Prezentacje i wywiady

2022-09-14

Łukasiewicz - PIMOT – Instytut z misją



O osiągnięciach Instytutu na przestrzeni ostatniego pięćdziesięciolecia, perspektywach rozwoju motoryzacji i rozwoju nowych napędów i paliw zastępczych rozmawialiśmy z Panem dr. hab. inż. Witoldem Luty – dyrektorem Instytutu.

Zbliża się 50-lecie Łukasiewicz – PIMOT. Jak Pan Dyrektor postrzega udział Łukasiewicz – PIMOT w rozwoju motoryzacji w Polsce?

Tak, to już pół wieku Łukasiewicz – Przemysłowy Instytut Motoryzacji wypełnia swoją misję. Tą misją jest wsparcie gospodarki poprzez realizację prac o charakterze B+R oraz prac badawczych usługowych na rzecz rozwoju nowych technologii motoryzacyjnych, a także na rzecz oceny zgodności wyrobów motoryzacyjnych z wymaganiami. Historia Instytutu to historia polskiej motoryzacji, jednak udział Instytutu w rozwoju polskiej motoryzacji nie zawsze jest wymierny. Od początku powstania Instytut współpracował z państwowymi przedsiębiorstwami motoryzacyjnymi, a także z prywatnymi przedsiębiorcami, którzy prowadzili działalność produkcyjną mimo niesprzyjających warunków jakie zapewniał im ówczesny ustrój społeczno-gospodarczy. Naturalną rolą Instytutu jest działanie w tle przedsiębiorstw branży motoryzacyjnej. Nie ma „nas” w pierwszej linii sprzedaży, ale byliśmy tam gdzie potrzebne było wsparcie merytoryczne w opracowaniu lub udoskonaleniu konstrukcji, testowaniu w określonych warunkach pracy, ocenie zgodności w procesie certyfikacji albo homologacji pojazdów lub ich komponentów. Obecnie Instytut kontynuuje swoją misję w ramach Sieci Badawczej Łukasiewicz, do której należy od 2019 r. W dalszym ciągu wspieramy przedsiębiorstwa branży motoryzacyjnej realizując projekty B+R, prace badawcze usługowe oraz obsługując procesy certyfikacji i homologacji wyrobów motoryzacyjnych. Jednak dzisiaj, dzięki synergii jaką zapewnia połączenie wielu instytutów w jedną

organizację, wraz z innymi instytutami sieci możemy sięgać po krajowe i międzynarodowe projekty badawcze o charakterze multidyscyplinarnym. Jednocześnie Sieć Badawcza Łukasiewicz, działając w formule *Science is Business*, wprowadza nowe modele współpracy z przedsiębiorcami oferując rozwiązania pomagające usprawnić biznes oraz rozwijać i wdrażać innowacyjne technologie m.in. w branży motoryzacyjnej. Już dzisiaj oferowane są nowe biznesowe i finansowe formuły współpracy nauki z przemysłem, które zapewniają możliwość sięgania przez przedsiębiorców i instytuty sieci po wspólne projekty B+R oraz możliwość realizacji wszelkich form ścieżki komercjalizacji.

Zmieniają się wymagania dotyczące sposobu produkcji, eksploatacji i zasilania środków transportu. Jak Pan Dyrektor przewiduje perspektywy rozwoju motoryzacji w Polsce, ze szczególnym uwzględnieniem uwarunkowań środowiskowych i bezpieczeństwa eksploatacji?

Perspektywy rozwoju motoryzacji są dość wyraźne. A celem jest zastąpienie silników spalinowych silnikami elektrycznymi. Taka operacja jest prosta i technologicznie realna już obecnie. Problem jest jednak ze źródłem energii w pojazdach napędzanych silnikami elektrycznymi. Zatem to co obecnie obserwujemy na rynku to głównie wyścig technologiczny w obszarze magazynowania i dystrybucji energii niezbędnej do zasilania silników elektrycznych. Należy jednak pamiętać, że wprowadzenie pojazdów elektrycznych zapewnia znaczne ograniczenie emisji spalin w miejscach ich eksploatacji, ale nie rozwiązuje problemu emisji spalin w całym łańcuchu obiegu energii. W polskich warunkach, gdy zasadnicza część energii elektrycznej jest wytwarzana poprzez spalanie paliw kopalnych lub innych substancji palnych, w dalszym ciągu występuje problem emisji spalin zawierających dwutlenek węgla, toksyczne związki chemiczne oraz szkodliwe cząstki stałe. W tym przypadku jest jednak pewne udogodnienie ponieważ w warunkach stacjonarnych toksyczne składniki można łatwiej „filtrować". Nie ma jednak skutecznych i tanich metod ograniczenia emisji dwutlenku węgla. Zatem w globalnym ujęciu elektryfikacja transportu może być niskoemisyjna, ale tylko w przypadku zastosowania odnawialnych źródeł energii elektrycznej. Należy również wspomnieć o wyzwaniach ekologicznych związanych z produkcją i utylizacją magazynów energii – baterii trakcyjnych. Pojawienie się na rynku znacznej liczby zużytych baterii może wywołać istotny problem ekologiczny. Już dzisiaj powinny powstać rozwiązania technologiczne lub systemowe umożliwiające przedłużenie czasu wykorzystania magazynów energii wymontowanych z pojazdów albo technologie umożliwiające bezpieczne odzyskanie składników chemicznych dla ich ponownego wykorzystania.

Elektryfikacja środków transportowych niewątpliwie wpłynie na strukturę produkcji przemysłowej. Wiele przedsiębiorstw branży motoryzacyjnej będzie musiało zmienić profil produkcji. W miarę wprowadzania pojazdów elektrycznych w miejsce tradycyjnych będzie spadać popyt na materiały pędne i smary (w tym paliwo i oleje silnikowe) oraz na elementy wyposażenia typowe dla pojazdów wyposażonych w silniki spalinowe, np. tłumiki wydechu.

Masowe wprowadzenie pojazdów elektrycznych do użytku niesie ze sobą również nowe wyzwania w zakresie bezpieczeństwa eksploatacji. W pojazdach elektrycznych występują elementy pod wysokim napięciem, niebezpiecznym dla zdrowia i życia użytkowników oraz osób zajmujących się serwisowaniem lub diagnozowaniem pojazdu. Pojazdy te mają zwiększony poziom zagrożenia pożarowego, szczególnie w przypadku eksploatacyjnego lub powypadkowego rozszczelnienia obudowy magazynu energii oraz niezamierzonego zwarcia przewodów dużej mocy. Pojazdy elektryczne są ciche – emitują niski poziom hałasu co w warunkach ruchu w strefie bliskości z innymi niechronionymi użytkownikami ruchu (pieszymi, rowerzystami) potęguje zagrożenie. W końcu pojazdy elektryczne mogą być źródłem emisji silnego promieniowania elektromagnetycznego, które może zakłócać pracę wszelkich urządzeń elektrycznych w ich otoczeniu. Te cechy pojazdów wymagają wypełnienia szczególnych wymagań w zakresie konstrukcji, specjalnego wyposażenia, badań i testowania, kompetencji osób zajmujących się serwisowaniem, naprawą, badaniami technicznymi oraz kompetencji wyposażenia służb ratowniczych.

Czy uważa Pan, że przyszłość motoryzacji będzie polegała na wykorzystaniu wodoru jako

uniwersalnego nośnika energii?

Zdecydowanie tak. Wodór to najczystsze paliwo i nośnik energii. Ale dzisiaj jego pozyskanie jest jeszcze kosztowne, energochłonne i nie zawsze bezemisyjne. Już obecnie wodór jest szansą na magazynowanie energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych (elektrowni wiatrowych, instalacji fotowoltaicznych), szczególnie w okresach jej nadprodukcji. Zastosowanie wodoru jako nośnika energii stawia również wysokie wymagania w zakresie efektywności oraz bezpieczeństwa dystrybucji i przechowywania. Konieczny jest stały postęp technologiczny, który odmieni dostępność wodoru zarówno jako uniwersalnego nośnika energii oraz jako paliwa stosowanego do zasilania silników stacjonarnych i trakcyjnych. Obecnie możemy obserwować zastosowanie wodoru jako paliwa w pojazdach na dwa sposoby. Jeden z nich to zasilanie wodorem ogniw paliwowych wytwarzających energię elektryczną niezbędną do napędu silnika elektrycznego pojazdu. W tym przypadku wymagane jest stosowanie drogiego wodoru o najwyższej klasie czystości. Drugim sposobem jest bezpośrednie spalanie wodoru w silniku spalinowym. W tym przypadku można stosować wodór o niższej klasie czystości, a zatem tańszy i łatwiej dostępny. Ten sposób wykorzystania wodoru postrzegam jako obiecujący, tym bardziej, że wymaga zastosowania tradycyjnych silników spalinowych ze zmienionym układem zasilania, których konstrukcja mechaniczna jest obecnie doprowadzona niemal do perfekcji.

Jakie widzi Pan szanse rozwoju elektromobilności?

Silnik elektryczny zastosowany w pojeździe to nieuchronna przyszłość. Od zawsze silniki elektryczne były postrzegane jako najkorzystniejsze źródło napędu pojazdów ze względu na ich charakterystykę oraz sprawność. Biorąc pod uwagę również inne cechy silników elektrycznych takich jak trwałość, niski koszt produkcji, bezemisyjność i niski poziom hałasu zewnętrznego i wewnętrznego to właśnie pojazdy elektryczne są zdecydowanym następcą pojazdów z silnikami spalinowymi. Jednak rozwój elektromobilności niesie ze sobą poważne wyzwania. Obecnie pojazdy elektryczne, ze względu na ich zasięg i czas niezbędny do naładowania magazynu energii, nie mogą jeszcze w pełni konkurować z pojazdami napędzanymi silnikami spalinowymi, które wykonują długodystansowe zadania transportowe. Stąd popularne są obecnie rożnego typu rozwiązania hybrydowe. Wzrost liczby pojazdów elektrycznych wywoła drastyczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną. To wymaga pilnego uruchomienia procesu budowy nowych źródeł energii, a jednocześnie niewątpliwie spowoduje wzrost cen energii elektrycznej. Natomiast korzystanie z domowych i publicznych stacji ładowania wymusi poważną rekonstrukcję elementów sieci energetycznej wysoko, średnio i niskonapięciowej. Te skutki zwiększonego zapotrzebowania na energię elektryczną będą istotnie spowalniać proces rozwoju elektromobilności.

Czy Polska może być jednym z uznanych producentów całych pojazdów, a nie tylko części?

To trudne pytanie. Z pewnością może i właściwie jest. Mamy krajowe, choć nieliczne, wytwórnie pojazdów takich jak autobusy i pojazdy ciężarowe. Mamy też silną grupę polskich producentów zabudów pojazdów specjalizowanych i specjalnych. Na terenie kraju działają również fabryki pojazdów osobowych, tyle że są to montownie producentów zagranicznych. Ale mamy również silną branżę motoryzacyjną w postaci krajowych producentów systemów, komponentów i części stosowanych w produkcji lub jako części zamienne pojazdów. Obecnie stoimy przed szansą zmiany struktury i charakteru produkcji asortymentu branży na bazie rewolucji motoryzacyjnej na rzecz ekomobilności, w tym elektromobilności. Już dzisiaj powstają polskie prototypy nowych innowacyjnych pojazdów zasilanych ekopaliwami oraz pojazdów elektrycznych. Natomiast szansą dla polskich producentów branży motoryzacyjnej jest wzrost konkurencyjności ich produktów poprzez budowanie przewagi technologicznej. Przewaga rynkowa osiągnięta na bazie wzrostu poziomu technologii daje szansę dostarczenia produktów lepszych i bardziej efektywnych technicznie lub cenowo. Na tej podstawie można oczekiwać awansu polskich producentów w łańcuchu dostaw na rzecz producentów kompletnych pojazdów. Jednak postęp technologiczny wymaga zaangażowania krajowego zaplecza B+R. Dlatego konieczne są działania na rzecz rozbudowy kompetencji polskich jednostek naukowych i badawczych, a

także doskonalenie współpracy przemysłu z jednostkami o charakterze B+R np. uczelniami, instytutami Łukasiewicza lub innymi instytutami badawczymi.

Jak Pana zdaniem powstanie Sieci Badawczej Łukasiewicz wpłynęło na intensyfikację rozwoju polskiej myśli technicznej w zakresie inżynierii dotyczącej rozwoju motoryzacji?

Sieć Badawcza Łukasiewicz to wielopłaszczyznowa organizacja instytutów działających w różnych dyscyplinach nauki i techniki. Formuła sieci pozwala na skoncentrowanie szerokich kompetencji technicznych na rzecz realizacji ściśle określonych prac badawczo-rozwojowych. Dzisiaj instytut motoryzacyjny jakim jest Łukasiewicz – PIMOT może, w ramach podejmowanych projektów, sięgać po specjalistyczne kompetencje innych instytutów na rzecz rozwoju technologii motoryzacyjnych, w tym technologii na rzecz ekomobilności, w tym elektromobilności. Sieć Badawcza Łukasiewicz zapewnia swoim instytutom wszelkie wsparcie, tak niezbędne w etapie reorganizacji i zmiany trybu działania. Podejmowane są wewnętrzne projekty inwestycyjne, badawczo-rozwojowe oraz edukacyjne na rzecz rozwoju kompetencji instytutów – kompetencji, które pozwalają na podejmowanie bezpośrednich wyzwań przemysłu, a także na wspólne sięganie po projekty B+R finansowane ze środków krajowych i zagranicznych. Wprowadzane są nowe, innowacyjne procedury współpracy z przemysłem oraz programy wsparcia innowacyjności i komercjalizacji. Planowane są strategiczne inwestycje, które m.in. obejmują rozbudowę zaplecza badawczego na rzecz ekomobilności, elektromobilności i technologii wodorowych. To pokazuje, że Łukasiewicz jednoznacznie stawia na rozwój kompetencji na rzecz rozwoju polskiej myśli technicznej, polskiej gospodarki, w tym branży motoryzacyjnej.

Jakie Pan Dyrektor widzi perspektywy rozwoju Łukasiewicz – PIMOT? Jaka jest strategia rozwoju Łukasiewicz – PIMOT w najbliższym czasie?

Łukasiewicz – PIMOT realizując swoją misję dąży również do osiągnięcia celów strategicznych. Oczywiście chcemy rozszerzać zakres działalności B+R i wsparcia przedsiębiorstw w procesach potwierdzania zgodności ich produktów z wymaganiami, w tym w ramach procesów certyfikacji i homologacji. Jest to ważna część działalności bieżącej Instytutu, która zapewnia producentom potwierdzenie własności użytkowych oraz jakości ich produktów, a także umożliwia ich sprzedaż na rynku krajowym i globalnym. Widzimy jednak potrzebę wzrostu zaangażowania w rozwój technologii motoryzacyjnych, szczególnie w zakresie ekomobilności, w tym elektromobilności. Dlatego, utrzymując i rozszerzając kompetencje w ramach laboratoriów badawczych, rozwijamy również grupy badawcze, zdolne do podejmowania projektów B+R w zakresie napędów elektrycznych i hybrydowych, autonomii i automatyzacji pojazdów, systemów wsparcia kierowcy ADAS, paliw i biopaliw oraz recyklingu materiałów. Rozwój kompetencji na bazie budowanych zespołów badawczych oraz realizowanych strategicznych inwestycji powinien doprowadzić Instytut do osiągnięcia pozycji regionalnego lidera B+R branży automotive.

Czy Polska motoryzacja jest przygotowana do propozycji zaniechania wytwarzania silników i eksploatacji silników wewnętrznego spalania w transporcie samochodowym?

Dzisiaj nie mamy do czynienia z decyzją o zaniechaniu eksploatacji silników spalinowych. W ramach uchwalonego przez Komisję Europejską pakietu klimatycznego pn. „Fit for 55” na rok 2035 zaplanowano zakaz rejestracji nowych pojazdów z silnikami spalinowymi. Jest to więc rok, w którym produkcja silników spalinowych dobiegnie końca. To nie oznacza, że w tym roku nie będzie można poruszać się pojazdami wyposażonymi w silniki spalinowe, ale niewątpliwie oznacza, że od tego roku liczba takich pojazdów w Europie będzie spadać. Ta strategiczna decyzja niesie ze sobą poważne i w części nieprzewidywalne konsekwencje ponieważ jest decyzją bardziej polityczną a nie techniczną, wynikającą z dysponowania pakietem sprawdzonych technologii. Dzisiaj nie jesteśmy gotowi na wyłączenie z eksploatacji pojazdów z silnikami spalinowymi i nie wiadomo czy będziemy gotowi w 2035r. Nasuwa się pytanie czy nowe technologie umożliwią zastąpienie silników spalinowych bez drastycznego podwyższenia

kosztów transportu i mobilności, jakie mogą wynikać ze wzrostu kosztów nabycia środków transportowych oraz określonych problemów związanych z ich eksploatacją w poszczególnych fazach cyklu życia. Mam nadzieję, że wymuszony przeskok technologiczny nie doprowadzi do obniżenia konkurencyjności, a nawet załamania gospodarki krajów europejskich.

Czy wg. Pana Dyrektora pojazdy autonomiczne są istotną perspektywą rozwoju motoryzacji?

Niewątpliwie tak. Wierzę, że całkowita autonomizacja transportu jest możliwa, chociaż jeszcze nie dzisiaj. Obecnie są opracowywane technologie na rzecz autonomizacji pojazdów, które w przyszłości zapewnią możliwość wyposażenia pojazdów w kompletny układ jazdy autonomicznej. Jednak problem autonomizacji pojazdów znacznie wybiega poza czysto techniczne wyposażenie pojazdów. Do tego potrzebne są nowe standardy budowy i wyposażenia infrastruktury drogowej (w tym np. stosowanego oznakowania, wydzielonych pasów jezdni), a także nowe unormowania prawne, które regulują zasady uczestnictwa pojazdów autonomicznych w ruchu drogowym, problematykę badań układów autonomii przed dopuszczeniem do użytkowania oraz w trybie okresowych badań technicznych, określonych algorytmów decyzyjnych stosowanych w układach autonomii oraz odpowiedzialności prawnej za skutki kolizji drogowych z udziałem pojazdów autonomicznych. Dzisiaj jesteśmy świadkami autonomizacji szynowych środków transportowych oraz pojazdów poruszających się poza obszarem dróg publicznych, w tym na wydzielonych terenach przedsiębiorstw produkcyjnych, lotnisk czy baz transportowych na potrzeby ruchu lokalnego i logistyki. Doświadczenia zdobyte podczas stosowania układów autonomii w ograniczonym zakresie niewątpliwie zostaną wykorzystane do autonomizacji pojazdów w ruchu publicznym.

Czy zdaniem Pana Dyrektora należy stawiać na rozwój transportu indywidualnego czy jednak zbiorowego?

Transport indywidualny i zbiorowy są od siebie zasadniczo rozdzielone. Obie formy są potrzebne, ale żadna z tych form nie może całkowicie zastąpić drugiej. Z ekologicznego punktu widzenia, szczególnie w obszarach miejskich, to jednak transport zbiorowy jest uzasadnioną formą przemieszczania osób. Powinien być również bardziej efektywny ekonomicznie o ile jego organizacja i dostępność zapewniają zabezpieczenie potrzeb jego użytkowników, w tym wystarczająco niski koszt i krótki czas przejazdu. Wszelkie dogodności i niedogodności transportu zbiorowego łatwo skonfrontować z zestawem cech charakteryzujących transport indywidualny. Jednak ostatecznie udział tych form transportu w liczbie przewożonych osób będzie tylko konsekwencją krajowych lub lokalnych regulacji o charakterze prawnym, finansowym czy administracyjnym. Łatwo ograniczyć dostęp prywatnych pojazdów do wydzielonych stref miasta czy regionu poprzez wprowadzenie zakazów lub wysokich opłat za wjazd. Jednak same rygory i zakazy nie rozwiązują problemu. W dobie polityki zrównoważonego rozwoju takim ograniczeniom powinny towarzyszyć działania rekompensujące wprowadzone ograniczenia. Należą do nich np. udostępnienie sieci bezpłatnych parkingów typu „parkuj i jedź", tanie lub bezpłatne bilety komunikacji zbiorowej, a także indywidualne środki transportu miejskiego udostępnione w trybie „carsharing". Takie formy udogodnień mogą funkcjonować jednocześnie znacznie niwelując niedogodności jakie niesie ze sobą rezygnacja z indywidualnego środka transportu. Szczególnie ciekawym jawi się rozwój sieci wypożyczalni indywidualnych środków transportu. Już dzisiaj w wielu miastach dostępne są hulajnogi, rowery a nawet samochody osobowe. Obecnie w tej formie biznesowej oczekujemy na pojawienie się elektrycznych trój- albo cztero-kołowych pojazdów kategorii L, które ze względu na niewielkie wymiary zapewnią możliwość sprawnego indywidualnego przemieszczania się w obszarach miejskich nie wywołując zatłoczenia ulic ani innych ekologicznych zagrożeń wywoływanych przez motoryzację.

Jaki jest stosunek Pana Dyrektora do rozwoju środków transportu i ułatwień dla osób niepełnosprawnych, biorąc pod uwagę fakt, że Łukasiewicz – PIMOT otrzymał Diamentowy Medal na Międzynarodowych Targach INTARG za pojazd elektryczny z opatentowanym systemem wymuszenia przechyłu poprzecznego podczas jazdy na zakrętach?

Osoby niepełnosprawne stanowią liczną i szczególną grupę uczestników ruchu drogowego. Wymagają specjalnego trybu szkolenia jako kandydaci na kierowców, a także przystosowania prowadzonych pojazdów do rodzaju i rozmiaru niepełnosprawności. Instytut przez wiele lat był zaangażowany w proces szkolenia kierowców niepełnosprawnych. Działał również na rzecz opracowania i wdrażania urządzeń ułatwiających szkolenie i egzaminowanie niepełnosprawnych kandydatów na kierowców. Szczególnie dogodnym sposobem na mobilność osób niepełnosprawnych jest wyposażenie ich w lekkie i zwrotne trzy- i cztero-kołowe pojazdy kategorii L. Przystosowanie takich wąskich z natury pojazdów do prowadzenia przez osoby niepełnosprawne jest szczególnym wyzwaniem. Pojazdy takie powinny zapewnić nie tylko możliwość samodzielnego zajęcia fotela kierowcy i załadunku wózka inwalidzkiego, ale również powinny umożliwić pochylanie podczas jazdy po łuku drogi. Takie pochylanie pojazdu jest konieczne, ale znacznie utrudnione dla niepełnosprawnego kierowcy. Natomiast wymuszenie pochylenia realizowane przez specjalny układ przechyłu zapobiega wywróceniu się pojazdu, a także sprowadza do minimum obciążenia boczne działające na kierowcę w postaci siły odśrodkowej bezwładności, szczególnie uciążliwe dla osoby niepełnosprawnej. Takie przeznaczenie ma również układ wymuszenia przechyłu poprzecznego zainstalowany w trójkołowym pojeździe skonstruowanym w Łukasiewicz – PIMOT. Układ wymaga zastosowania algorytmu sterowania, który podczas jazdy dostosowuje kąt przechyłu poprzecznego w zależności od osiąganego podczas jazdy przyspieszenia dośrodkowego.

Wywiad ukazał się w wydaniu 4/2022 magazynu "Paliwa Płynne"

Źródło:
https://paliwa.pl/paliwa-plynne/czytelnia/prezentacje-i-wywiady/lukasiewicz-pimot-instytut-z-misja