

Andrzej Żurkowski

VII Światowy Kongres Kolei Dużych Prędkości w Pekinie

W dniach 6–9 grudnia 2010 r. odbył się w Pekinie VII Światowy Kongres Kolei Dużych Prędkości UIC. Wygotowano na nim 240 referatów, w tym także 3 z Polski. Zgromadził on rekordową liczbę 2700 uczestników.

Idea światowych kongresów

Rozwój sieci kolei dużych prędkości na świecie przebiega w imponującym tempie. Ogólna długość eksploatowanych linii w 13 krajach na trzech kontynentach zbliża się obecnie do 15 tys. km, a najprawdopodobniej w 2023 r. przekroczy 40 tys. km. Z końcem 2010 r. liczba składów dużych prędkości, czyli zespołów trakcyjnych (głównie elektrycznych) oraz pociągów zespołowych¹ zdolnych do kursowania z prędkościami co najmniej 250 km/h wynosiła 2102 szt. Wykonują one pracę przewozową wynoszącą ponad 200 mld pas.km rocznie. Tylko w ciągu ostatnich 10 lat praca ta zwiększyła się o 60%.

Niekwestionowanym liderem kolei dużych prędkości na świecie są Chiny. Długość eksploatowanych tam linii kolejowych wynosi niemal dokładnie połowę sieci światowej (7531 km), a kolejnych 10 tys. km jest w trakcie budowy, z czego ponad 50% zostanie przekazane do eksploatacji już w 2012 r. W ten sposób koleje chińskie już za dwa lata eksploatować będą łącznie ponad 13 tys. km linii dużych prędkości. Już dzisiaj każdego dnia uruchamiają one tysiąc potąceń na dobę, przewożąc około miliona podróżnych.

W Chinach kursują również pociągi osiągające obecnie największe prędkości w codziennej eksploatacji – 350 km/h. Ma to miejsce na liczącej 120 km linii Pekin – Tjanjin, na przejazd którą zaproszono uczestników Kongresu w ramach tzw. wycieczki technicznej w ostatnim dniu obrad, oraz na liniach Wuhan – Guangzhou, Zhengzhou – Xi'an oraz Szanghaj – Nanjing.

Na kilka dni przed rozpoczęciem Kongresu, 3 grudnia 2010 r. na oddanym do regularnych przewozów odcinku linii Pekin –

Szanghaj ustanowiono rekord prędkości na kolejach chińskich, wynoszący 486,1 km/h. Zatem do światowego rekordu TGV z kwietnia 2007 r. (574,8 km/h) jeszcze trochę brakuje, ale jak ujawniły na Kongresie źródła związane z chińskim potentatem w zakresie produkcji taboru – CRS Corp. Ltd., już w 2011 r. planuje się podjęcie próby poprawienia francuskiego rekordu. Jest to niewątpliwie możliwe, ponieważ prędkość 486,1 km/h osiągnął skład CRH-380A, pozostający w eksploatacji handlowej, który nie był technicznie do przejazdów testowych modyfikowany.

Wobec tych faktów staje się oczywiste, że tylko Chiny mogły być kolejnym, siódmym gospodarzem Światowego Kongresu Kolei Dużych Prędkości², organizowanego od 1992 r. co 2–4 lata przez UIC (Międzynarodowy Związek Kolei). W tym roku jego hasłem przewodnim było: *High speed rail. Fast track to sustainable mobility*, co w dowolnym tłumaczeniu oznacza, że koleje dużych prędkości stanowią najszybszą drogę do osiągnięcia zrównoważonej mobilności społeczeństw.

Po raz pierwszy Kongres zorganizowano poza Europą. Już poprzednio w Amsterdamie jego tradycyjna nazwa *Eurailspeed*, używana odnośnie do pierwszych pięciu kongresów, została zamieniona na *UIC HIGHSPEED*, co podkreśla światowy wymiar problematyki kolei dużych prędkości. Zresztą samo UIC stało się w międzyczasie organizacją o wymiarze światowym, a jego struktura obejmuje obecnie sześć tzw. Regionów: Północnoamerykański, Środkowoschodni, Amerykę Łacińską, Europę, Azję i Afrykę. Informacje o dotychczasowych kongresach podano w tabeli 1.

Prace przygotowawcze

Kongres w Pekinie zorganizowano z olbrzymim rozmachem. Jak to wskazano w oficjalnych dokumentach gospodarzami Kongresu były chińskie Ministerstwo Kolei (*Ministry of Railways – MOR*) oraz UIC, natomiast bezpośrednim organizatorem była Chińska Akademia Nauk Kolejowych (*China Academy of Railway Sciences – CARS*).

Tabela 1

Historia kongresów organizowanych przez UIC

Lp.	Nazwa kongresu	Miejscowość, kraj	Termin	Hasło kongresu	Liczba uczestników
1	Eurailspeed 1992	Bruksela, Belgia	27–29 kwietnia 1992	Perspektywiczne trendy rozwoju kolei dużych prędkości	1000
2	Eurailspeed 1995	Lille, Francja	4–6 października 1995	Koleje dużych prędkości: stały rozwój w dobrym kierunku	1200
3	Eurailspeed 1998	Berlin, Niemcy	28–30 października 1998	Koleje dużych prędkości zabiorą Cię w przyszłość	1500
4	Eurailspeed 2002	Madryt, Hiszpania	23–25 października 2002	Koleje dużych prędkości: sukcesy i wyzwania	1500
5	Eurailspeed 2005	Mediolan, Włochy	7–9 listopada 2005	Koleje dużych prędkości – główny środek transportu kolejowego w służbie podróżnych i społeczeństw	1350
6	UIC HIGHSPEED 2008	Amsterdam, Holandia	17–19 marca 2008	Szybka droga do zrównoważonego rozwoju	1300
7	7 th World Congress on High Speed Rail	Pekin, Chiny	6–9 grudnia 2010	Koleje dużych prędkości awangarda ekologicznego transportu	2700
8	8 th World Congress on High Speed Rail	Waszyngton, USA	wrzesień 2012		

¹ Różnica między zespołem trakcyjnym a pociągiem zespołowym polega na sposobie rozmieszczenia trakcji (wózków napędnych), która w pierwszym przypadku ma charakter rozproszony (na całej długości zespołu), a w drugim – skupiony na jednym lub (najczęściej) na obu jego końcach w członach stanowiących pojazdy trakcyjne.

² www.uic-highspeed2010.com.cn

Przygotowania do tak dużego przedsięwzięcia musiały zatem rozpocząć się odpowiednio wcześniej. Jako stały członek Komitetu Sterującego Kolei Dużych Prędkości UIC autor artykułu od początku brał udział w tych pracach, stąd może podzielić się wieloma szczegółowymi informacjami na ten temat.

Całość zagadnień związanych z przygotowaniem Kongresu podzielona została pomiędzy dwa Komitety: Organizacyjny oraz Naukowy, wspierane przez – spełniających rolę łączników z kolejami zainteresowanych krajów – tzw. Narodowych Delegatów.

Honorowymi przewodniczącymi Komitetu Organizacyjnego byli panowie Liu Zhijun, minister kolei Chin oraz Yoshio Ishida, obecny prezydent UIC. Prowadzonym pracom przewodniczyli bezpośrednio – ze strony chińskiej p. Wang Zhiguo, wiceminister kolei oraz p. Jean-Pierre Loubinoux, dyrektor generalny UIC. Powołano także pięciu zastępców obu przewodniczących, co świadczy o długiej liście spraw i zagadnień organizacyjnych, które należało rozstrzygnąć i przygotować.

Zadanie przygotowania Kongresu pod względem merytorycznym powierzono Komitetowi Naukowemu. Jego przewodniczącymi zostali p. He Huawu, główny inżynier w chińskim Ministerstwie Kolei oraz – ze strony UIC – p. Michel Leboeuf, dyrektor Departamentu Rozwoju Przewozów Pasażerskich SNCF, doświadczony organizator także poprzednich kongresów. Wyznaczono jednocześnie 10 zastępców przewodniczących, wśród których warto w szczególności wymienić p. Ignacio Barrona, dyrektora Departamentu Pasażerskiego i Kolei Dużych Prędkości UIC, nieustrzonego animatora seminariów i szkoleń w zakresie kolei dużych prędkości w Paryżu i w wielu miejscach na całym świecie, ściśle współpracującego także z polskimi specjalistami.

Lista członków Komitetu Naukowego obejmowała 26 nazwisk, w tym autora niniejszego artykułu. W celu skoordynowania udziału delegacji z poszczególnych krajów w Kongresie powołano także 14 wspomnianych Narodowych Delegatów, których zadaniem było popularyzowanie Kongresu w macierzystych krajach, pośredniczenie w przekazywaniu referatów, ułatwianie kontaktów z zainteresowanymi ministerstwami, zarządcami infrastruktury, przewoźnikami, przemysłem związanym z kolejami dużych prędkości, instytucjami badawczymi, wyższymi uczelniami itp. Narodowi Delegaci zostali wskazani spośród osób pracujących w Komitetach Organizacyjnym i Naukowym. Pomysł powołania takich krajowych reprezentantów oceniam bardzo pozytywnie. Ułatwiło mi to znacznie skuteczne zapewnienie odpowiedniego udziału strony polskiej w wydarzeniach Kongresu.

Pierwsze posiedzenie Komitetu Naukowego miało miejsce już 27 października 2009 r., zatem na 14 miesięcy przed terminem Kongresu! Ogółem Komitet zbierał się 11-krotnie, w tym dwa razy w Pekinie i jeden raz w Szanghaju. W spotkaniach w Chinach ze względów ekonomicznych brali udział tylko członkowie reprezentujący bezpośrednio UIC.

Refleksje, jakie nasuwają się po posiedzeniach Komitetu Naukowego, w których uczestniczyłem w siedzibie UIC w Paryżu, są następujące. Za każdym razem „strona chińska” reprezentowana była dosyć licznie, czyli przez 7–10 osób. Obrady toczyły się po angielsku z udziałem tłumaczek narodowości chińskiej. Łatwo było zauważyć pewną ewolucję w charakterze tych spotkań. Ze względów zarówno językowych, jak i kulturowych na początku miał miejsce proces „docierania się” Komitetu, czego widocz-

nym wyrazem było relatywnie długie uzgadnianie kwestii dosyć oczywistych. Z czasem prace nabrały jednak tempa, a pomiędzy Europejczykami i Chińczykami nawiązały się serdeczne relacje. Język angielski jest bowiem bardzo popularny wśród reprezentantów Państwa Środka.

Dla gospodarzy Kongresu możliwość pokazania osiągnięć z zakresu budowy i eksploatacji kolei dużych prędkości wobec specjalistów z całego świata był chyba od wielu miesięcy bardzo inspirujący. Potwierdzeniem tego faktu stało się dostarczenie do lipca 2010 r. do Komitetu Naukowego 285 gotowych referatów z różnych ośrodków naukowych i badawczych na terenie Chin. W tym samym okresie ze wszystkich pozostałych państw nadesłano ich łącznie 62, w tym najwięcej z Francji – 21. Wkrótce okazało się zatem, że Komitet Naukowy musi uporać się z trudnym problemem: „pojemność” wyznaczonych sesji okazała się dalece niewystarczająca już choćby chcąc pomieścić wystąpienia chińskie! W tej trudnej sytuacji talentem dyplomatycznym błysnął p. Leboeuf, który zaproponował rozwiązanie kompromisowe. Na ogólną liczbę około 200 referatów³ możliwych do umieszczenia w programie Kongresu ustalono parytet: 50% dla gospodarzy, 50% dla „reszty świata”.

Oczekując na zgłoszenia tematów referatów z poszczególnych krajów, na kilku kolejnych posiedzeniach dyskutowaliśmy czy wystarczy poprzestać na dostarczeniu przez autorów streszczenia w języku kongresowym (angielski lub chiński) oraz prezentacji w Power Point, czy też wprowadzić wymóg nadesłania pełnych tekstów referatów. Ostatecznie zwyciężyła ta druga koncepcja, przeforsowana również przez p. Leboeufa, pomimo sceptycyzmu wielu członków Komitetu Naukowego. Okazało się jednak, że miał rację. Autorzy z całego świata dołożyli starań, aby napisać pełne teksty swoich referatów, a w efekcie dorobek Kongresu jest imponujący: dwa kilkusetstronicowe tomy z referatami (łącznie 1085 stron) oraz trzeci, zawierający spis tytułów i CD z 86 wybranymi referatami autorów chińskich, którzy nie mieli możliwości ich zaprezentowania na Kongresie. W ten sposób uszanowano ich dorobek naukowy oraz wysiłek poniesiony na przygotowanie materiałów kongresowych.

Należy szczególnie podkreślić bardzo staranną oprawę redakcyjną powyższych tomów, drukowanych zresztą na miejscu w Chinach. Jest to rzeczywiście „rekord prędkości” wydawcy – China Railway Publishing House, który dysponował niesłychanie obszernymi i zróżnicowanymi materiałami dosłownie w ostatniej chwili, a zdążył je pięknie przygotować do druku i wydać (w kolorze) w odpowiednim nakładzie. Jedyne kłopot mieli z ich zabranieniem uczestnicy, gdyż masa samych tylko materiałów konferencyjnych wyniosła dokładnie 3,5 kg.

Wśród zadań nałożonych na Narodowych Delegatów należy wyróżnić także współudział w zorganizowaniu konkursu dla studentów. Ten pomysł to kontynuacja projektu z Kongresu w Amsterdamie dotyczącego włączania młodego pokolenia w zagadnienia kolei dużych prędkości na bliższą i dalszą przyszłość. Konkurs skierowany został do studentów wszelkich specjalności: technicznych, ekonomicznych, humanistycznych, sztuk pięknych, a nawet medycznych. Zaproponowano napisanie esejów o objętości 2–3 strony lub przygotowanie pracy graficznej na jeden z trzech założonych tematów:

³ Ostatecznie według informacji UIC w Pekinie wygotowano 240 referatów.

- koleje dużych prędkości w przyszłości (w kontekście światowej sytuacji gospodarczej, politycznej, rozwoju regionalnego, konkurencji ze strony lotnictwa, ekologii, zasobów energetycznych itp.);
- koleje dużych prędkości oraz innowacje (jakich odkryć i rozwiązań technologicznych wpływających na rozwój szybkiej kolei można spodziewać się w przyszłości);
- koleje dużych prędkości oraz telekomunikacja (czy rozwój środków łączności będzie miał wpływ na popyt na usługi przewozowe szybką koleją).

Narodowi Delegaci zostali poproszeni o dokonanie promocji tego konkursu wśród studentów wyższych uczelni, a następnie zgromadzenie oraz ocenę nadesłanych prac. Poproszono także o nagrodzenie wszystkich autorów drobnym upominkiem. Po dokonaniu wyboru maksimum pięciu prac z danego kraju w każdym zaproponowanym temacie należało przekazać je do UIC, a laureatów na poziomie krajowym uhonorować odpowiednią nagrodą (np. SNCF ufundował bezpłatne bilety na przejazd TGV).

Ostatecznego wyboru zwycięzców w skali światowej dokonał solidarnie wszyscy Narodowi Delegaci, stanowiąc tzw. Specjalne Międzynarodowe Jury pod egidą UIC.

Struktura i tematyka Kongresu

W wyniku obrad Komitetu Naukowego ustalono, że temat VII Światowego Kongresu w Pekinie brzmieć będzie⁴: *Kolej Dużych Prędkości awangardą ekologicznego transportu*. Jednocześnie przyjęto następującą strukturę oraz porządek obrad Kongresu.

Ceremonia otwarcia wystawy MODERN RAILWAYS 2010 odbyła się w przeddzień rozpoczęcia obrad Kongresu, podobnie jak Zgromadzenie Ogólne UIC. Uroczyste otwarcie obrad poprzedzone zostało omówieniem historii poprzednich kongresów oraz prezentacją filmów „wprowadzających” na temat kolei dużych prędkości.

Drugi oraz trzeci (ostatni) dzień obrad rozpoczynały kolejno dwa plenarne „Okrągłe stoły” zatytułowane: *Koleje dużych prędkości w kierunku przyszłości* oraz *Innowacje technologiczne w kolejach dużych prędkości*.

W ramach „sesji równoległych” rozpatrywano problematykę ujętą w postaci sześciu następujących zagadnień:

- koleje dużych prędkości i rozwój społeczno-gospodarczy,
- koleje dużych prędkości a zachowanie zasobów naturalnych,
- planowanie rozwoju sieci,
- eksploatacja i zarządzanie systemami,
- innowacje w zakresie suprastruktury,
- innowacje w zakresie infrastruktury.

Z uwagi na liczbę referatów, odnoszących się do poszczególnych segmentów, według tej systematyki postanowiono utworzyć 8 bloków tematycznych, podzielonych na 35 sesji. Zaprezentowano w nich ogółem 240 referatów dotyczących rozwoju szybkiej kolei, w tym 3 pochodzące z Polski: J. Raczyńskiego z PKP PLK S.A., A. Massela z Instytutu Kolejnictwa oraz Bogustawa Jankowskiego, niezależnego senior experta.

Uzgadniając udział przedstawicieli polskiej kolei, na jednym z posiedzeń Komitetu Naukowego zgłosiłem dwa wystąpienia. Tematyka przewidziana dla Dyrektora Centrum Kolei Dużych Prędkości w spółce PKP PLK była oczywista i dotyczyła perspektyw

budowy linii Y z Warszawy do Wrocławia i Poznania. Aby uniknąć dublowania się tych zagadnień, w drugim wystąpieniu zaproponowałem, aby referat ten dotyczył perspektyw rozwoju kolei dużych prędkości w całym regionie Europy Centralnej i Wschodniej. Propozycja okazała się bardzo trafiona. Reprezentacja kolei z innych krajów naszej części Europy na Kongresie w Pekinie była bardzo symboliczna, a kompleksowy referat przygotowany przez dra inż. A. Massela z moim skromnym udziałem urósł w ten sposób do rangi ambasadora tematyki kolei dużych prędkości w naszym regionie.

Ustalono, że oficjalnymi językami Kongresu będą angielski oraz chiński. Wybór tego drugiego języka był nie tylko ukłonem w stronę gospodarzy, ale rozwiązaniem wielce praktycznym, biorąc pod uwagę fakt, że bardzo znaczny procent uczestników obrad stanowili Chińczycy. Jak się zorientowałem, tłumacze byli głównie narodowości chińskiej, a rekonesans na ulicach i w środkach komunikacji publicznej pozwala postawić tezę, że język angielski jest w Pekinie – zwłaszcza wśród młodzieży – bardzo popularny. Dla porządku można dodać, że wyjątek zrobiono dla uroczystości otwarcia Kongresu, która była tłumaczona symultanicznie także na języki francuski, niemiecki i rosyjski.

W ostatnim dniu Kongresu, już po jego oficjalnym zakończeniu zorganizowano wizytę techniczną, obejmującą zwiedzanie nowego Dworca Południowego w Pekinie oraz przejazd składem CRH na trasie Pekin – Tianjin.

Otwarcie kongresu

VII Światowy Kongres Kolei Dużych Prędkości oraz towarzysząca mu wystawa odbywały się w imponującym swoją wielkością kompleksie CNCC – Chińskiego Narodowego Centrum Zjazdowego. W jego pobliżu znajdują się dwa hotele – CNCC Grand Hotel oraz InterContinental Beijing Beichen, dysponujące łącznie 757 pokojami. Dzięki systemowi wind i podziemnych korytarzy przemieszczanie się między tymi obiektami nie wymagało wychodzenia z budynków, co w przypadku takiej imprezy oraz niesprzyjającej, zimowej (choć bezśnieżnej) pogody było dla jej uczestników rozwiązaniem bardzo wygodnym.

Kongres zgromadził 2700 uczestników z 26 krajów. Wśród gości oficjalnych było 20 ministrów i wiceministrów zajmujących się problematyką transportową i inwestycyjną, 22 radców handlowych z ambasad znajdujących się w Pekinie oraz 50 dyrektorów generalnych kolei z całego świata, przedstawiciele firm przemysłowych, instytutów badawczych, uniwersytetów itp. Akredytowano przeszło 100 dziennikarzy reprezentujących 70 stacji telewizyjnych, radiowych oraz gazet. Przebieg obrad w ramach oficjalnych sesji transmitowany był na żywo przez People’s Daily Online⁵ oraz Xinhuanet.

Oficjalna ceremonia inauguracyjna Kongresu miała miejsce w CNCC we wtorek 7 grudnia w podobno największej sali na świecie. W obecności: Zhang Dejinanga, wicepremiera Republiki Chińskiej, Suthep Thaugsubana wicepremiera Tajlandii, Somsavat Lengsavada, wicepremiera Laosu, ministrów i wiceministrów transportu krajów azjatyckich i europejskich uroczystego otwarcia dokonał Jean-Pierre Loubinoux, dyrektor generalny UIC. W przemówieniu inauguracyjnym podkreślił wyjątkową rolę transportu kolejowego oraz efektywność sektora kolei dużych prędkości. Od

⁴ Wszystkie nazwy i hasła angielskie w dowolnym tłumaczeniu autora z intencją oddania sensu, a nie dosłowności.

⁵ www.english.peopledaily.com.cn – oficjalna strona internetowa anglojęzycznej gazety „People’s Daily” wydawanej w Pekinie na użytek cudzoziemców.

lat 60. XX w. koleje dużych prędkości przewiozły łącznie 18 mld podróżnych, a liczba ta do 2025 r. ulegnie zapewne potrojeniu. Jego zdaniem XXI w. jest okresem odrodzenia się kolei, a kluczową rolę w tym procesie odgrywają właśnie koleje dużych prędkości. W najbliższych 20–30 latach długość linii dużych prędkości na całym świecie także ulegnie zwielokrotnieniu.

Reprezentujący Komisję Europejską E. Grillo Pasquarelli, dyrektor w DG Move, zasłużony szczególnie dla interoperacyjności kolei, podkreślił znaczenie kolei dużych prędkości dla wzajemnego zbliżenia ludzi XXI w. Światowa „rewolucja” w zakresie budowy i rozwoju sieci kolei dużych prędkości stawia przed konstruktorami wyzwanie w zakresie ujednoczenia technicznych standardów, w czym wiodącą rolę mogłoby odgrywać UIC. Jako ilustrację swojego wystąpienia przedstawił mapę europejskiej sieci kolei dużych prędkości, na której zaznaczono także przebieg polskiej linii „Y” Warszawa – Łódź – Poznań/Wrocław oraz linii CMK z Warszawy do Krakowa i Katowic.

Minister transportu Turcji, Binali Yildirim w swoim wystąpieniu powiedział: „Kolej dużych prędkości, będąc podstawą do zapewnienia wzrostu ekonomicznego, jest priorytetem w Turcji”.

Osobnej uwagi wymaga udział w Kongresie dwu wicepremierów krajów z Półwyspu Indochińskiego – Somavata Lengsavada z Laosu oraz Suthepa Thaugsubana z Tajlandii. P. Lengsavad poinformował, że jeszcze w 2011 r. rozpocznie się budowa linii szybkiego ruchu ze stolicy Laosu – Wientian w kierunku granicy laotańsko-chińskiej. Połączenie Wientian z Pekinem ma być gotowe w 2015 r. Już wcześniej media odnotowały wypowiedź laotańskiego ministra transportu, że Chiny wyraziły zgodę na udzielenie pomocy Laotańczykom przy budowie linii szybkiego ruchu.

Sam Laos, położony w delcie Mekongu i graniczący na północy z Chinami liczy niespełna 6,6 mln mieszkańców. Rynek dla przewozów kolejami dużych prędkości jest zatem relatywnie niewielki. Bilateralny rynek wymiany handlowej między Laosem a Chinami oceniany jest jednak na blisko 0,8 mld USD. Budowane połączenie stanowić będzie ponadto pierwszy element planowanej sieci kolei dużych prędkości, która połączy Chiny i Singapur poprzez Laos z Tajlandią i Malesją. Porozumienie w tej sprawie pomiędzy Chinami, Laosem i Tajlandią zostało już podpisane.

Zamiary te potwierdzają słowa p. Thaugsubana z Tajlandii. Stwierdził on oficjalnie, że parlament jego kraju zatwierdził współpracę z ChRL w zakresie szybkiej kolei, co pozwoliło na podpisanie bilateralnej umowy ramowej. Chiny podjęły ponadto współpracę z organizacją ASEAN⁶, a umowa na temat strefy wolnego handlu wchodzi w życie w styczniu 2011 r. Obszar ten zamieszkuje łącznie 1,9 mld osób. Porozumienie przewiduje także współpracę w budowie szybkiej kolei.



Otwarcie Kongresu

Fot. A. Żurkowski.



Jean-Pierre Loubinoux – przewodniczący UIC

Fot. A. Pomykała



Organizatorzy Kongresu: od lewej Ignacio Barron i Michael Leubeuf

⁶ ASEAN – Association of Southeast Asian Nations (Stowarzyszenie Narodów Azji Południowo-Wschodniej). Jej członkami są: Filipiny, Indonezja, Malesja, Singapur, Tajlandia (państwa założycielskie) oraz Brunei (od 1984), Wietnam (1995), Laos i Birma (1997), Kambodża (1999).

Na uroczystym otwarciu przemawiali także p. Jose Blanco Lopez oraz p. Jan Mücke, ministrowie transportu z Hiszpanii i Niemiec. Wszyscy mówcy biorący udział w uroczystej inauguracji uznali ważny wpływ kolejnych kongresów UIC HIGH SPEED na rozwój techniki kolei dużych prędkości od jego pierwszej edycji w 1992 r., a zwłaszcza szczególnej roli UIC w ułatwianiu rozwoju kolei dużych prędkości poprzez ogólnoswiatową wymianę myśli technicznej, doświadczeń oraz wspieranie kooperacji pomiędzy zainteresowanymi partnerami.

Podkreślano także korzyści wynikające z budowy i eksploatacji kolei dużych prędkości dla rozwoju ekonomicznego państw i regionów, osiągania zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego oraz zwiększenia dobrobytu. Koleje dużych prędkości uznawane są obecnie jako ważna część aktualnego trendu w rozwoju światowej ekonomii, a jednocześnie jako podstawowy środek pozwalający zaspokoić obecną i stale wzrastającą mobilność społeczeństw, przy zapewnieniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa, ochrony środowiska naturalnego oraz wygody podróżowania.

W uroczystości otwarcia Kongresu udział wzięli również przedstawiciele polskiego sektora kolejowego: delegacja Ministerstwa Infrastruktury z podsekretarzem stanu prof. Juliuszem Engelhardtem, PKP Polskich Linii Kolejowe S.A. z prezesem Zbigniewem Szafrąnskim, PKP S.A. z prezesem Andrzejem Wachem

oraz Instytutu Kolejnictwa z dyrektorem Andrzejem Żurkowskim i wicedyrektorem Andrzejem Masselem.

Biorąc pod uwagę bardzo liczny udział w Kongresie przedstawicieli rządów z całego świata można wyrazić zdziwienie, że w polskich mediach kwestionowano zasadność udziału polskiego wiceministra. Anonsowane już w expose pana premiera z 2007 r. i potwierdzone uchwałą rządu z grudnia 2008 r. rozpoczęcie prac nad studium wykonalności linii Y oznacza, że jesteśmy państwem poważnie aspirującym do wejścia do klubu kolei dużych prędkości. Klubu – dodajmy – liczącego coraz więcej członków i przy zmniejszającej się liczbie rozwiniętych państw, które szybkiej kolei jeszcze nie mają.

„Okrągłe stoły”

W ramach Kongresu zorganizowano dwa „okrągłe stoły”: *Koleje dużych prędkości w kierunku przyszłości* oraz *Innowacje technologiczne w kolejach dużych prędkości*.

Pierwszy z nich miał miejsce w drugim dniu obrad Kongresu. Debacie przewodniczył p. Jean-Pierre Loubinoux, a udział w niej wzięli p. E.G. Pasquarelli, J. B. Lopez, minister infrastruktury rządu Hiszpanii, B. Yildirim, minister transportu rządu Turcji, Malcolm A. Smith, senator Stanu Nowy Jork oraz Jan Mücke, sekretarz stanu w niemieckim Ministerstwie Transportu, Budownictwa i Rozwoju Miast.

Tematyka debaty skoncentrowana była na zagadnieniach promocji kolei dużych prędkości w ramach rozwoju społecznego i ekonomicznego, perspektyw całościowego rozwoju systemów szybkiej kolei oraz interoperacyjności poszczególnych systemów. Dyskutanci zastanawiali się nad granicami dalszego rozwoju kolei dużych prędkości, ich wpływem na ekonomię krajów i regionów oraz argumentami przemawiającymi na rzecz niezwłocznej budowy szybkiej kolei bądź jej odroczenia.

Ciekawym wątkiem debaty była próba odpowiedzi na pytanie, czy wzajemna współpraca różnych systemów kolei dużych prędkości między sobą jest warunkowana tylko kwestiami technicznymi, czy też znaczącą rolę odgrywa tutaj polityka.

Za problem szczególnie aktualny także dla Polski można uznać gromadzenie argumentów mogących przekonać młodzież, że wiązanie swojej przyszłości z koleją (także konwencjonalną) jest celowe i ma perspektywy w postaci kariery zawodowej.

Po zakończeniu pierwszego „okrągłego stołu” miała miejsce sesja plenarna, której celem było przedstawienie obecnego etapu rozwoju kolei dużych prędkości na świecie. Pierwszym mówcą był główny inżynier chińskiego Ministerstwa Kolei p. He Hawu, który w znacznej mierze powtórzył swoje wystąpienie, jakie miał w Warszawie na Chińsko-Polskim seminarium kolei dużych prędkości (17.11.2010). O rozwoju szybkiej kolei mówili następnie przedstawiciele DB, FS, Ministerstwa Infrastruktury i Transportu Japonii, KORAIL oraz p. Ignacio Barron z UIC.

Moderatorem drugiego „okrągłego stołu” był Shuguang Zhang, zastępca głównego inżyniera, dyrektor generalny transportu w Ministerstwie Kolei Chińskich. Uczestnikami debaty byli międzynarodowi eksperci: Bin Ning z Pekinńskiego Uniwersytetu Jiaotong, Barbara Dalibard,



Przemówienie ministra kolei Chin

Fot. A. Pomykała



Mapa kolei dużych prędkości w Europie z polską siecią KDP – prezentacja UIC

Fot. A. Pomykała

dyrektor SNCF Voyages, André Navarri prezes i dyrektor operacyjny Bombardier Transportation, Norimichi Kumagai, dyrektor wykonawczy RTRI z Japonii, Antonio Gonzales Marin, prezes hiszpańskiego zarządcy infrastruktury ADIF, Michel Elia, naczelny dyrektor RFI, przewodniczący platformy ERTMS z Włoch oraz Zbigniew Szafrąński, prezes PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.

Tematyka debaty skoncentrowana była na zagadnieniach perspektywicznych osiągnięć technicznych, których pojawienie się miałyby wpływ na rozwój obecnych systemów transportu. Powstaje w ten sposób pytanie, czy w przyszłości możliwa jest istotna zmiana w podziale pracy przewozowej wśród dominujących obecnie trzech podstawowych środków transportu: drogowego, szynowego i lotniczego?

Zagadnieniem związanym z tym dylematem jest kwestia zwiększania prędkości maksymalnej pociągów. Większa prędkość to oczywiście krótsze czasy przejazdu podnoszące atrakcyjność kolei i przyciągające nowych podróżnych, ale także możliwość oferowania przejazdów na coraz większe odległości, rzędu kilkuset, a nawet tysiąca i więcej kilometrów. Nawet przy rozwiniętej sieci nowoczesnych autostrad samochodów osobowych przegrywa z taką konkurencją, a granica zasadności korzystania z samolotów, tradycyjnie przyjmowana dla relacji o długości około 1 tys. km także się wydłuża.

Byłby to niewątpliwie dobry prognostyk dla kolei dużych prędkości, gdyby nie fakt, że zwiększeniu prędkości towarzyszy znaczne zwiększenie kosztów, a także wiele zjawisk wpływających niekorzystnie na środowisko. Czy to oznacza, że ekonomia i ekologia zdecydują o granicy stosowania transportu opartego na współpracy koła z szyną? Czy w takim razie jesteśmy sobie w stanie dzisiaj wyobrazić jeszcze inny, nowy środek transportu wykorzystujący nie znaną dzisiaj technologię?

Kolej dużych prędkości ma wiele atutów, pozwalających skutecznie konkurować z innymi środkami transportu. Jednym z nich jest zdecydowanie mniejsza wrażliwość na warunki pogodowe. Tym niemniej ważnym problemem kolei jest funkcjonowanie kolei dużych prędkości w trudnych warunkach klimatycznych. UIC od wielu lat stara się ułatwić specjalistom z różnych krajów wymianę doświadczeń w tym zakresie. Czy możliwe jest zatem całkowite uniezależnienie się kolei od takich problemów?

Zbigniew Szafrąński, odpowiadając na pytanie dotyczące poprawienia funkcjonowania kolei dużych prędkości w trudnych wa-



Prezes PKP PLK S.A. Zbigniew Szafrąński podczas obrad okrągłego stołu

Fot. A. Żurkowski

runkach klimatycznych, przedstawił konieczność zastosowania nowych rozwiązań technicznych w zakresie rozjazdów dla kolei dużych prędkości, które umożliwiłyby zwiększenie prędkości przejazdu w kierunku zwrotnym.

Ponadto poruszył kwestie lepszej obsługi regionów leżących między głównymi stacjami kolei dużych prędkości, zwracając uwagę na konieczność niwelowania „efektu tunelu”, poprzez budowę pośrednich stacji regionalnych.

W odpowiedzi na pytanie moderatora dotyczące przewidywanych prędkości pociągów do 2050 r., Zbigniew Szafrąński stwierdził, że na podstawie dotychczasowych trendów zwiększenia prędkości można przewidzieć, że osiągnie poziom ok. 400–450 km/h.

Kontynuując projekt włączania studentów w zagadnienia kolei dużych prędkości do udziału w obradach obu „okrągłych stołów” zaproszono także laureatów konkursu dla studentów. Ich udział stanowił ciekawy kontrapunkt dla poglądów głoszonych przez obecne pokolenie ekspertów i decydentów.

Przegląd wybranych sesji

Wystąpienia prelegentów w ramach uroczystego otwarcia Kongresu, a także dyskusje podczas „okrągłych stołów” miały charakter plenarny i w znacznej mierze poświęcone były ogólnym zagadnieniom z obszaru polityki transportowej. Natomiast obszerna tematyka techniczna, ekonomiczna i społeczna znalazła

Tabela 2

Program sesji równoległych Kongresu

Sesja	Czas	Sala 1	Sala 2	Sala 3	Sala 4	Sala 5	Sala 6	Sala 7
A	7.12 14.00–16.10	Sesja 1 Utrzymanie toru 1	Sesja 6 Projektowanie i budowa taboru	Sesja 11 Bezpieczeństwo	Sesja 16 Dworce i architektura	Sesja 21 Zasoby energetyczne	Sesja 26 Sieci KDP 1	Sesja 31 KDP i ekonomia
B	7.12 16.30–18.30	Sesja 2 Utrzymanie toru 2	Sesja 7 Eksploatacja i utrzymanie 1	Sesja 12 Standaryzacja i interoperacyjność	Sesja 17 KDP a urbanizacja	Sesja 22 Hałas i wibracje	Sesja 27 Sieci KDP 2	Sesja 32 Finansowanie KDP
C	8.12 10.30–12.30	Sesja 3 Tunele	Sesja 8 Eksploatacja i utrzymanie 2	Sesja 13 Ekstremalne warunki eksploatacyjne	Sesja 18 Transport multimodalny	Sesja 23 KDP i środowisko	Sesja 28 Sieci KDP 3	Sesja 33 KDP i gospodarka przestrzenna
D	8.12 14.00–16.10	Sesja 4 Mosty	Sesja 9 Trakcja i zasilanie	Sesja 14 Sterowanie ruchem	Sesja 19 Jakość usług	Sesja 24 Podtorze	Sesja 29 Sieci KDP 4	Sesja 34 Inżynieria 1
E	8.12 16.30–18.30	Sesja 5 Ruch kolejowy	Sesja 10 Zarządzanie projektowaniem	Sesja 15 Telekomunikacja	Sesja 20 Dystrybucja usług	Sesja 25 Elementy trakcji	Sesja 30 Personel i szkolenia	Sesja 35 Inżynieria 2

tradycyjnie swoje odzwierciedlenie w referatach prezentowanych w ramach 35 „Sesji Równoległych”, stanowiących podstawowy wymiar obrad Kongresu.

Dokładną strukturę tych sesji przedstawiono w tabeli 2. Prezydium w każdej z nich stanowiła jedna osoba – moderator, który wprowadzał do tematyki, przedstawiał autorów referatów oraz prowadził końcową dyskusję. Jeśli był jednocześnie autorem referatu, to prezentował go raczej w innej sesji. Polski akcent w tym zakresie to moderowanie sesji 30 poświęconej szkoleniu personelu na rzecz kolei dużych prędkości przez Jerzego Wiśniewskiego, pracującego obecnie na stanowisku dyrektora Departamentu Wartości Podstawowych UIC.

Jest rzeczą oczywiście niemożliwą zaprezentowanie szczegółowego przeglądu zagadnień, jakie zostały przedstawione na wszystkich sesjach Kongresu. Ograniczę się zatem jedynie do kilku z nich, które zainteresowały mnie szczególnie z racji specjalności zawodowej. Będzie to oczywiście wybór problematyki i autorów dokonany w sposób całkowicie arbitralny.

Na początek kilka słów na temat wystąpienia ministra kolei ChRL He Huawu, który otwiera pierwszy tom wydawnictwa z referatami i stanowi syntetyczny opis osiągnięć w zakresie innowacji i rozwoju kolei chińskich. Rozpoczyna się on od stwierdzeń aktualnych nie tylko w Chinach, ale także w Europie i na całym świecie. Wyzwanie stojące przed transportem kolejowym ChRL to podnoszenie zdolności przewozowych oraz poziomu jakości oferty przewozowej w kontekście troski o potrzeby transportowe społeczeństwa, środowisko oraz zasoby energetyczne. Celem jest natomiast zapewnienie zrównoważonego rozwoju społecznego i ekonomicznego.

Osiągnięcia Chin w zakresie Kolei Dużych Prędkości są oczywiście imponujące. Unikając powtarzania faktów i liczb podanych w pierwszym rozdziale artykułu warto dodać, że strategia podnoszenia prędkości jazdy to zarówno modernizacja linii istniejących do prędkości 200–250 km/h oraz budowa całkowicie nowych linii na 350 km/h.

Do chwili obecnej zmodernizowano 3209 km linii konwencjonalnych, po których kursują zarówno składy CRH, jak i ciężkie pociągi kontenerowe o masie do 6000 t. Natomiast długość nowych linii szybkiego ruchu to 4322 km. Po obu rodzajach linii kursuje obecnie 419 składów CRH. Jednocześnie modernizowane i budowane są dworce kolejowe, które mają spełniać funkcje hub'ów (centrów obsługi i skomunikowania).

Rozwiązania techniczne stosowane przez koleje chińskie w coraz większym zakresie wypracowywane są we własnych ośrodkach badawczo-rozwojowych. Specjalnością chińskich inżynierów stają się w szczególności linie kolejowe prowadzone na estakadach oraz w tunelach, dostosowane do lokalnych uwarunkowań geograficznych.

Nowe wyzwania to budowa składów do prędkości 380 km/h, oznaczanych CRH380. Chodzi w szczególności o zapewnienie dobrej współpracy koła z szyną, obniżanie oporów powietrza, kontrolę hałasu, zasilanie, wygodę podróżowania itp.

Imponujące jest tempo wzrostu przewozów na kolejach chińskich. W latach 2003–2010 liczba pasażerów przewożonych rocznie zwiększyła się z 0,97 do 1,67 mld osób, a ładunków z 2,23 do 3,6 mld t. Pozwoliło to niemalże podwoić obroty kolei.

Sukces – zdaniem p. He Huawu – wynika zarówno z dobrej polityki transportowej rządu centralnego, jak również wielu innych uczestników rynku przewozowego: kolei, producentów, inwestorów, a jest możliwy także dzięki prowadzeniu długoterminowych prac badawczych.

Sesje 1 i 2 były poświęcone technicznemu utrzymaniu linii dużych prędkości i miały bardzo specjalistyczny charakter. Spośród referatów chciałbym wyróżnić wystąpienie Zeng Xianhai z Biura Transportu w chińskim MOR, poświęcone strategii utrzymania konwencjonalnych linii kolejowych zmodernizowanych do prędkości 200–250 km/h. Doświadczenia chińskie w tym zakresie są bardzo wartościowe, ponieważ dotyczą utrzymania i zarządzania przewozami na liniach o dużym natężeniu przewozów, po których kursują zarówno pociągi towarowe, jak i szybkie pociągi pasażerskie. W związku z zamiarem przygotowania tych linii MOR opracowało i wydało uprzednio specjalne przepisy. Obejmują one zarówno techniczne standardy budowy nawierzchni, kryteria statyczne i dynamiczne, jak i szczegółowe wytyczne utrzymaniowo-naprawcze.

Autor bardzo pozytywnie ocenił eksploatacyjne i ekonomiczne efekty modernizacji linii konwencjonalnych. Jego zdaniem najpilniejszą rzeczą jest obecnie przeprowadzenie badań mających na celu opracowanie eksperckiego systemu planowania prac utrzymaniowych dla poszczególnych odcinków linii kolejowych na podstawie wielu parametrów pozyskiwanych z ich inspekcji oraz opracowanie nowych technologii w tym zakresie, dotyczących także mostów i tuneli. Interesujące byłyby również badania pozwalające na dokonanie obiektywnej oceny korzyści z rozdzielania ruchu pasażerskiego i towarowego (specjalizacja linii).

Zagadnieniom budowy i utrzymania tuneli i mostów dla kolei dużych prędkości poświęcone były dwie kolejne sesje, 3 i 4. Ciekawe informacje na temat budowy mostów przedstawili dwaj autorzy chińscy: dr Sun Junling z firmy konsultingowej SECI Inc. oraz Sheng Liming z MOR. W warunkach chińskich mosty i wiadukty są koniecznym elementem systemu kolei dużych prędkości, ponieważ nowe linie kolejowe często przekraczają rzeki, jeziora i rozlewiska. Współczesna technika pozwala prefabrykować elementy konstrukcyjne, montowane następnie w terenie. W referacie znalazły się najważniejsze informacje w tym zakresie.

W sesji 5 referat pt. *Organizacja przewozów na (chińskich) liniach szybkiego ruchu* przedstawiła An Luseng z MOR. Porównując koleje dużych prędkości w Chinach z przewozami tego typu w innych krajach można wskazać wiele istotnych różnic. Wynikają one przede wszystkim z:

- nieporównanie większej skali sieci kolejowej oraz liczby przewożonych pasażerów, przykładowo linia Wuhan – Guangzhou, długości 1069 km na prędkość maksymalną 350 km/h, jest najdłuższą taką linią na świecie, co przy czasie przejazdu 3 godz. 16 min daje imponującą prędkość handlową powyżej 327 km/h⁷;
- prowadzenia ruchu szybkich pociągów z dwoma różnymi poziomami prędkości maksymalnej – 250 i 350 km/h, co wymaga specyficznego podejścia zarówno na etapie planowania przewozów (rozkład jazdy), jak i w fazie eksploatacji (dyspozycja);

⁷ Dla porównania warto zdać sobie sprawę, że przy takiej prędkości podróż np. z Warszawy do Gdańska trwałaby około godziny. W zimowym rozkładzie lotów czasy podróży samolotem (od terminala do terminala) wynoszą dla samolotu Embraer 170 – 55 min, dla ATR 42 – 1godz. 5 min.

- licznych powiązań podstawowej sieci kolei dużych prędkości określanej „4 linie wschód – zachód, 4 linie północ – południe” z miejscowymi liniami regionalnymi, co wymaga zastosowania rozwiązań ułatwiających przesiadanie się podróżnych;
- kursowania pociągów dużych prędkości także po liniach konwencjonalnych, w tym na odcinkach wspólnych z ruchem towarowym.

Wobec takich uwarunkowań wyróżnić można pięć podstawowych aspektów organizowania i prowadzenia ruchu kolejowego, dotyczących kolejno: organizacji przewozów, systemu kierowania ruchem i zarządzania, kierowania potokami na stacjach i w pociągach, gospodarki taborem oraz zarządzania w warunkach szczególnych.

Organizacja przewozów. Podstawowy konflikt dotyczy szybkich przewozów pasażerskich oraz pociągów towarowych, a jego rozwiązywanie ma na celu skorelowanie obu rodzajów przewozów. Podstawowa stosowana zasada to maksymalizacja zdolności przepustowości na liniach szybkiego ruchu oraz stopniowe ograniczanie przewozów pasażerskich na liniach konwencjonalnych, co uwalnia je do przewozu ładunków.

Z uwagi na zróżnicowane oczekiwania pasażerów na poszczególnych liniach stosuje się trzy podstawowe typy rozkładów jazdy: „jednorodny”, przewidziany dla linii na której odbywa się wyłącznie ruch prędkością 350 km/h, „dwustopniowy” dla składów 250 i 350 km/h oraz „mieszany”, gdzie oprócz podstawowej siatki szybkich połączeń prowadzone są także pociągi konwencjonalne. Ponadto między największymi miastami realizowane są połączenia bez zatrzymania w celu szybkiego przemieszczania potoków bezpośrednich.

W celu ułatwienia podróżnym zapamiętania rozkładu jazdy w miarę możliwości stosowany jest cykliczny rozkład jazdy co godzinę lub pół godziny. W okresach szczytów przewozowych możliwe jest skrócenie czasu następstwa pociągów do 5, a na niektórych odcinkach także do 3 min. Przykładowo na linii Szanghaj – Nanjing (310 km, 350 km/h, 1 godz. 13 min) kursuje 100 par pociągów na dobę, w tym 10 par w godzinach szczytowych.

Kursowanie pociągów dużych prędkości jest przewidziane zasadniczo w godzinach 6–23. W celu maksymalnego wykorzystania składów obrót na stacji zwrotnej odbywa się w czasie 10–15 min, a postój na stacjach pośrednich dla wymiany podróżnych to 1 min. Układane obiegi przewidują w miarę możliwości zastosowanie na jednej linii jednego typu taboru.

System kierowania ruchem i zarządzania (CTC). System ten obejmuje dwa szczeble zarządzania: centralny, zlokalizowany w Ministerstwie Kolei oraz sześć centrów lokalnych. Z uwagi na fakt, że pojawienie się pociągu automatycznie aktywuje system CTC, dyspozytor pociągowy ma możliwość kierowania ruchem. Stąd na stacjach nie ma personelu ruchowego, a maszyniści stoją się bezpośrednio do wskazań sygnalizacji pokładowej. W sytuacjach nadzwyczajnych obowiązują specjalne procedury z udziałem przeszkolonego personelu pracującego lokalnie.

Zautomatyzowany system CTC „6 w 1” integruje następujące operacje: planowanie ruchu, bieżące zarządzanie, gospodarka taborem, obsługa ruchu podróżnych, zarządzanie energią trakcyjną, kompleksowe utrzymanie, marketing pasażerski i towarowy.

Kierowanie potokami na stacjach i w pociągach. Koleje chińskie wdrażają nowoczesne rozwiązania w zakresie terminali pasażerskich zgodnie z zasadą „zero transferów” integrując dworce z miejskim transportem publicznym oraz portami lotniczymi. Uła-

twienia dla podróżnych to rozwiązania przestrzenne ułatwiające przemieszczanie się dużych potoków podróżnych: czytelne trasy, „opływowa” architektura, zaawansowane systemy identyfikacji, przemyślane rozwiązania tras przejścia, pozwalające uniknąć krzyżowania się potoków itp.

Podstawowe elementy dystrybucji usług (informacja i zakup biletów) w dużej mierze zostały zautomatyzowane, co umożliwia szybką i łatwą samoobsługę. Na dworcach do dyspozycji pasażerów rozmieszcza się duże liczby automatów biletowych. Możliwa jest także odprawa za pomocą *Railway Express Card* oraz poprzez telefon stacjonarny lub komórkowy.

Tu krótka dygresja. Na przejazd pociągiem Pekin – Tianjin w ramach wizyty technicznej wszyscy uczestnicy otrzymali bilety kolejowe wskazujące zarezerwowane miejsce. W odróżnieniu od zwyczajów europejskich bilety te są formatu karty kredytowej i muszą przyznać, że rozwiązanie to jest dla pasażera bardzo przyjazne (rys. 1).

Interesujący jest system pracy personelu pokładowego. Załoga obejmuje maszynistę, konduktorów, techników pokładowych, policjanta, obsługę cateringu i sprzedaży żywności oraz sprzętaczki. Te dwie ostatnie funkcje świadczone są na rzecz kolei w trybie outsourcingu. Rola policjanta związana jest z bezpieczeństwem osobistym pasażerów i stanowi kontynuację starań przewoźnika, który bagaż wszystkich podróżnych poddaje kontroli przed wejściem na dworzec.

Utrzymanie infrastruktury i taboru. Utrzymanie linii prowadzone jest w oparciu o podstawową zasadę polegającą na rozdzielaniu prowadzenia ruchu w ciągu dnia oraz na utrzymywaniu linii w godzinach nocnych. W godzinach kursowania pociągów wszelkie prace konstrukcyjnych, utrzymaniowe i naprawcze są zawieszane. Do celów diagnostycznych wykorzystuje się specjalny skład dużych prędkości, a praca automatycznych urządzeń pomiarowych wspomagana jest obserwacją prowadzoną przez inspektorów zarówno na pokładzie pociągu, jak i w terenie.

Utrzymanie taboru polega na bieżącej diagnostyce pokładowej. Utworzono platformę operacyjną składającą się ze specjalistów wszystkich branż, która wspomaga personel pokładowy w przypadku zaistnienia problemów technicznych. Przekaz informacji odbywa się za pomocą „pulpitu informacyjnego”, w jaki wyposażone są kabiny maszynistów. Do bieżących prac utrzymaniowo-naprawczych zbudowano 6 stacji technicznych. Kolejnych 18 jest w budowie, a docelowo ma ich być 50.

Zarządzanie w warunkach szczególnych. Wzdłuż linii szybkiego ruchu zainstalowano działający w czasie rzeczywistym system monitoringu, dokonujący pomiarów siły wiatru, opadów śniegu lub deszczu i innych parametrów. Personel ma obowiązek podejmować działania zgodne ze specjalnym planem awaryjnym, przygotowanym na zmienne warunki atmosferyczne, przeszkody na torach, opóźnienia pociągów i inne. Do realizacji tych zadań utworzono specjalne struktury zarządzania.

Przedstawione rozwiązania pozwalają na sprawną eksploatację chińskich kolei dużych prędkości, w tym zarządzanie parkiem 470 składów obsługujących codziennie 1200 połączeń i przewożących 1 mln pasażerów.



Rys. 1. Bilet formatu karty kredytowej

Referatowi p. An Lusheng poświęciłem sporo miejsca, ale uważam, że syntetycznie prezentuje on kompleks zagadnień związanych z organizacją i kierowaniem ruchem pasażerskim w nowoczesnym systemie kolei dużych prędkości.

Współczesne podejście do zagadnienia planowania przewozów i sieci transportowej zaprezentował Werner Weigand z DB Netz w referacie *Rozkład jazdy 202x – poprawa zdolności przewozowej i czasu przejazdu na kolejach niemieckich*. Zgodnie z prognozami wielkości przewozów, zarówno pasażerskich, jak i towarowych, na kolejach niemieckich w latach 2002–2025 należy spodziewać się zwiększonego popytu od kilku do nawet kilkudziesięciu procent. DB stosuje dwie niezależne metody do planowania rozwoju infrastruktury i przewozów. Historycznie stosowana metoda to formuła stochastyczna, uwzględniająca strukturę sieci oraz jej zapelnienie.

Zasadą drugiej metody jest planowanie rozbudowy sieci kolejowej w oparciu o opracowany na podstawie prognozowanego zapotrzebowania rozkład jazdy. Zatem następuje tu odwrócenie tradycyjnej sekwencji – najpierw budowa linii, potem rozkład jazdy. Dla sieci DB wytyczono zatem potencjalne korytarze transportowe, które mogą być podstawą do długoterminowego planowania inwestycji w zakresie układów transportowych.

I jeszcze jeden, bardzo ciekawy referat w 5 sesji zatytułowany *Wybór optymalnej prędkości jazdy pociągów dużych prędkości*, przygotowany przez czterech autorów hiszpańskich: E. Romo, J. Nasarre, I. Fajardo i J. Sastre. Kompleksowa metoda wyboru optymalnej prędkości jazdy wymaga analizy wielu parametrów i prowadzi do ustalenia takiej prędkości dla każdego środka transportu. Uwzględniając prowadzone badania można uznać, że optymalna prędkość piechura to 4–5 km/h, roweru 20–50 km/h, statków morskich 40 km/h, samochodów osobowych 110–130 km/h oraz samolotów 600–900 km/h, chociaż współczesne samoloty w sprzyjających warunkach latają z prędkością nawet 1200 km/h. Dla kolei na dzień dzisiejszy optymalna prędkość to 60–350 km/h.

Autorzy rozpatrzyli wiele czynników technicznych, ekonomicznych, eksploatacyjnych i innych pozwalających ustalić optymalną prędkość w konkretnym przypadku linii kolejowej jako elementu multimodalnego korytarza transportowego.

Wiele ciekawych wystąpień zawierała „taborowa” sesja 6. Odnotujmy referat Hang Shuguanga również z MOR na temat *Koleje dużych prędkości – Szybkość i Technologia*. Zwiększeniu prędkości pociągów towarzyszy seria osiągnięć technologicznych w zakresie budowy taboru. Podstawowymi aspektami tej problematyki są zagadnienia doskonalenia współpracy koła z szyną, nowe wymagania w zakresie wibracji i budowy nadwozi, aerodynamiki czoła składów pociągowych (zespołów trakcyjnych), hałasu itp. Podsumowując swoje rozważania stwierdził, że od początku lat 60. XX w. prędkość maksymalna pociągów zwiększyła się od 140 do 350 km/h obecnie. Koleje chińskie zakładają, że jeszcze w 2011 r. wprowadzą do eksploatacji składy CRH380 na prędkość 380 km/h.

Zauważył także, że obecnie okres od zakończenia badań do wdrożenia konstrukcji bardzo się skraca. Entuzjazm konstruktorów pozwala mieć nadzieję, że w ciągu 5–10 lat będzie możliwe

wdrożenie prędkości 400 km/h, a w perspektywie 15–20 lat także 500 km/h⁸.

Zagadnieniom eksploatacji i utrzymania taboru kolei dużych prędkości poświęcone były dwie kolejne sesje 7 i 8. Z uwagi na bezpośrednie odniesienia do zagadnień organizacji przewozów pasażerskich chciałbym omówić referat trojga chińskich autorów Liu Gang, Wang Huasheng oraz Wen Li reprezentujących kolejno MOR, LCRI (Instytut Badawczy Lokomotyw i Wagonów) oraz CARS.

Nowoczesna technologia utrzymania taboru opiera się na analizie wielu czynników: prędkości maksymalnej z jaką porusza się dany skład, sumowaniu przejechanych kilometrów, oceny warunków klimatycznych w jakich pracuje, liczby przewiezionych pasażerów i szeregu innych. Jak wiadomo prędkość maksymalna składów CRH to obecnie 350 km/h, natomiast ich średni przebieg wynosi 2 tys. km na dobę. Specyficzna sytuacja dotyczy składów zatrudnionych na najdłuższej obecnie linii Wuhan – Guangzhou (1069 km), gdzie przejazd w jedną stronę trwa 3 godz. 16 min. Zakładając dwukrotne pokonanie tej trasy tam i z powrotem, dzienny przebieg składu wynosi 4276 km! Wykorzystanie jego możliwości odnośnie do pracy przewozowej⁹ jest rzeczywiście imponujące, ale jest jednocześnie olbrzymim wyzwaniem technicznym w zakresie bezpieczeństwa i niezawodności.

Sesja 9 poświęcona była problematyce trakcji i zasilania na kolejach dużych prędkości, która jest interesująca z dwu powodów: współpraca odbieraka z siecią trakcyjną limitowała dalsze podniesienie prędkości przy rekordowym przejeździe 574,8 km/h na kolejach francuskich w 2007 r., a w polskich realiach niedostatek energii elektrycznej może być jednym z ważnych powodów utrudniających uruchomienie linii dużych prędkości. Nie podejmując się referowania treści wystąpień mogę jedynie odnotować, że przekrojowy referat na temat systemu zasilania kolei dużych prędkości w Chinach przedstawił Wang Baoguo z MOR, a Foeillet Guillaume z SNCF opisał system SADACT, który może być wykorzystywany (także) do oceny stanu technicznego sieci trakcyjnej.

W sesji 10, na temat zarządzania projektowaniem linii dużych prędkości, przywołajmy referat J. Jimenés z ADIF (zarządca hiszpańskiej infrastruktury kolejowej) na temat hiszpańskich doświadczeń w zakresie integralnego zarządzania projektowaniem i budową linii szybkiego ruchu.

Proces liberalizacji kolei w Hiszpanii rozpoczął się w 2003 r. zmianami w ustawodawstwie. Od początku 2005 r. istnieje ADIF, realizujący politykę otwarcia linii kolejowych na zasadach nie dyskryminacyjnych dla wszystkich przewoźników kolejowych – proces ten w pierwszej kolejności objął przewozy ładunków. ADIF realizuje również (w odpowiednim zakresie) Hiszpański Strategiczny Plan Infrastruktury Transportowej PEIT, przyjęty przez Ministerstwo Prac Cywilnych (Fomento) na lata 2005–2020.

Do chwili obecnej oddano w Hiszpanii 1606 km linii dużych prędkości na prędkość od 250 – 300 km/h, z czego 1029 łączy bezpośrednio 19 najważniejszych miast, w których zamieszkuje 40% ludności kraju. W 2010 r. oddano kolejne 438 km z Madrytu do Walencji, a 2543 km znajduje się w różnej fazie budowy. Wdrożenie zarządzania integralnego (IM) pozwoliło wydatnie zwiększyć wydajność systemu kolejowego, podnieść bezpieczeń-

⁸ Kontynuując odniesienia do lotnictwa zauważmy, że bardzo popularne w lotnictwie cywilnym samoloty turbośmigłowe ATR latają z prędkością 550 km/h.

⁹ Obsługa tej linii prowadzona jest m.in. składami CRH3C o pojemności 556 miejsc; zakładając zajętość na poziomie 0,85 (zapewne zaniżoną) otrzymujemy dzienną pracę przewozową wykonywaną przez jeden skład przekraczającą 2 mln pasażerokilometrów.

stwo przewozów, zwiększyć dostępność geograficzną poszczególnych regionów i spójność terytorialną oraz znacząco podnieść jakość życia mieszkańców w zakresie realizacji potrzeb transportowych.

W sesji 11 zwraca uwagę referat José A. Jimenez, Jorge A. Capote oraz Daniela Alveara z Uniwersytetu w Kantabрії (Hiszpania) na temat testów ogniowych w hiszpańskich pociągach dużych prędkości. W latach 2004–2008 w Europie miało miejsce 38 poważnych incydentów w tunelach kolejowych, stąd w ramach prewencji Renfe Operadora (główny operator przewozów w Hiszpanii) zdecydował o podjęciu prac badawczych w tym zakresie. Objęły one zarówno testy laboratoryjne prowadzone w małej skali, budowę modeli matematycznych spalania się materiałów oraz testy prowadzone w pełnej skali. Wyniki przeprowadzonych badań posłużyły do sformułowania wniosków w zakresie rodzaju materiałów stosowanych do konstrukcji wnętrza pojazdów oraz innych rozwiązań zwiększających bezpieczeństwo podróży.

W sesji 12 znalazło się kilka wyrywkowych i raczej przypadkowych referatów na temat ERTMS i innych rozwiązań w zakresie międzynarodowych standardów kolejowych, natomiast sesja 13 była chyba najmniejszą wśród sesji równoległych i zawierała tylko dwa referaty na temat funkcjonowania kolei dużych prędkości w ekstremalnych warunkach klimatycznych. Pierwszym z nich był referat Zhang Jilianga z MOR na temat chińskiego systemu zapobiegania katastrofom, natomiast troje autorów z hiszpańskiej firmy SENER dosyć szczegółowo opisało system zabezpieczający koleje dużych prędkości przed następstwami silnych wiatrów.

Sesję 14 na temat sterowania ruchem na liniach dużych prędkości zdominowały referaty chińskie na temat CTCS poziomu 3, natomiast w sprawozdaniu z sesji 15 proponują kilka informacji na temat referatu dwójga autorów włoskich Paolo Belforte oraz Antonelli Genoese na temat różnych aspektów zastosowania systemów telematycznych w pociągach dużych prędkości. Ale najpierw krótka dygresja. Autorzy ci reprezentowali nowego przewoźnika – włoską spółkę akcyjną NTV¹⁰, która od września 2011 r. rozpoczyna realizację przewozów najnowszymi 25 składami AGV firmy Alstom, przystosowanymi do prędkości 360 km/h pod handlową marką *italo*. Dodam jednocześnie, że przedstawiciel NTV p. Federico Meda był bardzo sumiennym uczestnikiem większości spotkań Komitetu Naukowego Konferencji.

Wracając do przywołanego referatu, NTV zdecydowało o wyposażeniu swoich składów w zintegrowany system telekomunikacyjny i multimedialny w celu uatrakcyjnienia podróży oraz umożliwienia pasażerom podejmowania pracy (np. na komputerze) na pokładzie pociągu. Zastosowana technologia telekomunikacyjna, pozwalająca połączyć pojazd ze urządzeniami stacjonarnymi opiera się na dwukierunkowej antenie satelitarnej UMTS/GPRS¹¹. Pasażerowie będą mogli korzystać z całej gamy ofert medialnych: filmów, muzyki, gier, TV na żywo itp. dzięki dotykowym ekranom HD oraz panelom PC.

Dwie sesje – 16 i 17 poświęcone były zagadnieniom urbanistycznym. Rozpoczęty właśnie w Polsce proces inwestycyjny w wielu obiektach dworcowych sugeruje, że jest to tematyka dla nas wielce aktualna. Zamiast opisu referatów przygotowanych na

te sesje proponuję krótką relację z wizyty na dworcu kolejowym Pekin Południowy, który dane mi było poznać zarówno w ramach wizyty technicznej, jak i dwa dni wcześniej z okazji specjalnego zaproszenia skierowanego do polskiej delegacji przez gospodarzy.

Pierwsze wrażenie z pobytu w tym obiekcie to kontrola bezpieczeństwa, jaka obowiązuje wszystkich wchodzących i swoim przebiegiem przypomina kontrole na lotniskach. Nowoczesna architektura obiektu imponuje swoim rozmachem, ale najważniejsze są jednak jego walory użytkowe. Jest on nastawiony na obsługę dużych potoków podróży, czemu sprzyja przede wszystkim automatyzacja odprawy handlowej w automatach biletowych. Można w nim nabyć bilety na pociągi odjeżdżające i przybywające do Pekinu oraz na niektóre inne połączenia. Rozszerzenie systemu na cały kraj jest jednak dopiero planowane.

Zjazd schodami ruchomymi na perony poprzedza umieszczenie biletów na przejazd w czytnikach przy bramkach i w tym względzie przypomina rozwiązania stosowane w metrze. Czytelne drogi przemieszczania się podróży ułatwiają i przyspieszają korzystanie z dworca. Z wyglądu przypomina on nieco nowoczesne centrum handlowe, ale o jego charakterze decyduje zarówno wiele elementów wystroju promującego kolej (np. graficzne przedstawienie trasy Pekin – Szanghaj), jak i precyzyjna informacja o ruchu pociągów, elegancka strefa VIP.

W sesji 18, poświęconej przewozom multimodalnym, wygłoszono trzy referaty, w tym polskiego eksperta – Bogusława Jan-kowskiego, reprezentującego Stowarzyszenie „Centralny Port Lotniczy”. W swoim wystąpieniu skoncentrował się na problematyce powiązania funkcjonalnego między kolejami dużych prędkości a lotnictwem. Szybka kolej w oczywisty sposób może zastąpić połączenia lotnicze na „krótkie odległości”¹². W celu utworzenia spójnego systemu transportowego konieczna jest powiązanie obu środków transportu. Dworzec kolejowy zlokalizowany w obrębie portu lotniczego ułatwia transfer potoków podróży nie tylko do najbliższego miasta, ale dzięki kolei dużych prędkości znakomicie rozszerza obszar ciężenia lotniska i uwalnia jego zdolność przepustową na potrzeby długich połączeń, w tym międzykontynentalnych. Autor przewiduje także możliwość zastosowania nocnych pociągów dużych prędkości na odległości rzędu 3000 km, a w przyszłości sieć takich połączeń być może pokryje Azję, Europę oraz Amerykę Północną.

W sesji 19, poświęconej zagadnieniom jakości obsługi podróży w pociągach dużych prędkości, warunkujących osiągnięcie sukcesów komercyjnych, znalazł się referat znanego także w Polsce¹³ prof. A. Lópeza Pity z Uniwersytetu Katalońskiego w Barcelonie. Jakkolwiek sam profesor na Konferencję nie dotarł z powodu strajku kontrolerów lotu w Hiszpanii, to jednak korzystając z wydawnictwa kongresowego pokrótce chciałbym przytoczyć tezy jego referatu.

Temat publikacji dotyczy podziału modalnego między kolejami dużych prędkości a transportem lotniczym i sumuje doświadczenia z wielu lat pracy profesora nad zagadnieniami modelowania podróży i prognozowania ruchu na potrzeby zarówno kolei hiszpańskich, jak i francuskich. Obecnie jednak opisuje zagad-

¹⁰ NTV – Nuovo Trasporto Viaggiatori S.A.

¹¹ Skrót nazw: Universal Mobile Telecommunications oraz General Packet Radio Service

¹² W międzynarodowym słownictwie lotniczym stosuje się określenia „short-haul flights” oraz „long-haul flights” na określenie lotów na odległości odpowiednio poniżej i ponad 1 tys. km.

¹³ Prof. Pita jest m.in. członkiem Komitetu Redakcyjnego „Problemów Kolejnictwa”, kwartalnika naukowego wydawanego przez Instytut Kolejnictwa.

nienia związane z otwartym w lutym 2008 r. połączeniem Madryt – Barcelona, które stanowi bardzo atrakcyjny rynek przewozowy szacowany na około 5 mln pasażerów na rok. W korytarzu tym funkcjonuje od 1974 r., znana uprzednio także z innych krajów, oferta „Air Shuttle” z 13 parami połączeń na dobę bez rezerwacji miejsc w samolotach oraz z połączeniami dodatkowymi w przypadku zwiększonego zapotrzebowania.

Prof. Pita przeanalizował szczegółowo zmiany w przewozach lotniczych w tej relacji przez ostatnie 30 lat, w tym wpływ liberalizacji rynku lotniczego w całej Europie od 1 stycznia 1994 r.

Jeśli chodzi o podział modalny kolej–lotnictwo w rozpatrywanej relacji, to przed wprowadzeniem AVE (hiszpańska kolej dużych prędkości) udział kolei wynosił zaledwie 12%. Po uruchomieniu 22 par połączeń z czasami przejazdu 2 godz. 38 min (bez zatrzymania) oraz 3 godz. 20 min (z postojami na 5 stacjach) w ciągu zaledwie 3 miesięcy udział kolei zwiększył się do 38%, aby ostatecznie osiągnąć stabilny poziom 50%. Należy przy tym zwrócić uwagę, że część pasażerów kontynuuje lot z przesiadką w obu portach lotniczych do innych miast w Hiszpanii i za granicą, zatem z natury rzeczy preferuje korzystanie z samolotu na całej trasie. Profesor podejmuje także zagadnienie podobnych zachowań konsumentów także w innych relacjach.

Przechodząc teraz do sesji 20 poświęconej marketingowi usług kolei dużych prędkości chciałbym zwrócić uwagę na referat Zhang Zhenli z chińskiego MOR na temat prac badawczych mających na celu optymalizację strategii dystrybucji usług na Kolejach Dużych Prędkości. Tekst jest bardzo wnikliwy i zawiera wiele szczegółowych zagadnień, zatem musimy ograniczyć się tylko do najważniejszych stwierdzeń.

Dotychczasowe strategie sprzedaży biletów na koleje chińskie stosowane na liniach konwencjonalnych okazują się być niewystarczające dla kolei dużych prędkości. Wynika to z wielu przesłanek, które składają się na charakterystykę potoków podróży. Budowa strategii rozpoczyna się zatem od ich szczegółowej analizy. Średnia odległość podróży pociągami CRH wynosi 500 km, zatem wszystkim podróżnym należy zapewnić miejsce do siedzenia. Pociągi zatrzymują się przy tym na wielu stacjach, stąd konieczność właściwej alokacji miejsc w systemie sprzedaży i rezerwacji TRS. Autor opisał sposób rozwiązania tego problemu za pomocą metod programowania liniowego całkowitoliczbowego.

Oceniając efekty wdrożenia systemu autor przedstawia dane, z których wynika, że zanotowano zwiększenie przychodu na jedno miejsce w wysokości około 15%, przy średniej ich zajętości około 90% i szczytowej 130% (chodzi zapewne o wielokrotne wykorzystanie jednego miejsca na kolejnych odcinkach). Opisana optymalizacja okazuje się być użytecznym narzędziem strategii marketingowych kolei.

Aż trzy kolejne sesje – 21, 22 i 23 poświęcone zostały szeroko rozumianym zagadnieniom ekologicznym. Proponuję wybór referatu japońskiego autora Haruo Hiraty reprezentującego operatora pasażerskiego West Japan Railway Co., który oprócz linii Shinkansen (300 km/h) prowadzi także przewozy aglomeracyjne oraz konwencjonalne międzyaglomeracyjne. Autor przypomniał skrótowo historię rozwoju kolei dużych prędkości w Japonii oraz przytoczył aktualne standardy obowiązujące w tym kraju w zakresie hałasu, wibracji terenu oraz ciśnienia wytwarzanego przez czoło składu. Przedstawił także podstawowe zasady ich pomiaru wzdłuż linii dużych prędkości. Z uwagi na aktywność sejsmiczną terenów po których przebiegają linie Shinkansena istnieje cały

system czujników, które reagują na ruchy skorupy ziemskiej i uprzedzają o możliwych zagrożeniach, co w razie potrzeby skutkuje ograniczaniem prędkości jazdy pociągów.

Sesje 24 i 25 miały charakter bardzo specjalistyczny, związany z elementami konstrukcyjnymi toru kolejowego. Przejdźmy zatem do czterech kolejnych (26–29), w których prezentowano programy rozwoju kolei dużych prędkości na całym świecie, w tym także w Europie i Polsce.

Andrzej Massel z Instytutu Kolejnictwa przedstawił referat o możliwościach rozwoju kolei dużych prędkości w Europie Centralnej. Zostały w nim omówione programy budowy nowych linii w: Rumunii, Austrii, Czechach, Polsce i na Węgrzech. W swojej prezentacji oparł się także na wynikach studium *L'opportunité pour la Grande Vitesse dans l'espace PECO*, opracowanego przez CENIT, w których zostały wykazane ekonomiczne podstawy do budowy linii dużych prędkości nie tylko w Polsce, ale i w relacjach międzynarodowych (np. do Berlina czy do Pragi).

Jan Raczyński z PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Centrum Kolei Dużych Prędkości omówił program budowy linii dużych prędkości w Polsce do 2020 r. Obejmuje on budowę linii Y Warszawa – Łódź – Poznań/Wrocław oraz przystosowanie linii E65 Południe do parametrów linii dużych prędkości. Przedstawił także koncepcję rozwoju sieci dużych prędkości w dalszej perspektywie.

W sesji 30 najbardziej atrakcyjny wydaje się referat Hansa-Jurgena Rau z firmy CASSIDIAN na temat symulatora do szkolenia maszynistów kolei dużych prędkości. Przedstawił w nim zasady takiego szkolenia prowadzonego na użytek kolei niemieckich – obecnie dla składów IC3 oraz ICT, a także kolei włoskich (ETR 500), rosyjskich (SAPSAN) i co szczególnie interesujące – także dla wspomnianego wcześniej, nowego włoskiego przewoźnika NTV (AGV). Referat zawiera wszelkie podstawowe informacje o zasadach budowy, strukturze i wykorzystaniu takich urządzeń.

Sesje 31 i 32 poświęcono problematyce ekonomicznej. Pascal Lupo z SNCF podsumował społeczne i ekonomiczne efekty blisko trzydziestu lat funkcjonowania macierzystego systemu TGV, który okazał się sukcesem francuskim i europejskim. Świadczy o tym udział TGV w rynku przewozów pasażerskich w wielu relacjach wewnętrznych, sięgający 40–60%. Natomiast przykładem sukcesu międzynarodowego jest relacja Paryż – Strasburg z udziałem 88%.

Wieloletnie doświadczenia pozwoliły SNCF na wypracowanie metod skutecznych strategii marketingowych i osiągnięcie najwyższego w Europie współczynnika zajętości miejsc w pociągach, wynoszącego 77%. TGV jest obecnie we Francji podstawowym środkiem przejazdu na średnie i duże odległości, przewożąc dziennie 300 tys. pasażerów w 800 połączeniach realizowanych parkiem 450 składów. Ogromne zainteresowanie podróży spowodowało konieczność zastosowania składów piętrowych, które przy różnych konfiguracjach umożliwiają przewóz tysiąca osób.

Rozwinięta sieć TGV daje ogromną szansę wzmocnienia równomiernego, zrównoważonego rozwoju poszczególnych regionów i stanowi dla ich mieszkańców wygodną formę szybkiego podróżowania do stolicy kraju. Jednocześnie wiele osób podejmuje decyzje o przeprowadzce do mniejszych miejscowości, pozostając zatrudnionymi w dużych ośrodkach. Pociągi TGV służą zatem powszechnie jako środek codziennego dojazdu do miejsc pracy i nauki z odległości 100–200 km i więcej.

Ważne zagadnienie zbadania związków między prędkością pociągów a kosztami eksploatacyjnymi podjął Alberto Garcia Alvarez z hiszpańskiej fundacji kolejowej FFE¹⁴. Szczegółowej analizie poddane zostały podstawowe pozycje kosztów ponoszonych przez operatora przewozów pasażerskich. Zwiększenie prędkości oznacza większe wydatki, np. na energię trakcyjną, i oznacza wyższą cenę biletów, co nie musi przekładać się na większe wpływy z biletów. Pozwala jednak zwiększyć efektywność pracy taboru i zmniejsza koszt jednostkowy miejsca inwentarowego w pociągu. W podsumowaniu przedstawiono model matematyczny opisujący odpowiednie związki.

Z uwagi na gospodarzy przyszłego, VIII Światowego Kongresu odnotujmy referat Briana Caine z Lockheed Martin Co., członka AHSRA – amerykańskiego aliansu na rzecz szybkich kolei. Przedstawił w nim historię zastosowania kolei dużych prędkości w USA oraz mechanizmy ich finansowania, w szczególności w systemie PPP. Pomyślne doświadczenia w tym zakresie pozwalają przypuszczać, że w przyszłości przewidywać należy także dalsze ich zastosowania. Możliwości rozwoju sieci kolei dużych prędkości przeanalizowane zostały w kontekście polityki społeczno-gospodarczej i transportowej.

Dwie ostatnie sesje 34 i 35 poświęcone zostały ogólnym zagadnieniom technicznym. Pierre-Etienne Gautier, Frederic Josse i Cédric Gallais, reprezentujący struktury badawcze SNCF, przedstawili zarys programu badawczego związanego z rozwojem technologii kolei bardzo dużych prędkości. Do najważniejszych zagadnień należą: hałas we wnętrzu składu i na zewnątrz, komfort „dynamiczny” podróży w odniesieniu do jakości nawierzchni kolejowej, zachowanie dotychczasowych dróg hamowania oraz stabilizacji podsypki. Rezultaty badań są zachęcające i wskazują, że zwiększenie prędkości do 360 km/h nie rodzi nowych problemów. Dalsze prace pozwolą na sformułowanie nowych wymagań odnośnie standardów technicznych nawierzchni kolejowej.

Perspektywą dalszego podnoszenia prędkości maksymalnej kolei dużych prędkości zakończmy przegląd referatów zaprezentowanych w Pekinie. Można z pewnością jednoznacznie ocenić, że dorobek merytoryczny VII Kongresu jest nieporównanie bogatszy od poprzednich i będzie z pewnością inspiracją do prac naukowo-badawczych, które jak najszybciej powinny zostać podjęte przez polskich naukowców i inżynierów.

Konkurs dla studentów

Podobnie jak cały Kongres, także konkurs spotkał się z dużym zainteresowaniem, szczególnie w Chinach – co jest oczywiste – ale także we Włoszech, Hiszpanii oraz w USA. Zestawienie liczby prac zakwalifikowanych do finału w poszczególnych tematach przedstawiono w tabeli 3.

Po zapoznaniu się ze wszystkimi nadesłanymi pracami zadaniem Narodowego Delegata było dokonanie wyboru najlepszych prac (z pominięciem prac z macierzystego kraju) oraz przesłanie wyników pocztą elektroniczną do UIC. Regulamin przewidywał



Jan Raczyński – dyrektor Centrum Kolei Dużych Prędkości prezentuje polski program budowy linii dużych prędkości
Fot. A. Żurkowski

Tabela 3

Liczba prac w finale konkursu dla studentów

Kraj	Koleje dużych prędkości			Łącznie
	w przyszłości	oraz innowacje	oraz telekomunikacja	
Chiny	5	3	1	9
Francja			1	1
Hiszpania	1	3		4
Japonia		1		1
Kanada		1		1
Niemcy		1	1	2
Norwegia	1			1
USA	3	1	2	6
W. Brytania		1		1
Włochy	5	3	4	12
Razem	15	14	9	38

wyбір 3 prac w każdym z tematów, a oceniających poproszono o zwrócenie szczególnej uwagi na związek pracy z założonym tematem oraz oryginalność.

Staratem się w miarę rzetelnie przeczytać wszystkie nadesłane prace. Wybór okazał się w tym sensie oczywisty, że spośród 9 nagrodzonych osób aż 7 zostało wskazanych także przeze mnie. Wyłoniona w ten sposób grupa studentów przyjechała na Kongres na koszt UIC w celu wzięcia udziału w „okrągłych stołach” oraz wręczenia nagród na sesji końcowej.

Z wielkim żalem należy jednak stwierdzić, że mimo rozestania zaproszenia do wielu uczelni w Polsce (popartych osobistymi rozmowami z kadrą profesorską) nie otrzymałem żadnego zgłoszenia. Powtórzyła się zatem sytuacja sprzed dwóch lat przed Kongresem w Amsterdamie. Widać perspektywa bezpłatnego wyjazdu do Pekinu nie stanowiła dla młodzieży dostatecznej zachęty.

Dokonyjmy zatem krótkiego przeglądu wybranych prac spośród wszystkich nadesłanych na konkurs. W pierwszym temacie, dotyczącym kolei dużych prędkości w przyszłości, znalazły się zarówno rozważania nad perspektywami rozwoju systemów transportowych w przyszłości, uwarunkowaniami bezpieczeństwa

¹⁴ FFE – Fundación de los Ferrocarriles Españoles z Madrytu. Patronują jej m.in. RENFE i ADIF, a za granicą znana jest m.in. dzięki miesięcznikowi „Via Libre”.

w transporcie publicznym w kontekście zagrożenia terrorystycznego, ekologią, jak i opowiadania. Moją szczególną uwagę zwróciły między innymi następujące prace, które pokrótce scharakteryzuję, przytaczając najważniejsze tezy z kilku z nich dla każdego tematu.

Temat 1 – koleje dużych prędkości w przyszłości

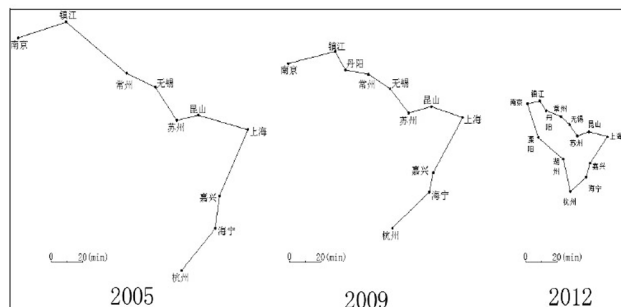
G. M. Bandeira, studentka z Autonomicznego Uniwersytetu w Madrycie, podjęła problematykę rozwoju kolei dużych prędkości w przyszłości w kontekście wyzwań światowej polityki i zarządzania. W bardzo dojrzałym podejściu przyjęła, że rozwój kolei dużych prędkości warunkować będzie pozycję gospodarczą nowoczesnego państwa, ponieważ nie ma wątpliwości, że szybka kolej stanowi zasadniczy element nowoczesnego systemu transportowego i zajmuje dominującą pozycję wśród środków transportu. Analizując w tym kontekście możliwe scenariusze rozwoju Europejskiego Modelu Transportowego stwierdziła w konkluzji, że rozwój kolei dużych prędkości powinien towarzyszyć globalizacji i integracji rynków konsumenckich. Rozwój sieci krajowych powinien podlegać długoterminowym, strategicznym uzgodnieniom międzynarodowym. Dobrym przykładem dla całego świata może być w tym względzie Unia Europejska, pracująca nad wspólną polityką transportową.

Drugą pracę, wartą odnotowania, przedstawili He Zele oraz Zhang Xiaohui z Uniwersytetu Tongji w Szanghaju. Podjęli oni zagadnienie wpływu rozwoju sieci kolei dużych prędkości w delcie rzeki Jangcy na podstawowe parametry społeczno-gospodar-

cze regionu. Delta rzeki Jangcy, najdłuższej w Azji i trzeciej – po Amazonce i Nilu – rzece na świecie, to najbardziej rozwinięty region przemysłowy w Chinach. Analizując rozwój sieci kolei dużych prędkości między miastami tego regionu przedstawili mapy czasowo-przestrzenne¹⁵ dla trzech kolejnych lat: 2005, 2009 i 2012 (rys. 2). Zgodnie z zasadami europejskimi za kolej dużych prędkości uznali pociągi poruszające się 250 km/h i szybciej, chociaż na nowych liniach stosowana jest już prędkość 350 km/h, a w najbliższej perspektywie będzie to zapewne 400 km/h. Autorzy przedstawili podstawowe wnioski odnośnie zmian w układzie osadniczym w powiązaniu z cenami mieszkań, zatrudnieniem w regionie, obecnymi i potencjalnymi potokami podróźnych itp.

Warto zwrócić uwagę, że oficjalny chiński program budowy kolei dużych prędkości w tym kraju zakłada, że od 2012 r. czas przejazdu z Pekinu do większości stolic prowincji nie powinien być dłuższy niż 8 godz., a największe sąsiednie miasta oraz prowincje powinny znajdować się „w odległości” maksimum pół godziny.

Do kategorii wizji futurystycznych można zaliczyć trzecią pracę wartą szczególnej uwagi w pierwszym bloku tematycznym. Zhang Chi z Centralnego Uniwersytetu Południowego (CUP) w Changsha podjął ważki temat bilansu energetycznego w kontekście dużego zapotrzebowania na energię elektryczną dla pociągów na liniach dużych prędkości. Zaproponował, aby linie takie budować na zaduszonych estakadach (rys. 3), gdzie na dachu rozmieszczone zostają baterie słoneczne. Przeprowadził także wstępne obliczenia uzasadniające realność takiego projektu.



Rys. 2



Rys. 3

Temat 2 – koleje dużych prędkości oraz innowacje

W drugim z tematów proponuję na początek kilka słów o pracy Meng Zhanga, również z CUP w Changsha. Nosi ona nieco prowokacyjny – jeśli mówimy o kolei dużych prędkości – tytuł: *Powrót do wieku pary*¹⁶, a rzecz dotyczy zastosowania ogniw (baterii) wodorowych do trakcji kolejowej. Autor powołuje się przy tym na badania sprzed kilku lat prowadzone w Japonii, gdzie w lipcu 2006 r. testowano pociąg z takim napędem.

Warto zwrócić uwagę, że stosowana powszechnie trakcja elektryczna to nie tylko sieć trakcyjna, ale cały system przekazywania energii z elektrowni sieciami przesyłowymi do podstacji. Jest to zatem ogromne, kosztowne i uciążliwe rozwiązanie techniczne.

Jeśli rozpatrujemy ruch pociągu, to do prędkości 200 km/h opory powietrza stanowią do 70% całkowitych oporów ruchu, a przy 300 km/h już ponad 90%. Sam odbierak prądu stosowany na przykład we francuskim TGV daje opory ruchu stanowiące około 20% oporów całkowitych.

Zastosowanie baterii wodorowych pozwala zniwelować powyższe niegodności. Autor opisuje wiele zalet takiej trakcji: zwiększenie prędkości pociągów¹⁷, radykalne zmniejszenie kosztów budowy i utrzymania systemu zasilania w energię, obniżenie zużycia energii, ekologiczność rozwiązania, obniżenie poziomu hałasu, a wreszcie podwyższenie sprawności całego układu do poziomu około 50% (bezpośrednie przekształcenie energii chemicznej w elektryczną).

¹⁵ W odróżnieniu od map tradycyjnych, mapy czasowo-przestrzenne odwzorowują odległości między miastami w zależności od czasu przejazdu między nimi, w tym przypadku pociągami szybkiej kolei CRH.

¹⁶ Tak należy chyba odczytać sens tytułu, który w oryginale brzmi „Returning of the age of locomotive”.

¹⁷ Rzeczywiście rekord 574,8 km/h ustanowiony przez TGV limitowany był ostatecznie współpracą odbieraka prądu z siecią trakcyjną.

Autor jest przy tym świadomy skomplikowanych uwarunkowań technicznych i opisuje sześć najważniejszych problemów koniecznych do rozwiązania, które warunkują pomyślne wdrożenie przedmiotowego systemu.

Inną ciekawą pracę przedstawił Fan Lirong z Uniwersytetu Dalian Jiatong. Rozpatrując perspektywiczne kierunki rozwoju kolei dużych prędkości w swoim kraju wyszedł z założenia, że biorąc pod uwagę na przykład specyficzne uwarunkowania geologiczne terenu nie jest możliwe oparcie rozwoju szybkiej kolei tylko na odtwarzaniu rozwiązań trzech przodujących w tym względzie krajów: Japonii, Francji i Niemiec.

W tym kontekście wskazał osiem głównych, jego zdaniem najpilniejszych problemów koniecznych do podjęcia w warunkach chińskich. Dotyczą one nowych systemów zasilania, nadzoru nad eksploatacją, sterowania urządzeniami trakcyjnymi, telekomunikacji itp. Autor jest zwolennikiem możliwie szerokiego stosowania rozwiązań informatycznych gwarantujących optymalizację kosztu eksploatacji systemów technicznych oraz zwiększanie bezpieczeństwa.

Przegląd prac nadesłanych do drugiego tematu warto zakończyć śmiałym i niekonwencjonalnym projektem. Został on zaproponowany przez Naotakę Uehigashi z Tokijskiego Uniwersytetu Rolniczo-Technologicznego i dotyczy zastosowania kół o nietypowym profilu do kompensowania niezrównoważonego przyspieszenia bocznego w składach z wychylnym nadwoziem (rys. 4). Ocenę realności takiego pomysłu pozostawiam Czytelnikom.

Temat 3 – koleje dużych prędkości oraz telekomunikacja

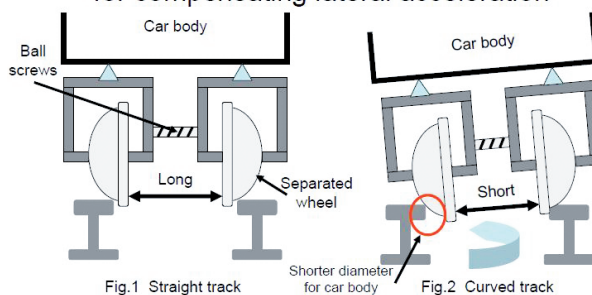
Zagadnienie okazało się wielce inspirujące. Sens rozważań w tym zakresie trafnie opisał Salvatore Castello ze słynnego Uniwersytetu La Sapienza z Rzymu. „Jeśli patrzymy w przyszłość, to zastanawiamy się czy rozwój systemów telekomunikacyjnych oraz kolei dużych prędkości ma charakter konwergencji, czy też przeciwnie – systemy te będą ze sobą konkurować? A zatem – czy wolelibyśmy, aby jak najwięcej ludzi podejmowało podróże szybką koleją i wykorzystywało czas w pociągu na rozmowy telefoniczne, przysłanie danych itp., czy też lepiej by było, aby liczba przejazdów zmniejszała się, a bezpośrednie kontakty były zastępowane wykorzystywaniem środków telekomunikacyjnych?”.

Filippo Maria Rea z tego samego uniwersytetu uważa, że odbywanie podróży oraz wzajemne przesyłanie informacji należą do najbardziej podstawowych i ważnych potrzeb człowieka. Jego zdaniem potwierdzenie tej tezy znajdujemy już u Horacego w tekście *Iter brundisinum* („Droga do Brindisi”), gdzie opisuje on równocześnie kompleksowy system transportu Imperium Rzymskiego, jak i prehistoryczny system przekazywania wiadomości za pomocą sygnałów dymnych. Obecnie techniki telekomunikacyjne rozwijają się gwałtownie, a pociągi jeżdżą coraz szybciej. Zatem „(...) transport oraz telekomunikacja są jak dwie drogi, a jeśli uda się je skonsolidować, to umożliwią w przyszłości globalnemu społeczeństwu coraz bardziej dynamiczny, silny rozwój, z zachowaniem wzajemnego szacunku”.

Rozwój telekomunikacji pozwala – zdaniem Kari Hernández z amerykańskiego Massachusetts Institute of Technology – ograniczać liczbę podróży na krótsze odległości, nie jest natomiast w stanie zastąpić ludzkiego pragnienia do podróżowania. Kolej będzie się zatem da-

Naotaka Uehigashi, Master 1th, Major in Mechanical System Engineering, Tokyo University of Agriculture and Technology, Tokyo, Japan

Car body tilting system using wheels for compensating lateral acceleration



In this system, wheels shape is like bowls.(Fig.1) When the train is in a curved track, the distance between wheels can be short by using the ball screws, and inner wheel diameter can be shorter than in case of using ordinary wheels.(Fig.2) In this way, car body can be tilted.

Rys. 4

lej rozwijać, a obecną jej „wersję” nazywa Rail 2.0. Już ponad sto lat istnienia kolei konwencjonalnej (Rail 1.0) potwierdziło jej przydatność dla społeczeństwa. W przyszłości powinna zatem powstać Rail 3.0, która właśnie łączyć będzie w sobie najnowsze osiągnięcia telekomunikacyjne z nowymi możliwościami bezpiecznych i wydajnych systemów transportowych, w tym przede wszystkim kolei dużych prędkości.

Wnioski wynikające zatem z dostarczonych prac są zdecydowanie zbieżne. Wobec dylematu telekomunikacja czy szybka kolej, młodzi autorzy opowiadają się za, jak to określił Xing Liu z Uniwersytetu Technologicznego w Monachium, „ewidentną odpowiedzią”. Pisze on: „Szybka kolej oraz telekomunikacja mogą się wzajemnie wspierać i scalać w celu kreowania bardziej wydajnego, przyjaznego środowiska oraz przyjemnego społeczeństwa”.

Ostatecznie na Kongres zaproszono 12 studentów z 8 krajów wymienionych w tabeli 3 (oprócz Kanady i W. Brytanii) i podzielono ich na dwie grupy. Pierwsza z nich uczestniczyła w sesjach plenarnych i równoległych oraz w „okrągłych stołach” na zasadach identycznych jak zaproszeni specjaliści, tzn. biorąc udział w dyskusji na podstawie przygotowanych pytań.

Druga grupa studentów pracowała w tym czasie z realizatorami kręconego w ramach Kongresu filmu dokumentalnego, przed-



Autor na dworcu w Tjanjin

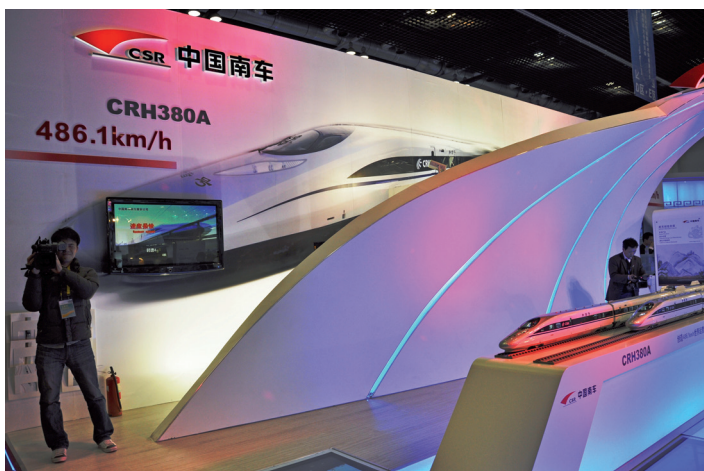


Maksymalna prędkość, jaką udało mi się zauważyć na elektronicznym wyświetlaczu wynosiła 348 km/h
Fot. A. Żurkowski



Otwarcie wystawy

Fot. A. Pomykała



Prezentacja pociągu rekordzisty CRH380A

Fot. A. Pomykała

stawiającego impresje z przebiegu obrad, wystawę oraz kilka wywiadów odzwierciedlających odbiór Kongresu przez jego uczestników oraz mieszkańców Pekinu. Film ten zaprezentowany został na sesji końcowej.

Wizyta techniczna

Delegaci na Kongres mieli możliwość odwiedzenia nowego Dworca Południowego w Pekinie oraz przejazdu składem CRH na trasie Pekin – Tianjin. Jest to pierwsza linia w Chinach na 350 km/h zbudowana w znacznej mierze w oparciu o – używając określenia gospodarzy – „niezależną myśl techniczną”. Linię otwarto 1 sierpnia 2008 r., ma długość 120 km, a czas przejazdu wynosi 30 min. Na miejscu w Tianjin była również możliwość zwiedzenia obiektu dworcowego, otwartego po modernizacji jednocześnie z nową linią kolejową.

W tym numerze *tts* znajduje się specjalny artykuł A. Pomykały poświęcony tej wizycie technicznej, stąd ograniczę się tylko do refleksji, że przejazd po linii szybkiego ruchu, zbudowanej w dużej części na torze bezpodsypanym, charakteryzował się imponującą stabilnością jazdy. Maksymalna prędkość, jaką udało mi się zauważyć na elektronicznym wyświetlaczu wynosiła 348 km/h.

Na miejscu w Tianjin była również możliwość zwiedzenia obiektu dworcowego, otwartego po modernizacji jednocześnie z nową linią kolejową.

Wystawa kongresowa

Tradycyjnie obradom Kongresu towarzyszyła wystawa prezentująca najnowsze osiągnięcia techniki oraz ofertę przemysłu działającego na rzecz kolei dużych prędkości. Z uwagi na fakt organizowania w Chinach od 1992 r. cyklicznych wystaw kolejowych (podobnych na przykład do TRAKO w Polsce) pod nazwą MODERN RAILWAYS¹⁸ jej powiązanie z Kongresem było oczywiste. Jak podkreślali organizatorzy, wystawa ta posiada status jedynej wielkiej międzynarodowej wystawy kolejowej aprobowanej i objętej patronatem przez chińskie Ministerstwo Kolei (MOR) oraz Ministerstwo Handlu (MOC). Jej poprzednia edycja MODERN RAILWAYS 2009 miała miejsce w czerwcu 2009 r. w Szanghaju, a o jej charakterze świadczy fakt, że na 194 firmy reprezentujące 16 krajów i regionów aż 106 pochodziło z Chin (wliczając Hongkong, Makau¹⁹ i Tajwan).

Otwarcia wystawy MODERN RAILWAYS 2010, która zlokalizowana była również w kompleksie CNCC, dokonał wiceminister kolei chińskich Zhiguo Wang w dniu poprzedzającym otwarcie Kongresu, czyli 6 grudnia 2010 r. Jak podkreślił koleje dużych prędkości to obecnie najbardziej dynamicznie rozwijający się sektor transportowy w ChRL. Celem wystawy jest przedstawienie efektywnych osiągnięć kolei chińskich w zakresie konstrukcji oraz in-

¹⁸ www.modernrailways.com.cn

¹⁹ Makau (lub Makao) stanowią wraz z Hongkongiem dwa Specjalne Regiony Administracyjne ChRL. Makau zalicza się do jednego z najbogatszych regionów na świecie i było pierwszą (od XVI w.) i najdłuższą istniejącą europejską kolonią na terenie Chin, zarządzaną przez Portugalczyków aż do przekazania go Chinom 20.12.1999 r. Zgodnie z polityką „jeden kraj, dwa systemy” rząd ChRL odpowiada za obronę terytorium Makau i sprawy zagraniczne, natomiast Makau ma odrębny system prawny, administracyjny oraz gospodarczy. Zawarte umowy międzynarodowe stanowią, że ta jednostka administracyjna ChRL może funkcjonować z dużą autonomią przez co najmniej 50 lat.

nowacji technologicznych szybkich kolei, jak też zaawansowanych technologii i wyposażenia pochodzących z różnych krajów.

Przed głównym wejściem do kompleksu budynków CNCC (w tym na wystawie) wystawiono pierwszy człon najnowszego składu chińskich kolei dużych prędkości – CRH380.

Przygotowując wystawę organizatorzy wyznaczyli 11 tzw. profili tematycznych. Tytuł każdego z nich rozpoczynały słowa „Nowe technologie i urządzenia do”:

- 1) budowy linii szybkiego ruchu,
- 2) elektrycznych zespołów trakcyjnych,
- 3) telekomunikacji, sterowania ruchem i informatyzacji kolei dużych prędkości,
- 4) utrzymania linii szybkiego ruchu,
- 5) urządzeń zasilania,
- 6) nadzoru nad bezpieczeństwem systemu kolei dużych prędkości,
- 7) dworców kolejowych,
- 8) zwiększania prędkości na liniach konwencjonalnych,
- 9) przewozu ładunków ciężkimi pociągami,
- 10) kolej na estakadzie,
- 11) oszczędności energii i ochrony środowiska.

Jak z tego zestawienia wynika, na wystawie prezentowano także systemy i urządzenia nie związane bezpośrednio z kolejami dużych prędkości (np. do przewozu ładunków ciężkimi pociągami).

Na stoiskach w hali wystawowej o powierzchni 16 000 m² zaprezentowały się 184 najbardziej znane firmy i organizacje (np. UIC) z 18 krajów, w tym 100 chińskich. Wstęp na wystawę dla uczestników Kongresu był bezpłatny, natomiast odwiedziło ją także wiele osób postronnych. Przed wejściem do budynku były one poddawane szczegółowej kontroli bezpieczeństwa. Zwiedzający mogli zapoznać się z najnowszymi osiągnięciami w dziedzinie techniki i technologii dużych prędkości.

Spośród wystawców szczególnie dużą grupę stanowiły oczywiście przedsiębiorstwa chińskie, a „narodowe” stoisko poświęcone osiągnięciom ChRL w zakresie budowy i eksploatacji linii szybkiego ruchu znajdowało się tuż przy wejściu głównym i miało imponujące rozmiary.

Uczestnicząc już po raz szósty w Kongresie mam stały problem z pogodzeniem potrzeby wysłuchania możliwie dużej liczby referatów z interesującego mnie zawodo- wozu zakresu ze zwiedzaniem wystawy. Już sam udział w najciekawszych panelach wymaga dokonania pewnych wyborów. Tak było także tym razem, a problem potęgował fakt, że wystawa była otwarta dokładnie w godzinach obrad merytorycznych.

Wizyta na wystawie miała zatem charakter bardzo pobieżny i nastawiona była niestety głównie na wykonanie dokumentacji fotograficznej oraz na zebranie materiałów. W swojej relacji skoncentruję się zatem tylko na jednym stoisku – firmy YFJC z Szanghaju, dostarczającej fotele do składów CRH.

Kształt, rozmiar i wyposażenie fotela dla pasażera są kluczowym elementem decydującym o wygodzie podróżowania. Tymczasem spektrum współczesnych zastosowań Kolei Dużych Prędkości jest – zwłaszcza w Chinach – dość szerokie. Jak wynika



Prezentacja fotela z pociągu CRH



Simulator do szkoleń

Fot. J. Raczyński



Pociąg CRH3 przed centrum kongresowym

Fot. A. Żurkowski

z programu połączenia Pekinu ze stolicami kantonów oraz wzajemnie innych miast między sobą czas podróży może wynosić od pół godziny do nawet 8 godz. Wymagania odnośnie wyposażenia składów, w tym szczególnie do budowy i rozmieszczenia (tzw.

podziałki) foteli różnią się jednak ewidentnie w funkcji czasu przejazdu.

Na potrzeby podróży 1–2-godzinnych wystarczą warunki podobne do znanych pasażerom z przejazdu autobusem czy tradycyjnym pociągiem. Przykład takiego rozwiązania to umieszczenie możliwie maksymalnej liczby foteli w składzie CRH, jakim podróżowaliśmy z Pekinu do Tianjin: miejsca wygodne, ale bardzo skromne, w sam raz na 30 min jazdy.

Jednakże w przypadku dłuższych podróży przebywanie na takim fotelu jest dosyć uciążliwe i powołuję się w tym miejscu na doświadczenia z przelotów między Europą a Chinami. Zwłaszcza podróż powrotna, która z uwagi na dominujące, niesprzyjające prądy w powietrzu trwa 12 godz. (blisko 3 godz. dłużej!), w fotelu lotniczym wymaga sporego hartu ducha – fotel jest wygodny, ale ciasny i uniemożliwiający uzyskanie wygodnej pozycji do snu.

Konstrukcja fotela, zaprezentowanego na wystawie, to oczywiście luksus przewidziany dla – jak to określono – pasażerów VIP. Jest to jednak bardzo wąska grupa klientów. Tymczasem staje się jasne, że ekspansja kolei dużych prędkości prowadzi w kierunku pokonywania coraz większych odległości. Jeśli w przyszłości możliwa byłaby podróż bezpośrednim pociągiem na przykład z Warszawy do Paryża, to zapewne będzie ona trwała 8-9 godzin. Myślę, że potrzebny tutaj będzie kompromis między „standardem VIP” a fotelem w klasie – powiedzmy – popularnej. Kolej powinna wykorzystywać swój atut w konkurencji z lotnictwem, że przestrzeń w wagonach nie jest dla przewoźnika aż tak kosztowna, jak w samolotach.

Zakończenie Kongresu

Sesja zamykająca VII Światowy Kongres Kolei Dużych Prędkości miała miejsce we czwartek 9 grudnia 2010 r., a jej obradom przewodniczył p. Jeana Pierre-Loubinoux, dyrektor generalny UIC. Udział w tej sesji wzięli także p. Bai Chunli, wiceprezydent Chińskiej Akademii Nauk Kolejowych (CARS), znany w świecie jako jeden z ojców nanotechnologii²⁰, laureat nagrody UNESCO w tej dziedzinie. W oficjalnym podsumowaniu stwierdzono, że przebieg i wyniki Konferencji pozwalają na sformułowanie następujących wniosków.

Koleje dużych prędkości stają się rozpoznawalnym na całym świecie, nowoczesnym środkiem transportu publicznego. Od przeszło 50 lat rozwijają się dynamicznie, a niewątpliwie obiecujące są także perspektywy na przyszłość, ponieważ koleje dużych prędkości:

- zapewniają wysokie bezpieczeństwo komunikacyjne,
- umożliwiają przemieszczanie dużych potoków na znaczne odległości i w krótkim czasie,

- wspomagają wzrost ekonomiczny w poszczególnych krajach i regionach,
- sprzyjają tworzeniu nowych miejsc pracy,
- są komplementarne wobec innych środków transportu.

Jednocześnie należy mieć na uwadze, że system szybkiej kolei charakteryzuje się znaczną złożonością techniczną i wymaga nowoczesnej wiedzy na wszystkich etapach: planowania, budowy, eksploatacji, utrzymania i integracji z innymi systemami.

Koleje dużych prędkości mogą wnosić wartość dodaną jako część całego systemu transportu na danym obszarze oraz w powiązaniu z modernizacją kolei konwencjonalnej w celu rozszerzenia korzyści z wykorzystywania kolei dużych prędkości także na te miasta i regiony, które nie mają bezpośredniego dostępu do sieci szybkich połączeń.

Z technicznego punktu widzenia stale udoskonalana technologia budowy toru i taboru pozwala mieć nadzieję, że osiągnęte obecnie prędkości maksymalne nie są graniczne i będą mogły być zwiększone. Zatem prędkość, zdolność przewozowa i użyteczność kolei dużych prędkości mają przed sobą szerokie perspektywy rozwoju. Już dziś zatem można powiedzieć, że współczesne systemy kolei dużych prędkości będą wielce użyteczne także dla następnych pokoleń.

Przyszłość kolei dużych prędkości związana jest zatem ściśle z postępem naukowo-technicznym. Referaty wygłoszone podczas Kongresu świadczą wymownie o szerokim zakresie takich prac prowadzonych w ośrodkach badawczych na całym świecie. Ten ważny element powinny mieć na uwadze wszystkie państwa, jeśli nie chcą pozostawać jedynie biernym odbiorcą rozwiązań wypracowanych poza nimi.

Na zakończenie obrad p. Jean Pierre-Loubinoux oficjalnie ogłosił, że następny, VIII Kongres UIC HIGHSPEED będzie miał miejsce we wrześniu 2012 r. w Waszyngtonie. P. Bill Millar, prezydent APTA (*American Public Transport Association* – Amerykańskiego Stowarzyszenia Przewoźników Publicznych) dodał, że jest mu szczególnie miło, że to właśnie USA będą gospodarzem kolejnego spotkania. Partnerami w jego zorganizowaniu będą koleje amerykańskie Amtrak, AAR (*Association of American Railroads* – Stowarzyszenie Kolei Amerykańskich) oraz FRA – *US Department of Transportation*. W imieniu wszystkich organizatorów przekazał serdeczne zaproszenie do Waszyngtonu. □

dr inż. Andrzej Żurkowski
Instytut Kolejnictwa, Warszawa

²⁰ Nanotechnologia to „rewolucja w dziedzinie materiałów” – nowoczesna i szeroka dziedzina nauki, której celem jest otrzymywanie i zastosowanie materiałów, których co najmniej jeden wymiar jest wyrażony w nanometrach. Powstające w ten sposób struktury i elementy wykazują osobiwe i doskonale rozwinięte fizyczne, chemiczne oraz biologiczne właściwości, w których zachodzące procesy spowodowane są ich nanorozmiarami.