

Międzynarodowa konferencja „Wyzwania mobilności dla przyszłego społeczeństwa”

Informację opracowała Magdalena GARLIKOWSKA¹

Streszczenie

Informacja dotyczy międzynarodowej konferencji „Wyzwania mobilności dla przyszłego społeczeństwa”, zorganizowanej w dniach 15–16 listopada 2018 r. w Warszawie, poświęconej wymianie poglądów na temat transportu w przyszłości i roli kolei w intermodalnym systemie przewozów. Przedstawiono tematykę debaty oraz streszczenia plakatów opracowanych przez pracowników Instytutu Kolejnictwa na sesję posterową, która towarzyszyła konferencji.

Słowa kluczowe: debata, mobilność, transport kolejowy

1. Przebieg debaty

W dniach 15–16 listopada 2018 r. w Warszawie, odbyła się konferencja dotycząca wyzwań mobilności dla przyszłego społeczeństwa. Współorganizatorami konferencji były dwie instytucje: Międzynarodowa Rada Badań Kolejowych Międzynarodowego Związku Kolei oraz Instytut Kolejnictwa.

Poranna część pierwszego dnia konferencji rozpoczęła się sesją otwierającą, w której referaty wprowadzające wygłosili: dr inż. Andrzej Żurkowski – dyrektor Instytutu Kolejnictwa (IK), prof. Boris Lapidus – przewodniczący Międzynarodowej Rady Badań Kolejowych (IRRB – *International Railway Research Board*), Jean-Pierre Loubinoux – dyrektor generalny Międzynarodowego Związku Kolei (UIC – *Union Internationale des Chemins de fer*), Tadeusz Szozda – przewodniczący Organizacji Współpracy Kolei (OSŽD / ОСЖД – *Организации сотрудничества железных дорог / OSJD – Organisation for Co-operation between Railways*), prof. Sebastian Belz – sekretarz generalny Europejskiej Platformy Nauk Transportowych (EPTS – *The European Platform of Transport Sciences*).

W części popołudniowej zorganizowano pięć równoległych sesji tematycznych:

1. Nowe koncepcje systemów mobilnych.
2. W kierunku zintegrowanych systemów transportowych.
3. IT – nowe możliwości i zagrożenia.
4. Konkurencyjność podmiotów działających na rynku kolejowym.
5. Zrównoważony i elastyczny system transportowy.

Każdy z prowadzących przedstawił prezentację, dotyczącą tematyki danej sesji, będącą wprowadzeniem do dyskusji. Uczestnicy wzięli czynny udział w poszczególnych

sesjach, podczas których mogli przedstawić swoje poglądy, wyrazić wątpliwości, zadawać pytania oraz prowadzić dyskusje z innymi uczestnikami.

W drugim dniu debaty, każdy z moderatorów poszczególnych sesji przedstawił konkluzję z dyskusji w swoim obszarze tematycznym. Konkluzje te podsumował prof. Boris Lapidus – przewodniczący IRRB. Wyraził on nadzieję, że konferencja będzie miała odpowiedni wydźwięk w środowisku kolejowym, a wyniki prowadzonych badań w różnych obszarach transportu kolejowego dadzą wkład do zaktualizowania dokumentu „Globalna Wizja dla Rozwoju Kolejnictwa”, który będzie przedstawiony na Zgromadzeniu Ogólnym UIC w 2019 r.

2. Udział Instytutu Kolejnictwa

Pracownicy Instytutu Kolejnictwa mieli również swój aktywny wkład w konferencji przez udział w sesji plakatowej. Dominik Adamski, Łukasz Zawadka i Krzysztof Ortel z Zakładu Sterowania Ruchem i Teleinformatyki IK przedstawili dwa plakaty. Pierwszy pt. „Badania zakłóceń pochodzących od przepięć w sieci trakcyjnej i wyładowań atmosferycznych” (*Investigations of disturbances from overvoltages and lightning strikes in the catenary*), traktował o badaniach prowadzonych w Instytucie Kolejnictwa o charakterze nowatorskim, mających na celu:

- określenie warunków propagacji przepięć w tokach szynowych toru kolejowego,
- określenie tłumienności przepięć w sieci trakcyjnej w funkcji drogi,
- opracowanie nowego systemu ochrony sieci trakcyjnej przed przepięciami.

¹ Dr; Instytut Kolejnictwa, Ośrodek Oceny Bezpieczeństwa; e-mail: mgarlikowska@ikolej.pl.

Autorzy plakatów przedstawili metodę laboratoryjną, opartą na rzeczywistym modelu odcinka sieci trakcyjnej. Metoda umożliwiła określenie wstępnych założeń, dotyczących odległości rozmieszczania warystorowych ograniczników przepięć na sieci trakcyjnej. Rozwiązanie to znacznie uprościło całą procedurę badawczą i zostało opublikowane jako własne osiągnięcie Zakładu Sterowania Ruchem i Teleinformatyki IK. Omówili również koncepcję ochrony sieci trakcyjnej przed przepięciami z wykorzystaniem warystorowych ograniczników przepięć oraz zaprezentowali wyniki badań nowego systemu ochrony przed przepięciami.

W drugim plakacie pt. „Jednolita metoda badania kompatybilności elektromagnetycznej pomiędzy taborem a systemami detekcji” (*Unified verification method of electromagnetic compatibility between rolling stock and train detection systems*), przedstawiono metodę pomiaru i oceny zakłóceń, pochodzących od pól magnetycznych wytwarzanych przez tabor kolejowy. Scharakteryzowano użytkowaną w Instytucie Kolejnictwa aparaturę badawczą do badania pól magnetycznych generowanych przez tabor, która spełnia obowiązujące standardy europejskie i umożliwia jednoznaczne określenie, czy badany pojazd może negatywnie wpływać na działanie licznikowych urządzeń stwierdzania niezajętości toru. Przedstawiono także przykładowe wyniki pomiarów.

Plakat pt. „Wzorcowanie specjalistycznych przyrządów pomiarowych wykorzystywanych w kolejnictwie” (*Calibration of specialised measuring instruments utilized in railway transport*), autorstwa Klaudii Bednaruk z Laboratorium Metrologii IK², dotyczył problemu wzorcowania specjalistycznych przyrządów pomiarowych, wykorzystywanych do pomiaru taboru oraz elementów infrastruktury kolejowej. W pierwszej części wyjaśniono istotę wzorcowania i korzyści płynące z właściwego nadzoru nad wyposażeniem pomiarowym, w tym korzyści dotyczące poprawy bezpieczeństwa w transporcie kolejowym. Wzorcowanie przyrządów pomiarowych jest bardzo istotne do zachowania spójności pomiarowej i uzyskiwania wiarygodnych wyników pomiarowych. Zaufanie do wykonywanych pomiarów jest szczególnie ważne w takiej dziedzinie, jak transport kolejowy, gdzie błędny pomiar może decydować o bezpieczeństwie i życiu pasażerów.

Autorka plakatu wyjaśniła, jak istotny jest wybór odpowiedniego laboratorium wzorcującego i dlaczego warto, o ile to możliwe, korzystać z usług laboratoriów akredytowanych. Osoby nadzorujące sprzęt pomiarowy powinny przykładać należyłą staranność do wyboru laboratorium wzorcującego, aby mieć całkowitą pewność, że posiada ono należyte kompetencje do wykonania wzorcowania.

Na koniec przedstawiono problem braku w Polsce laboratoriów wykonujących wzorcowanie specjalistycznych przyrządów pomiarowych oraz starano się zidentyfikować przyczyny tego problemu. Niestety ze względu na wiele

czynników (m.in. wysokie koszty budowy stanowisk do wzorcowania, jednostkowy charakter niektórych przyrządów, długie okresy pomiędzy wzorcowaniami) w Polsce brakuje laboratoriów zajmujących się wzorcowaniem przyrządów pomiarowych wykorzystywanych w pomiarach elementów taboru i infrastruktury kolejowej. Sytuacja ta nie zmieni się, jeżeli nie wzrośnie świadomość metrologiczna osób posługujących się oraz prowadzących nadzór nad sprzętem pomiarowym w branży kolejowej.

Czwarty plakat „Zastosowanie numerycznych symulacji do badania wpływu sztywności przyrządu do pomiaru średnicy okręgu tocznego kół zestawów kołowych na dokładność wykonywanych pomiarów” (*Application of numerical simulations to test the influence of the stiffness of the device for the measurement of the diameter of the rolling circle of the wheelsets on the accuracy of performed measurements*) przedstawił Andrzej Aniszewicz z Laboratorium Metrologii IK. Jednym z najważniejszych spotykanych zadań w transporcie kolejowym jest utrzymanie bezawaryjnej pracy i wysokiego poziomu bezpieczeństwa eksploatacji taboru kolejowego. Ważne znaczenie ma pomiar średnic okręgu tocznego kół zestawów kołowych. Realizacja takich pomiarów ręcznymi przyrządami jest trudna i często może być obciążona dużym błędem pomiaru spowodowanym niewystarczającą sztywnością kabłąka przyrządu. Autor, z pomocą modelowania numerycznego MES, podjął próbę wyjaśnienia problemów spotykanych podczas praktycznej realizacji pomiarów średnic okręgu tocznego kół zestawów kołowych. Przedstawiono wyniki symulacji obciążenia pod „własnym ciężarem” przyrządu pomiarowego oraz próbę wyjaśnienia dużych błędów pomiaru spotykanych podczas praktycznej realizacji pomiarów średnic okręgu tocznego kół zestawów kołowych z użyciem ręcznego przyrządu zbudowanego zgodnie z normami (o przekroju kabłąka ze spawanych czterech rurek cienkościennych) oraz przyrządu wykonanego niezgodnie z normami (o przekroju prostokątnym profilu cienkościennego kabłąka). Zaprezentowane rozważania sugerują niewystarczającą sztywność przyrządu i wskazują na potrzebę dalszych szczegółowych badań istniejących przyrządów pomiarowych do pomiaru średnicy okręgu tocznego kół zestawów kołowych.

W piątym plakacie, autorstwa Andrzeja Aniszewicza pt. „Wykonywanie dokładnych pomiarów wymiarów geometrycznych elementów infrastruktury kolejowej z użyciem przenośnego współrzędnego 6-osiowego ramienia pomiarowego” (*Performance of accurate measurements of dimension of geometrical elements of railway infrastructure with portable coordinate 6-axis measuring arm*) przedstawiono zastosowanie nowoczesnego, uniwersalnego urządzenia do pomiarów skomplikowanych wymiarów oraz rozmieszczenia i charakterystyki powierzchni obiektów infrastruktury

² Akredytowane od 2000 r. przez Polskie Centrum Akredytacji laboratorium wzorcujące – nr akredytacji AP 024, zakres akredytacji: https://www.pca.gov.pl/akredytowane-podmioty/akredytacje-aktywne/laboratoria-wzorcujace/AP_024,podmiot.html.

tury kolejowej. Zwrócono uwagę, że urządzenia, wyroby i obiekty działające oraz stosowane w transporcie szynowym należą do jednych z nielicznych, które muszą bezawaryjnie pracować przez ściśle określony długi czas. W trakcie ich użytkowania wykonywane są okresowe przeglądy eksploatacyjne i naprawy lub wymiany zużytych elementów. Duże znaczenie ma wówczas wykonywanie wiarygodnych pomiarów wybranych wymiarów.

Przedstawiono zdjęcia ukazujące przykładowe zastosowanie i wyniki pomiarów wymiarów geometrycznych wykonanych z użyciem przenośnego współrzędnościowego 6-osioowego ramienia pomiarowego. Elementy taboru kolejowego, np.: wózki, zestawy kołowe, tarcze kół, obręcze itp., które są zużyte lub uszkodzone, np. w wyniku wykolejenia, są tak bardzo zdeformowane, że ich wymiary graniczne są przekroczone. Konstrukcja standardowych kolejowych przyrządów pomiarowych nie pozwalała na wykonanie wiarygodnych pomiarów. Dopiero użycie uniwersalnego przenośnego współrzędnościowego ramienia pomiarowego umożliwia określenie wartości wybranych wymiarów. Ramię pomiarowe było używane między innymi do określania wymiarów podkładów strunobetonowych, wymiarów wózków, zestawów kołowych, tarcz kół, sprzęgów. Uzyskane wyniki pomiarów posłużyły między innymi do przeprowadzenia analiz przy opracowywaniu ekspertyz powypadkowych. Możliwy jest zatem nie tylko rzetelny i szybki pomiar, ale także złożenie i porównanie kilku

wyników pomiarów, sporządzenie wykresów błędów kształtów lub analiza zmian geometrii powierzchni postępujących w miarę zużywania. Współrzędnościowe ramię pomiarowe jest niewątpliwie przydatne i może służyć do sprawdzania zużycia elementów oraz do dokumentowania jakości wykonania nowych lub po renowacji wyrobów.

Na ostatnim plakacie autorstwa Magdaleny Garlikowskiej z Ośrodka Oceny Bezpieczeństwa IK³ pt. „Nowoczesne technologie a wzrost kolejowych przewozów pasażerskich” (*Modern technologies vs the growth of passenger transport*), przedstawiono wyniki badań czynników wpływających na wybór transportu kolejowego przez pasażerów. Wyodrębniono dwie grupy takich czynników: te, które zachęcają do podróżowania pociągami i te, które zniechęcają do kolei. Następnie zaproponowano działania, które mogą prowadzić do zwiększenia przewozów pasażerskich, m.in. inwestycje w tabor w celu zwiększenia komfortu podróżowania, poprawa jakości i atrakcyjności oferty czy dobrze zaplanowany rozkład jazdy. Ważnym elementem jest także bezpieczeństwo, wymieniane często przez podróżnych. Konkluzja jest następująca: kolej może być atrakcyjnym środkiem transportu, ale do tego jest niezbędna odpowiednia polityka transportowa i współpraca wszystkich podmiotów działających na rynku kolejowym.

Plakaty, prezentowane w języku angielskim, są umieszczone na końcu niniejszego zeszytu.

³ Akredytowana od 2017 r. przez Polskie Centrum Akredytacji jednostka inspekcyjna – nr akredytacji AK 029, zakres akredytacji: https://www.pca.gov.pl/akredytowane-podmioty/akredytacje-aktywne/jednostki-inspekcyjne/AK_029,podmiot.html.