

### ***Lukasz Antolik: Metodyka wykrywania pęknięć zmęczeniowych w osiach kolejowych a wymagania norm europejskich***

W artykule scharakteryzowano źródła powstawania pęknięć zmęczeniowych osi kolejowych. Zestawiono wymagania w zakresie spójności wewnętrznej dotyczące odbioru nowej osi oraz osi będącej w eksploatacji. Przedstawiono dokumenty odniesienia regulujące metodykę badań i porównano zunifikowaną metodę badawczą z wizualizacją typu A według PN-EN 12668-1:2010 z wizualizacją typu D (Phased Array) nieokreśloną w tej normie, a powszechnie stosowaną w przemyśle. Na podstawie analizy wyników przeprowadzonych prób stwierdzono, że Phased Array jest techniką przyszłościową, znacznie skracającą ultradźwiękowe skanowanie osi kolejowych i ograniczającą proces interpretacji wyników. Przed wdrożeniem techniki PA należy wykonać kosztowną i pracochłonną walidację metody oraz opracować instrukcję badań osi kolejowych. Niezbędne jest ustanowienie jednostki koordynującej działania w zakresie unifikacji krajowych wymagań stawianych eksploatowanym zestawom kołowym. Zadaniem tej jednostki byłoby także wdrażanie najnowszych technologii w utrzymaniu taboru kolejowego.

Słowa kluczowe: oś kolejowa, wykołowanie, niezawodność, badania ultradźwiękowe

### ***Mariusz Fabijański: Właściwości poliamidu przeznaczonego na wkładki dociskowe stosowane w przytwierdzeniu sprężystym szyn***

Jednym z podstawowych polimerowych materiałów konstrukcyjnych stosowanym w transporcie szynowym jest poliamid. Występuje on w wielu różnych odmianach i ma różne właściwości. W nawierzchni kolejowej jest stosowany między innymi na wkładki dociskowe w przytwierdzeniach sprężystych. W celu uzyskania odpowiednich cech wytrzymałościowych, konieczne jest przeprowadzanie odpowiedniego procesu kondycjonowania materiału. W niniejszym artykule przedstawiono informacje dotyczące badań wytrzymałościowych poliamidu 6 oraz poliamidu 6 z 30% zawartością włókna szklanego przeznaczonego na wkładki dociskowe oraz badania samych wkładek dociskowych. Omówiono sposoby kondycjonowania wyrobów z poliamidu w kąpeli wodnej i wpływu długości czasu tego procesu na zmianę właściwości.

Słowa kluczowe: materiały polimerowe, przytwierdzenie sprężyste, poliamid, wkładka dociskowa

### ***Magdalena Garlikowska: Czynniki wpływające na postrzeganie transportu kolejowego w kategoriach niezawodności***

W artykule omówiono zagadnienia dotyczące niezawodności funkcjonowania transportu kolejowego. Scharakteryzowano czynniki, które mogą wpływać na postrzeganie transportu kolejowego przez jego użytkowników jako niezawodnego.

W rozdziale 1 i 2 przedstawiono znaczenie transportu kolejowego w Unii Europejskiej oraz ogólne założenia europejskiej polityki kolejowej. W rozdziale 3 omówiono kondycję transportu kolejowego w Europie i jej ewolucję od II połowy XX wieku. W rozdziale 4

zaprezentowano badania prowadzone na grupie 300 podróżnych. Na podstawie badań wyszczególniono i omówiono czynniki, które użytkownicy wskazali jako te, które świadczą o niezawodności kolei. Bezpieczeństwu kolei poświęcono 5 rozdział, w którym przytoczono akty prawne regulujące bezpieczeństwo transportu kolejowego w UE.

W ostatnim rozdziale opisano działania podejmowane w celu kształtowania bezpiecznych zachowań użytkowników kolei, zwłaszcza na przejazdach kolejowych. W podsumowaniu zawarto wnioski z przeprowadzonych badań oraz przesłanki dla poprawy niezawodności transportu kolejowego w UE.

*Słowa kluczowe:* polityka kolejowa, niezawodność, bezpieczeństwo, podróżny

### **Szymon Klemba: Czynniki niezawodności w modelowaniu podróży i prognozowaniu ruchu**

W artykule rozważano możliwości uwzględniania czynnika niezawodności technicznej w modelach przewozów pasażerskich. Scharakteryzowano czteroetapowe podejście do modelowania podróży i prognozowania ruchu. Przedstawiono model międzygałęziowego podziału przewozów, który jest potencjalnym miejscem do powiązania zagadnień niezawodności i modelowania przewozów. Opisano również sposób uwzględnienia czynnika niezawodności przez współczynnik gotowości technicznej. Całość zilustrowano przykładem prezentującym wpływ czynnika niezawodności na uzyskiwane wyniki udziału w pracy przewozowej. Artykuł zakończono podsumowaniem, z którego wynika, że w modelowaniu przewozów pasażerskich można uwzględniać czynniki niezawodności technicznej, zwłaszcza w przypadku istotnego wpływu tego czynnika na zjawiska dotyczące badanego systemu transportowego.

*Słowa kluczowe:* modelowanie podróży, niezawodność, przewozy pasażerskie, czas podróży

### **Dariusz Kowalczyk, Robert Bińkowski: Perspektywy rozwoju konstrukcji ram wózków pojazdów szynowych przy zachowaniu obecnych standardów bezpieczeństwa**

W artykule opisano kierunki rozwoju konstrukcji ram wózków kolejowych: wykorzystanie metody elementów skończonych w projektowaniu, zastosowanie nowych materiałów, podwyższenie jakości spoin, udoskonalenie technologii produkcji. Opisano badania konstrukcji zgarniacza służącego do usuwania przedmiotów znajdujących się na szynach, np. konarów drzew. Wykonano projekt zgarniacza, stosując program SolidWorks z wbudowanym modułem MES. Badania wytrzymałości fragmentu ramy ze zgarniaczem nowej konstrukcji wykazały, że uzyskano zmniejszenie masy zgarniacza o około 25% przy równoczesnym zmniejszeniu z 10% do 0,25% pola naprężeń większych od 280 MPa. We wnioskach zaproponowano przyjęcie opisanego sposobu do modyfikacji całej konstrukcji ramy wózka.

*Słowa kluczowe:* wózek, rama wózka, pojazd szynowy, tabor

*Алексей А. Матусевич: Внедрение железнодорожного скоростного пассажирского движения и совершенствование существующей классификации пассажирских поездов в Украине* (Wprowadzenie szybkich pociągów pasażerskich i doskonalenie aktualnej klasyfikacji pociągów pasażerskich na Ukrainie)

Omówiono: wprowadzenie szybkich pociągów pasażerskich jako sposób zwiększenia efektywności przewozów pasażerskich, ich kosztowe wskaźniki techniczne i ekonomiczne. Przeanalizowano aktualną klasyfikację pociągów pasażerskich na Ukrainie, opracowano propozycje w zakresie jej doskonalenia. Na podstawie wyniku badania stworzono algorytm uzasadnienia wprowadzenia nowej, ekonomicznej klasyfikacji pociągów pasażerskich.

Słowa kluczowe: efektywność, klasyfikacja szybkości, pociąg pasażerski, przewozy, kolej, wskaźnik

*Ireneusz Mikłaszewicz: Odwęglenie a wady powierzchni główki szyny*

Za pomocą pomiaru twardości badano wielkość odwęglania powierzchni tocznej nowych szyn. Dokonano przeglądu powstających podczas eksploatacji wad powierzchniowych główki szyny powiązanych z odwęglaniem. Opisano prawdopodobne przyczyny tworzenia się wad typu nadpęknięcia krawędziowe główki oraz wady falistości, mające związek z odwęglaniem powierzchni tocznej szyn, jak również możliwości zapobiegania występowaniu tych wad. Badania przeprowadzono na podstawie wymagań ujętych w normie PN EN 13674-1:2011 [6] oraz „Warunkach Technicznych Id-106:2010” [8].

Słowa kluczowe: wady powierzchniowe główki szyn, przyczyny wad, zapobieganie

*Y.I. Sokol, S.G. Buryakovskiy, Ar.S. Masliy: Energy-Efficient Electric Drive of Multifunctional Turnout* (Modernizacja obecnie eksploatowanych rozjazdów z zastosowaniem elektrycznego silnika liniowego)

Wraz z poprawą parametrów eksploatowanych rozjazdów kolejowych uzyskiwaną przez wymianę zawodnych części składowych, światowi producenci tworzą nowe rozwiązania, które mają na celu poprawę niezawodności i szybkości działania oraz umożliwiają osiągnięcie większej prędkości przestawiania urządzenia. W artykule przedstawiono kierunek modernizacji obecnie eksploatowanych rozjazdów, polegający na zastosowaniu elektrycznego silnika reluktancyjnego lub napędu na bazie elektrycznego silnika liniowego.

Słowa kluczowe: elektryczny silnik reluktancyjny, elektryczny silnik liniowy, rozjazd

**Grzegorz Stencel: Metody pomiarów nawierzchni kolejowej wykorzystywane przy ocenie jej trwałości**

Artykuł przedstawia możliwości wykonywania pomiarów służących do oceny trwałości nawierzchni kolejowej. Opisano metody pomiarów układów geometrycznych torów i rozjazdów oraz możliwości badania elementów nawierzchni. Przedstawiono możliwości pomiarów szyn uwzględniające zarówno badania parametrów geometrycznych, jak i badania nieniszczące. W zakresie pomiarów systemów przytwierdzeń opisano nowatorski przyrząd do pomiaru w torze siły docisku łapki sprężystej. Zaprezentowano wyniki badań rozjazdu z zastosowaniem przyrządu umożliwiającego ciągły pomiar żłobków w krzyżownicy. Dla wybranych przyrządów pomiarowych zaprezentowano przykładowe wyniki pomiarów. Podkreślono konieczność znajomości technik pomiarowych przez osoby oceniające wyniki pomiarów. Znaczenie tej wiedzy i umiejętności przedstawiono na przykładzie pomiarów przekroju poprzecznego iglic. W podsumowaniu oceniono przydatność stosowanych metod pomiarowych i ich znaczenie w analizie trwałości nawierzchni kolejowej.

Słowa kluczowe: nawierzchnia kolejowa, trwałość, metoda pomiarów

**Zuzanna Zelek: Geosyntetyki w konstrukcjach podtorza**

W niniejszym artykule przedstawiono wyroby geosyntetyczne stosowane jako warstwy zapobiegające odkształceniom podtorza na eksploatowanych liniach kolejowych. Omówiono rodzaje produkowanych materiałów geosyntetycznych, ich charakterystyki i podstawowe zastosowania w konstrukcjach podtorza kolejowego w zależności od zaistniałego odkształcenia.

Słowa kluczowe: geosyntetyki, podtorze, odkształcenie, wzmocnienie