

Kamil Hajduk: Niskie ekrany – skuteczna ochrona przed hałasem w transporcie kolejowym

Hałas jest szkodliwym zjawiskiem, który negatywnie wpływa na środowisko oraz na zdrowie ludzi poddanych jego działaniu. W transporcie szynowym głównym źródłem hałasu jest hałas toczenia, który dotyczy wszystkich rodzajów pociągów. W Polsce głównym sposobem ograniczania kolejowego hałasu jest budowanie wysokich ekranów akustycznych, które wymagają szerszych nasypów kolejowych i degradują środowisko. W Europie stosuje się niskie ekrany akustyczne, charakteryzujące się dużą skutecznością działania, pozytywnie wpływają na środowisko i które są zgodne z polskimi przepisami.

Słowa kluczowe: hałas, kolej, ekrany akustyczne, proces inwestycyjny, innowacje, badanie i rozwój, ekologia

Władysław Koc, Cezary Specht, Piotr Chrostowski, Katarzyna Palikowska: Uniwersalna metoda projektowania regulacji osi toru z wykorzystaniem pomiarów satelitarnych i optymalizacji

W artykule zwrócono uwagę na ograniczenia stosowanej w Polsce metodyki regulacji osi toru, związane głównie z uzyskiwaną dokładnością określania istniejącego kształtu toru. Jako rozwiązanie alternatywne wskazano nowatorską technikę mobilnych pomiarów satelitarnych, opracowaną przez interdyscyplinarny zespół naukowy Politechniki Gdańskiej i Akademii Marynarki Wojennej / Akademii Morskiej w Gdyni i stosowaną od 2009 roku. Możliwość wykorzystywania tych pomiarów była inspiracją do opracowania analitycznej metody projektowania układów geometrycznych, a następnie sformułowania założeń dla nowej metody regulacji osi toru. Ustalenie parametrów geometrycznych układu następuje w procesie optymalizacji prowadzonym algorytmem roju cząstek PSO (Particle Swarm Optimization) oraz algorytmem genetycznym. Optymalizacja ma charakter wielokryterialny, wymaga więc odpowiedniego doboru wag poszczególnych kryteriów. Podstawowymi stosowanymi kryteriami są: minimalizacja przesunięć poprzecznych toru oraz uzyskanie jak największej prędkości jazdy pociągów po regulacji osi toru.

Słowa kluczowe: układ geometryczny toru, pomiary satelitarne, projektowanie, optymalizacja wyboru wariantu, wspomaganie komputerowe

Paweł Komorski, Bartosz Czechyra, Tomasz Nowakowski: Możliwości uproszczenia procedury monitorowania hałasu tramwajowego z punktu widzenia automatyzacji procesu analitycznego

W artykule przedstawiono analizę pomiarów sygnałów akustycznych generowanych podczas testu pass-by wybranego typu lekkich pojazdów szynowych w warunkach normalnej eksploatacji. Pomiary hałasu wykonano zgodnie z wymaganiami normy ISO 3095. Celem analizy było sprawdzenie, w jakim stopniu uwzględnianie czasu przed i po przejeździe pojazdu przez punkt pomiarowy, ma wpływ na obliczanie ekspozycyjnego poziomu dźwięku A.

Słowa kluczowe: tramwaj, pomiary akustyczne, system monitorowania hałasu

Michał Migdal: Syntetyczny wskaźnik oceny wichrowatości toru

W artykule scharakteryzowano ocenę wichrowatości toru za pomocą wskaźnika syntetycznego oraz przedstawiono wady i zalety wynikające z jego wdrożenia na sieci kolejowej zarządzanej przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Opis wskaźnika poprzedzono analizą aktualnych wymagań w zakresie oceny wichrowatości toru, będącej jednym z podstawowych czynników wpływających na kryterium bezpieczeństwa przed wykolejeniem.

Słowa kluczowe: wichrowatość, diagnostyka, jakość geometryczna toru, pojazdy pomiarowe

Ireneusz Mikłaszewicz, Dariusz Kowalczyk, Jacek Boruciński: Wpływ procesu produkcji na jakość obręczy kolejowych

Poddano analizie proces technologiczny produkcji obręczy kolejowych do kół bosych zestawów kołowych wagonów towarowych, a także przeprowadzono badania materiałowe wpływu procesu studzenia w dole chłodniczym oraz w spokojnym powietrzu w hali produkcyjnej obręczy po walcowaniu. Badania przeprowadzono według wymagań Karty UIC 810-1:2003 [4], normy PN-84/H-84027/06 [6] oraz Standardowej Karty Technologicznej [10] producenta obręczy. Wykonano również obliczenia metodą elementów skończonych MES naprężeń powstających w obręczach. W podsumowaniu stwierdzono, że stosowany proces produkcji zapewnia dobrą jakość obręczy kolejowych, a proponowana korekta studzenia obręczy nie ma wpływu na jakość gotowego wyrobu.

Słowa kluczowe: studzenie obręczy, stan surowy, symulacja rozkładu naprężeń

Mirosław Jan Nowakowski: Wpływ zmian dopuszczalnych wartości parametrów geometrycznych i kinematycznych na podatność modernizacyjną układów torowych

Podatnością modernizacyjną nazywamy stopień przystosowania analizowanego odcinka linii kolejowej do zmiany prędkości eksploatacyjnej. Skala możliwych zmian prędkości (w sensie jej zwiększenia) jest wypadkową istniejącego układu geometrycznego linii w płaszczyźnie poziomej, ograniczeń lokalizacyjnych oraz dopuszczalnych wartości parametrów geometrycznych i kinematycznych. Jakikolwiek zmiany tych ostatnich wpływają bezpośrednio na obliczenie najważniejszych charakterystyk geometrycznych toru: promienia minimalnego, przechyłki, długości krzywej przejściowej. W ostatnich latach wartości ograniczeń geometrycznych i kinematycznych zdefiniowano w normie PN-EN 13803-1:2010 oraz znowelizowano w rozporządzeniu zawartym w Dzienniku Ustaw 2014 poz. 867 i instrukcji Id-1. Zakres przewidywanych na sieci PKP prac modernizacyjnych i rewitalizacyjnych skłonił do szczegółowej analizy wpływu tych zmian na podatność modernizacyjną. W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że w kontekście pojedynczego łuku wprowadzone zmiany dają zyski mniejsze od spodziewanych. Wynika to z obniżenia dopuszczalnej wartości przyrostu przyspieszenia. W skali odcinka linii decydujący wpływ na czas przejazdu ma rozmieszczenie łuków o zerowej podatności modernizacyjnej. W węzłach torów zmiany dopuszczalnych przyspieszeń przeważnie nie wpływają na zwiększenie prędkości przejazdu, z uwagi na ograniczenia sygnalizacji kolejowej oraz wymagane szerokości międzytorzy.

Słowa kluczowe: podatność modernizacyjna, geometria toru, parametry kinematyczne

Lukasz Pasieczyński, Norbert Radek: **Badanie wybranych właściwości systemu powłokowego „antygraffiti” dla pojazdów szynowych**

W artykule przedstawiono problematykę utrzymania w czystości taboru kolejowego. Zwrócono uwagę na powszechne akty wandalizmu w postaci malowania farbami graffiti na pojazdach szynowych. Opisano zalety i wady dotychczasowych sposobów usuwania graffiti. Przedstawiono wyniki badań laboratoryjnych nowego systemu powłokowego „antygraffiti”, w skład którego wchodzi BO100-AGR. Badania przeprowadzono zgodnie z aktualnymi normami oraz utworzonymi wewnętrznymi procedurami laboratorium, których celem było szersze określenie właściwości użytkowych badanego systemu.

Słowa kluczowe: antygraffiti, usuwanie graffiti, własności mechaniczne powłok malarskich, transport szynowy

Wojciech Sawczuk: **Wybrane zagadnienia eksploatacji układów hamulcowych współczesnych pojazdów szynowych**

Ze względu na wiele zalet w stosunku do tradycyjnego powietrznego hamulca klockowego, hamulce tarczowe są coraz częściej stosowane w wagonach pasażerskich oraz w pojazdach trakcyjnych. Do podstawowych zalet tarczowych układów hamulcowych należy stabilny przebieg współczynnika tarcia okładzin ciernych o tarczę hamulcową w funkcji prędkości hamowania. Długotrwała eksploatacja tarczowych układów hamulcowych wykazała, że poza eksploatacyjnym zużyciem okładzin ciernych przy hamowaniach z dużych prędkości lub hamowaniach w krótkich odstępach czasu dochodzi do przyspieszonego zużycia powierzchni czarnej tarczy. Na powierzchni tarczy pojawiają się mikropęknięcia, które rozrastają się promieniowo przy kolejnych hamowaniach. Osobną grupą uszkodzeń są defekty występujące w mechanizmie dźwigniowym hamulca tarczowego, jednak są to przypadki losowe w stosunku do uszkodzeń pary czarnej tarcza-okładzina cierna.

Słowa kluczowe: hamulec tarczowy, eksploatacja, zużycie

Mirosław Siergiejczyk, Jerzy Chmiel, Adam Rosiński: **Modelowanie poziomu bezpieczeństwa trójrodzajowych systemów ochrony peryferyjnej na przykładzie obiektów kolejowych**

Nadrzędnym celem stosowania systemów ochrony peryferyjnej obiektów kolejowych jest zwiększenie poziomu bezpieczeństwa. System transportowy, zaliczany do infrastruktury krytycznej, wymaga szczególnej ochrony. Przeanalizowano proces detekcji osób nieuprawnionych przekraczających granicę obszaru chronionego i przeprowadzono analizę trójrodzajowego systemu ochrony peryferyjnej. Umożliwiło to graficzne przedstawienie zaistniałych sytuacji, jako relacji w systemie ochrony peryferyjnej i opisano systemy ochrony peryferyjnej układem równań Kołmogorowa-Chapmana. Dzięki temu jest możliwe oszacowanie liczbowe poziomu bezpieczeństwa zastosowanych rozwiązań systemów ochrony peryferyjnej.

Słowa kluczowe: bezpieczeństwo, modelowanie, ochrona peryferyjna

Grzegorz Stencel: Ocena powierzchni tocznej szyn na podstawie pomiarów falistości

Artykuł wymienia podstawowe wady powierzchni tocznej szyn, sklasyfikowane na podstawie doświadczeń kolei w Polsce oraz w innych krajach europejskich. Scharakteryzowano techniki pomiaru i obserwacji powierzchni szyn. Przedstawiono przykładowe wyniki pomiarów. Na podstawie zaprezentowanych pomiarów profilu podłużnego przeanalizowano możliwość wykorzystania wyników do oceny powierzchni tocznej szyn.

Słowa kluczowe: zużycie faliste szyn, wady powierzchni tocznej szyn, pomiary szyn

Andrzej Wolfenburg: Synteza detektora kierunku do elektronicznego licznika osi

W opracowaniu podano pełną formalną syntezę detektora kierunku do elektronicznego licznika osi przy założeniu możliwości wystąpienia wszystkich możliwych ruchów osi nad głowicami czujnika. Wykorzystano jedynie elementy statyczne NOR albo NAND jako bardziej odporne na zakłócenia, Pokazano poprawny graf stanów dla tego automatu. Przedstawiono uwagi dotyczące realizacji tego układu przy wykorzystaniu mikroprocesora oraz przedstawiono program symulacji takiego rozwiązania.

Słowa kluczowe: licznik osi, synteza detektora kierunku, układ anty-koincydencji impulsów

Małgorzata Zubielewicz, Grażyna Kamińska-Bach, Agnieszka Królikowska: Metody badań systemów powłokowych do długoletniej ochrony przed korozją

Opisano metody badań przydatne przy doborze wyrobów lakierowych do zabezpieczeń przeciwkorozyjnych. Uwzględniono zarówno metody obejmujące badania odporności powłok na działanie pojedynczych czynników korozyjnych, takich jak mgła solna i wilgoć, jak również badania w warunkach zmieniających się cyklicznie wielu czynników, np. mgła solna / wilgoć / sucho / UV / niskie temperatury. Nowoczesne powłoki antykorozyjne powinny być poddawane długotrwałym badaniom laboratoryjnym w warunkach oddziaływania różnorodnych czynników wpływających na ich trwałość. Wyniki takich badań pozwolą na wytypowanie optymalnych systemów powłokowych zapewniających długoletnią ochronę przed korozją.

Słowa kluczowe: powłoki antykorozyjne, właściwości ochronne, metody badań