

Andrzej Massel: Od Referatu Doświadczalnego Ministerstwa Kolei Żelaznych do Instytutu Kolejnictwa

W 1923 roku w ówczesnym Ministerstwie Kolei Żelaznych został utworzony Referat Doświadczalny, którego kierownikiem był profesor Albert Czeczott. Zadaniem Referatu było określanie dla poszczególnych typów parowozów, zwłaszcza nowych, charakterystycznych cech konstrukcyjno-eksploatacyjnych oraz badanie wynalazków i urządzeń w celu sprawdzenia ich wartości i przydatności. Większość badań odbywała się na odcinkach linii kolejowych na Kresach Wschodnich II RP, na obszarze Dyrekcji Wileńskiej. Do 1938 r. opracowano charakterystyki 26 parowozów.

W związku z wprowadzaniem do eksploatacji w latach trzydziestych XX w. nowych, cięższych typów lokomotyw, podjęte zostały badania zachowania się toru pod zwiększonym obciążeniem dynamicznym. Badania takie przeprowadził profesor Politechniki Warszawskiej Aleksander Wasiutyński. Podczas badań na posterunku Włochy określono między innymi wartości współczynnika sprężystości podłoża toru na podstawie ugięć pionowych szyn. W 1934 roku powstało Centralne Laboratorium Badawcze PKP, utworzone w celu podniesienia i ujednoczenia jakości materiałów dostarczanych kolejom. Rozwój badań w polskim kolejnictwie przerwała II wojna światowa, jednak już w 1945 roku ponownie utworzono Referat Doświadczalny Ministerstwa Komunikacji i podjęto badania pojazdów szynowych. W 1951 roku zasoby Referatu oraz Centralnego Laboratorium wykorzystano do utworzenia Instytutu Naukowo-Badawczego Kolejnictwa – obecnego Instytut Kolejnictwa.

Słowa kluczowe: badania, tabor, parowozy, laboratorium, nawierzchnia

Mirosław Dusza: Dynamika ruchu modelu pojazdu szynowego po torze prostym z nierównością pionową

W czasie wieloletniej eksploatacji toru kolejowego mogą pojawić się zmiany warunków terenowych, skutkujące utratą właściwości systemów odwadniających. Brak dostatecznego odwodnienia podtorza prowadzi do utraty jego spistości nadanej przez zagęszczenie na etapie budowy toru. Taki stan sprzyja zagłębieniu się w podtorzu, podczas przejazdu pojazdów, pod-sypki tłuczniowej znajdującej się bezpośrednio pod podkładami. W efekcie podkłady tracą podparcie na podsypce. W zależności od wielkości strefy obejmującej niedostateczne odwodnienie, zjawisko utraty podparcia może obejmować jeden lub kilka sąsiadujących podkładów. Przejazd pojazdów przez taką strefę generuje nierówność pionową toru. Niniejszy artykuł jest poświęcony zbadaniu wpływu takich nierówności na dynamikę ruchu pojazdu. Utworzono model układu wagon pasażerski – tor na podsypce z wykorzystaniem narzędzia VI-Rail. Symulowano ruch wagonu w zakresie prędkości eksploatacyjnych, skupiając uwagę na obserwacji sił kontaktowych koło – szyna podczas przejazdu przez nierówności pionowe o różnych długościach. Uzyskane wyniki odniesiono do obowiązujących obecnie kryteriów i przepisów.

Słowa kluczowe: dynamika pojazdu szynowego, nierówności toru, siły kontaktowe koło-szyna, symulacje numeryczne

Lukasz John, Artur Dłużniewski: **Pomiary pól magnetycznych generowanych przez urządzenia elektroniczne instalowane w taborze kolejowym**

W artykule przedstawiono wyniki pomiarów pól magnetycznych AC i DC, generowanych przez urządzenia elektroniczne, instalowane w taborze kolejowym. Opisano metody pomiarów pól magnetycznych według normy EN 50500. Zaprezentowano stosowane w badaniach wyposażenie pomiarowe Laboratorium Automatyki i Telekomunikacji Instytutu Kolejnictwa oraz sposób wyboru punktów pomiarowych wewnątrz i na zewnątrz taboru kolejowego. Na przykładach taboru spalinowego i elektrycznego zilustrowano wyniki pomiarów pojazdów kolejowych.

Słowa kluczowe: tabor kolejowy, indukcja magnetyczna, metodyka pomiarów, wyposażenie pomiarowe

Władysław Koc: **Rozjazdy z nieliniową krzywizną toru zwrotnego dla różnych prędkości jazdy pociągów**

W artykule podjęto kwestię kształtowania zmiennej krzywizny w torze zwrotnym rozjazdu kolejowego. Na podstawie przeprowadzonych wcześniej badań dynamicznych, jako model przyjęto rozwiązanie bez łuku kołowego w strefie środkowej, składające się z dwóch stref krzywizny nieliniowej o jednakowej długości z zerowymi wartościami krzywizny w punktach skrajnych. Dokonano wyboru najkorzystniejszego pod względem warunków kinematycznych rodzaju krzywizny. Przedstawiono analityczny zapis krzywizny i kąta nachylenia stycznej na długości toru zwrotnego oraz współrzędnych kartezjańskich tego toru. Uzyskane zależności teoretyczne poddano weryfikacji obliczeniowej. Wykorzystano je do wyznaczenia parametrów geometrycznych kilku rozjazdów o nieliniowej krzywiznie toru zwrotnego dla przyjętych prędkości jazdy pociągów na tym torze. Kierowano się przy tym kryterium minimalizacji długości całego rozjazdu przy zadanej rzędnej końcowej jego toru zwrotnego.

Słowa kluczowe: rozjazdy kolejowe, tor zwrotny, modelowanie krzywizny

Paweł Kwaśniewski, Krystian Franczak, Grzegorz Kiesiewicz, Tadeusz Knych, Andrzej Mamala, Artur Kawecki, Szymon Kordaszewski, Wojciech Ścieżor, Radosław Kowal, Artur Rojek, Wiesław Majewski, Marek Kaniewski, Roman Majnusz, Romuald Wycisk, Michał Sliwka: **Badania własności eksploatacyjnych nowej generacji kolejowych nakładek stykowych do pantografów. Część II**

Rozbudowa oraz modernizacja linii kolejowych w Polsce zwiększa zapotrzebowanie na nowe rozwiązania przeznaczone do przesyłu energii elektrycznej w sieci trakcyjnej. Jednym z kluczowych elementów na drodze przesyłu energii elektrycznej z sieci trakcyjnej do lokomotyw jest nakładka stykowa. W Polsce do 2011 roku eksploatowano nakładki stykowe wykonane z miedzi, co powodowało szybsze zużycie przewodów jezdnych. Wprowadzenie nakazu stosowania węglowych nakładek stykowych i brak krajowych rozwiązań w tym zakresie spowodowały, iż zaadaptowano zagraniczne rozwiązania, które dostosowano do sieci trakcyjnych zasilanych prądem zmiennym 25/15 kV. Odmienne systemy zasilania polskich linii kolejowych prądem stałym o napięciu 3 kV spowodował, że zaadaptowane nakładki stykowe stwarzają wiele problemów podczas eksploatacji w sieciach trakcyjnych. Artykuł opisuje drugą część badań nowej generacji nakładek

stykowych i jest skoncentrowany na badaniach właściwości eksploatacyjnych, które umożliwiają ich zastosowanie w liniach kolejowych zarządzanych przez PKP PLK S.A., zgodnie z wymaganiami Listy Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego.

Słowa kluczowe: węglowe nakładki stykowe, kompozyty węglowe, pantograf, kolej, sieć trakcyjna

Jolanta Maria Radziszewska-Wolińska: **Materiały niemetalowe w pojazdach szynowych – zastosowanie i recykling**

W artykule opisano przyczyny małego zainteresowania recyklingiem pojazdów szynowych. Scharakteryzowano obecnie stosowane metody recyklingu tworzyw sztucznych oraz wybranych materiałów z surowców naturalnych (mechaniczne, materiałowe, biologiczne i energetyczne). Przedstawiono również wymagane działania prorecyklingowe. Podkreślono, że powodzenie recyklingu wymaga konieczności współdziałania w następujących sferach: społecznej, technologicznej, ekonomicznej, produkcji, środowiskowej oraz politycznej.

Słowa kluczowe: tworzywa sztuczne, recykling materiałowy, recykling surowcowy, odzysk energetyczny, obieg zamknięty gospodarki materiałowej, pojazdy szynowe

Marek Stolorz: **Dofinansowanie działalności zarządców infrastruktury kolejowej w ramach programu wieloletniego na gruncie art. 38a Ustawy o Transporcie Kolejowym**

W artykule przedstawiono problematykę zmian w systemie finansowania zarządców infrastruktury kolejowej, do którego wprowadzono instytucję programu wieloletniego i wykonującej go umowy wieloletniej. Obecne rozwiązania umożliwiają kompleksowe dofinansowywanie działalności operacyjnej zarządcy ze środków publicznych, w odróżnieniu od poprzednich, gdy jedynie skupiano się na działalności inwestycyjnej. Program wieloletni jest także sposobem zagwarantowania finansowania w dłuższym czasie, będąc pewnym wyłomem od zasady jednoroczności budżetu. Dzięki programowi oraz towarzyszącej umowie wieloletniej, zarządca ma gwarancję otrzymania środków publicznych, jednakże jego działania muszą pozostawać w zgodzie z umową. Umowa wieloletnia może być podpisana także między zarządcą i jednostką samorządu terytorialnego, jednakże nie jest ona obligatoryjna, co może to mieć negatywny wpływ na kolejową infrastrukturę regionalną. W artykule przedstawiono także ewolucję rozwiązań dotyczących finansowania zarządców infrastruktury kolejowej i pokrótce omówiono każde z nich.

Słowa kluczowe: program wieloletni, umowa wieloletnia, ustawa o transporcie kolejowym, zarządcy infrastruktury, finansowanie infrastruktury

Andrzej Wojciechowski, Adam Doliński, Jolanta Maria Radziszewska-Wolińska, Marta Wołosiaś: **Przyjazny dla środowiska recykling podkładów kolejowych**

Surowce mineralne i naturalne surowce energetyczne powinny być w większym stopniu zastępowane przez surowce wtórne pozyskane z odpadów poużytkowych i poprodukcyjnych, których ilość nieustannie wzrasta. Postulaty te są podstawą programu Wspólnoty: Zero Waste for Europe. Koncepcja gospodarki o obiegu zamkniętym powinna być również wdrożona

w sektorze kolejowym w celu zapewnienia właściwego zagospodarowania odpadów oraz zapewnienia oszczędności energii i odzysku materiałów. W artykule przedstawiono kierunki działań technologicznych, mające zapewnić rozwój jednocześnie chroniąc środowisko i zasoby naturalne.

Procesowi recyklingu powinny podlegać między innymi wyeksploatowane drewniane podkłady kolejowe impregnowane olejem kreozotowym powodujące największe problemy środowiskowe.

Opisano zasady stosowania i wymagania dotyczące drewnianych elementów nawierzchni kolejowej nasycanych olejem kreozotowym. Przedstawiono także czynniki utrudniające kompleksowe podejście do recyklingu tych wyrobów. Scharakteryzowano procesy termicznego rozkładu odpadów organicznych metodą termolizy oraz właściwości pozyskanych produktów z wyeksploatowanych drewnianych podkładów kolejowych.

Słowa kluczowe: rozkład termiczny, odpady, zamknięty obieg materiałowy, GZO, olej kreozotowy, podkłady kolejowe