baterii LG Chem w Kobierzycach pod Wrocławiem (docelowo ~3 mld PLN, ~6 tys. pracowników). Obecna skala produkcji fabryki LG Chem (~20 GWh) czyni ją największą fabryką w Europie. LG Chem planuje rozbudować jej zdolności produkcyjne do poziomu 70 GWh rocznie (dla porównania fabryka TESLA w USA to 35 GWh). W Polsce ulokowali się także inni krajowi i zagraniczni inwestorzy istotni z perspektywy rozwoju sektora produkcji ogniwi i baterii m.in.: Umicore (materiały katodowe), SK Innovation (separator), Guotai Huarong (elektrolit), SGL Carbon (materiały anodowe), Johnson Matthey (tlenek niklowy), Daimler, Northvolt Polska, Impact Clean Power Technology, Johnson Matthey, Wamtechnik (produkcja baterii).

Polska, poprzez zaangażowanie Ministerstwa Przedsiębiorczości i Technologii, jest bardzo aktywnym uczestnikiem inicjatywy EBA. Celem tych działań jest wpisanie polskich przedsiębiorców w działania prowadzące do stworzenia nowych, innowacyjnych gałęzi przemysłu w całym łańcuchu wartości związanym z cyklem życia baterii. Obejmuje



on surowce, materiały i komponenty do ogniwi, produkcję ogniwi, produkcję baterii oraz recykling. W wielu obszarach takich jak recykling, czy projektowanie ogniwi i ich komponentów, Polska dysponuje znaczącym potencjałem naukowym. Warto wymienić w tym kontekście Polskie Konsorcjum Elektrochemicznego Magazynowania Energii (PolStorEn), czy Instytut Metali Nieżelaznych CLAIO (Centralne Laboratorium Akumulatorów i Ogniwi) będący dzisiaj częścią Sieci Badawczej Łukasiewicza. Warunkiem uruchomienia tego potencjału naukowego jest jego włączenie w projekty przedsiębiorców. Taką szansę stwarza m.in. wspomniany mechanizm IPCEI, który jest dedykowany projektom obejmującym fazy R&D oraz FID (*First Industrial Deployment*). Ponieważ omawiany obszar to niewątpliwie strategiczny i innowacyjny kierunek rozwoju przemysłu, powinien on zostać uwzględniony w instrumentach finansowania opartych zarówno o środki unijne (PO-IR), jak i krajowe oraz znaleźć odzwierciedlenie w programach takich instytucji jak NCBR, czy NFOŚiGW. Z perspektywy finansowania prac badawczo-naukowych to bez wątpienia kandydat na wieloletni program o charakterze strategicznym. Warto potraktować tę „ropę przyszłości” jakim są ogniwa i przemysł z nimi związany jako dobro strategiczne i szansę dla polskiego przemysłu i nauki.

W dniach 1-2 kwietnia 2019 r. na Politechnice Rzeszowskiej odbyła się IV Konferencja Naukowa „Bezpieczeństwo energetyczne - filary i perspektywa rozwoju”. W trakcie konferencji odbył się panel dyskusyjny „Elektromobilność - łańcuch wartości systemów ładowania”, którego głównym tematem były powyżej poruszone zagadnienia. Współorganizatorem oraz moderatorem panelu był Włodzimierz Hrymniak z Polskiego Funduszu Rozwoju, koordynator programu E-bus z ramienia PFR. W panelu wzięli udział: Jan Kamoji-Czapiński (Dyrektor Obszaru Inwestycji Bezpośrednich PAIH), Michał Maćkowiak (Dyrektor ds. Innowacji Rafako S.A.), Jakub Miler (Prezes Zarządu InnoEnergy Central Europe Polska Sp. z o.o.), Prof. Piotr Moncarz (Stanford University), Dr hab. inż. Marek Marcinek (Politechnika Warszawska, Wydział Chemii), Dr Konrad Popławski (Ośrodek Studiów Wschodnich). Celem Konferencji było wniesienie wkładu w dyskusję naukową i ekspercką dotyczącą polityki energetycznej, bezpieczeństwa energetycznego oraz szeroko pojętego sektora energii. Wydarzenie zostało zorganizowane przez Instytut Polityki Energetycznej im. Ignacego Łukasiewicza oraz Katedrę Ekonomii Wydziału Zarządzania Politechniki Rzeszowskiej (www.instytutpe.pl).

W dniach 1-2 kwietnia 2019 r. na Politechnice Rzeszowskiej odbyła się IV Konferencja Naukowa „Bezpieczeństwo energetyczne - filary i perspektywa rozwoju”. W trakcie konferencji odbył się panel dyskusyjny „Elektromobilność - łańcuch wartości systemów ładowania”, którego głównym tematem były powyżej poruszone zagadnienia. Współorganizatorem oraz moderatorem panelu był Włodzimierz Hrymniak z Polskiego Funduszu Rozwoju, koordynator programu E-bus z ramienia PFR. W panelu wzięli udział: Jan Kamoji-Czapiński (Dyrektor Obszaru Inwestycji Bezpośrednich PAIH), Michał Maćkowiak (Dyrektor ds. Innowacji Rafako S.A.), Jakub Miler (Prezes Zarządu InnoEnergy Central Europe Polska Sp. z o.o.), Prof. Piotr Moncarz (Stanford University), Dr hab. inż. Marek Marcinek (Politechnika Warszawska, Wydział Chemii), Dr Konrad Popławski (Ośrodek Studiów Wschodnich). Celem Konferencji było wniesienie wkładu w dyskusję naukową i ekspercką dotyczącą polityki energetycznej, bezpieczeństwa energetycznego oraz szeroko pojętego sektora energii. Wydarzenie zostało zorganizowane przez Instytut Polityki Energetycznej im. Ignacego Łukasiewicza oraz Katedrę Ekonomii Wydziału Zarządzania Politechniki Rzeszowskiej (www.instytutpe.pl).

□

W dniach 1-2 kwietnia 2019 r. na Politechnice Rzeszowskiej odbyła się IV Konferencja Naukowa „Bezpieczeństwo energetyczne - filary i perspektywa rozwoju”. W trakcie konferencji odbył się panel dyskusyjny „Elektromobilność - łańcuch wartości systemów ładowania”, którego głównym tematem były powyżej poruszone zagadnienia. Współorganizatorem oraz moderatorem panelu był Włodzimierz Hrymniak z Polskiego Funduszu Rozwoju, koordynator programu E-bus z ramienia PFR. W panelu wzięli udział: Jan Kamoji-Czapiński (Dyrektor Obszaru Inwestycji Bezpośrednich PAIH), Michał Maćkowiak (Dyrektor ds. Innowacji Rafako S.A.), Jakub Miler (Prezes Zarządu InnoEnergy Central Europe Polska Sp. z o.o.), Prof. Piotr Moncarz (Stanford University), Dr hab. inż. Marek Marcinek (Politechnika Warszawska, Wydział Chemii), Dr Konrad Popławski (Ośrodek Studiów Wschodnich). Celem Konferencji było wniesienie wkładu w dyskusję naukową i ekspercką dotyczącą polityki energetycznej, bezpieczeństwa energetycznego oraz szeroko pojętego sektora energii. Wydarzenie zostało zorganizowane przez Instytut Polityki Energetycznej im. Ignacego Łukasiewicza oraz Katedrę Ekonomii Wydziału Zarządzania Politechniki Rzeszowskiej (www.instytutpe.pl).