

*Lukasz Antolik*: **Kierunki rozwoju badań ultradźwiękowych na przykładzie badań osi kolejowych**

W artykule opisano początki stosowania badań ultradźwiękowych w przemyśle światowym oraz w polskim kolejnictwie, a także realizowany w Polsce zakres certyfikacji w badaniach nieniszczących według normy ISO 9712:2012. Ponadto zwrócono szczególną uwagę na certyfikację personelu badań ultradźwiękowych w kolejnictwie, wraz z określeniem przyczyn, które doprowadziły do jej uruchomienia. Wykonano kwerendę literaturową, a następnie przedstawiono stan normalizacji, określający wymagania dla badań ultradźwiękowych osi kolejowych. Opisano obecny stan techniki z uwzględnieniem podziału na możliwości badań osi w etapie produkcji i eksploatacji, w zależności czy badana oś jest pełna czy drażona. Przedstawiono możliwości automatyzacji procesów badawczych i możliwe kierunki rozwoju dla nowoczesnych technik ultradźwiękowych Phased Array lub TOFT i SAFT. Stwierdzono, że technika ultradźwiękowa jest jedną z najbardziej rozwiniętych technik badań nieniszczących, a ciągle doskonalenie możliwości sprzętowych ukierunkowane jest na łatwość odczytu i zapisu wskazań oraz na znaczne przyspieszenie prowadzonych badań. Rozwijana jest również technika bezkontaktowa, która znacznie ułatwia prowadzenie badania w warunkach, gdzie niedopuszczalne jest stosowanie substancji sprzęgających.

*Andrzej Białoń, Marek Pawlik*: **Bezpieczeństwo i ryzyko na przykładzie urządzeń sterowania ruchem kolejowym**

Artykuł opisuje zasady oceny bezpieczeństwa stosowane w transporcie kolejowym na przykładzie oceny bezpieczeństwa urządzeń sterowania ruchem kolejowym. Analizie poddano metody opisane w normach europejskich oraz rozporządzeniach Komisji Europejskiej. Wskazano różne metody oceny bezpieczeństwa oraz opisano i porównano szacowanie bezpieczeństwa dla oceny jakościowej i dla oceny kwantytatywnej. Na przykładzie urządzeń sterowania ruchem kolejowym opisano usterki i zagrożenia, do których mogą one prowadzić. Zgodnie z prawem wspólnotowym, ryzyko określono jako łączny wynik skali zagrożenia i prawdopodobieństwa wystąpienia (częstotliwości występowania danego zagrożenia). Pokazano jak tworzone są listy zagrożeń i jak szacowane jest ryzyko dla poszczególnych zagrożeń, które jest następnie porównywane z kryteriami akceptowalności ryzyka i uwzględniane w systemie zarządzania bezpieczeństwem zarządców infrastruktury i przewoźników kolejowych.

*Władysław Koc, Andrzej Wilk, Piotr Chrostowski, Sławomir Grulkowski: Określanie wartości sił podłużnych w szynach toru bezстыkowego*

W artykule opisano prowadzone przez kilkadziesiąt lat poszukiwania metody pomiarowej do wyznaczania wartości sił podłużnych w szynach toru bezстыkowego. Badania te podzielono na kilka grup charakteryzujących się własną specyfiką. Oddzielnie potraktowano rozwiązania, które osiągnęły etap wdrożeniowy. Przedstawiono koncepcję nowej metody pomiarowej, wykorzystującej charakterystykę dynamiczną nawierzchni kolejowej oraz symulację procesu regulacji geometrycznej toru.

*Nicolae Sandu, Nicusor Laurentiu Zaharia: Static and Dynamic Tests Performed on a Flat Wagon (Statyczne i dynamiczne badania wagonu – platformy)*

Operatorzy kolejowi korzystają z wagonów towarowych różnego typu. W ostatnim stuleciu podstawowym typem taboru kolejowego każdego operatora przewozów towarowych był wagon odkryty, cechujący się wszechstronnością zastosowań. W ostatnich latach, coraz szerszym użyciu są wagony – platformy, które spełniają wymagania transportu intermodalnego. Na takich wagonach w morskim transporcie międzykontynentalnym przewozi się dwudziesto, trzydziesto i czterdziesto stopowe kontenery towarowe, które po wyładowaniu w porcie są dostarczane do stacji kolejowych na łądzie i samochodami ciężarowymi do placówek handlowych lub innych odbiorców końcowych. W artykule przedstawiono wyniki badań czteroosiowego wagonu platformy. Na podstawie wyników tych badań wagon był certyfikowany (homologowany) i przekazany do eksploatacji na Koleje Rumuńskie.

*Mirosław Siergiejczyk, Adam Rosiński: Niezawodność układów zasilania stosowanych w systemach monitoringu wizyjnego w transporcie kolejowym*

W artykule zaprezentowano analizę niezawodnościowo-eksploatacyjną układów zasilania stosowanych w transporcie kolejowym. W jej wyniku stało się możliwe zaproponowanie grafu relacji w rozpatrywanym systemie, następnie zaś na utworzenie układu równań Kołmogorowa-Chapmana opisujących system. Na tej podstawie możliwe jest wyznaczenie zależności pozwalających na obliczenie wartości prawdopodobieństw

przebywania układu zasilania w stanach: pełnej zdatności  $S_{PZ}$ , zagrożenia bezpieczeństwa  $S_{ZB1}$  i  $S_{ZB2}$  oraz za-wodności bezpieczeństwa  $S_B$ .

*Szymon Surma, Jakub Młyńczak: Eksploatacja i modernizacja systemów sterowania ruchem kolejowym*

Artykuł dotyczy tworzenia i utrzymywania stanów magazynowych, pozwalających na maksymalizację gotowości systemu sterowania ruchem kolejowym. Skupiono się na systemie sterowania ruchem kolejowym zbudowanym ze sterowników PLC i elementów elektronicznych. Omówiono zarówno problematykę uzależnienia zapasów od intensywności uszkodzeń podzespołów, jak i czasu dostarczenia części zamiennych. Zwrócono również uwagę na konieczność zmiany podejścia personelu do polityki bezpieczeństwa przez podniesienie świadomości zagrożeń cyberprzestępczością.

*S.W. Własiewskij: Силовые полупроводниковые преобразователи на электровозах переменного тока в России (Przekształtniki półprzewodnikowe dużej mocy na lokomotywach elektrycznych na prąd przemienny w Rosji)*

Artykuł zawiera informacje na temat przekształtników półprzewodnikowych dużej mocy stosowanych na lokomotywach elektrycznych na prąd przemienny w niektórych krajach Europy i w Rosji od początku lat 70-tych XX wieku. Rozpatrzono zasady budowy układów przekształtnikowych dużej mocy stosowanych w warunkach trakcji i hamowania elektrycznego (oporowego i odzyskowego) lokomotyw. Przedstawiono przebieg pracy przekształtników w trybie pracy prostownika i zależnego falownika zgodnie z ich algorytmami sterowania. Podano sposoby zwiększenia współczynnika mocy nowoczesnych przekształtników prostownikowo-falownikowych. Rozpatrzono przykłady wystąpienia awarii w przekształtnikach przy różnych algorytmach ich sterowania oraz ich wpływ na zdolność lokomotywy elektrycznej do wykonywania pracy.

*Iwona Wróbel: Ocena realizacji krajowego planu transportowego według rozkładu jazdy pociągów 2013/2014*

Artykuł charakteryzuje kolejowe połączenia międzywojewódzkie i międzynarodowe w rozkładzie jazdy pociągów 2013/2014 r., w aspekcie wybranych postanowień i zapisów Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia

9 października 2012 roku w sprawie planu zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego w zakresie sieci komunikacyjnej w międzywojewódzkich i międzynarodowych przewozach pasażerskich w transporcie kolejowym [4]. W rozdziale „Uregulowania prawne w zakresie publicznego transportu zbiorowego” scharakteryzowano Ustawę z dnia 16 grudnia 2010 roku o publicznym transporcie zbiorowym [6], regulującą zasady organizacji, funkcjonowania i finansowania regularnego przewozu osób w Polsce i w strefie transgranicznej, w każdej gałęzi transportu oprócz transportu lotniczego. Przytoczono definicje w zakresie publicznego transportu zbiorowego i zrównoważonego rozwoju transportu publicznego oraz wymieniono obowiązki, które ta ustawa nakłada na organizatorów publicznego transportu zbiorowego, szczególnie w zakresie opracowania planów zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego zwanych inaczej planami transportowymi. Rozdział „Kształtowanie się publicznego transportu zbiorowego według krajowego planu transportowego” zawiera opis zawartości „Planu zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego w zakresie sieci komunikacyjnej w międzywojewódzkich i między-narodowych przewozach pasażerskich w transporcie kolejowym” [4] oraz wybrane za-pisy regulujące: minimalne standardy połączeń, za które odpowiada minister właściwy ds. transportu, rozwój oferty przewozowej do roku 2015 według określonych wariantów oraz jakość usług transportowych. W rozdziale „Oferta przewozowa według rozkładu jazdy pociągów 2013/2014” zaprezentowano wyniki przeprowadzonych analiz w zakresie minimalnych standardów połączeń międzywojewódzkich i międzynarodowych, realizacji wariantów rozwoju oferty przewozowej, a także jakości usług przewozowych w aspekcie: liczby połączeń, czasów przejazdu i obsługi punktów handlowych na wybranych liniach komunikacyjnych, prędkości handlowej pociągów, skomunikowań pociągów na przykładzie stacji Gdynia Główna i Dęblin oraz zapewnienia przewozu osobom niepełnosprawnym poruszającym się na wózkach inwalidzkich. W Podsumowaniu zawarto wnioski z przeprowadzonych analiz oraz przesłanki poprawy oferty przewozowej w zakresie kolejowych przewozów międzywojewódzkich i międzynarodowych.