

**Michele Barbagli: Aktywne systemy gaśnicze z użyciem mgły wodnej pod wysokim ciśnieniem: pierwsze doświadczenia z testów zgodnych z włoską normą UNI 11565** (Low Noise Barriers – High-pressure Water Mist Active Firefighting Systems: First Testing Experiences According to Italian Standard UNI 11565)

W artykule opisano wstępne badania firmy FOGTEC, prowadzone według nowej włoskiej normy UNI 11565:2014 nad zastosowaniem mgły wodnej pod wysokim ciśnieniem do gaszenia pożarów w taborze pasażerskim. Badania wykonano we Włoszech i Niemczech w laboratoriach certyfikowanych do prowadzenia badań zgodnie z normą EN 17025. Wyniki badań wstępnych oraz badań przeprowadzonych przez producentów były podstawą przeglądu normy UNI 11565:2014 rozpoczętego we wrześniu 2015 roku i zakończonego w maju 2016 roku publikacją normy UNI 11565:2016.

Słowa kluczowe: UNI 11565:2014, UNI 11565:2016, ochrona przeciwpożarowa, gaszenie pożarów, mgła wodna, badania, bezpieczeństwo, norma, tabor

**Michał Bigus, Wojciech Ulatowski: Wykrywanie usterek i tolerowalny poziom intensywności zagrożeń na przykładzie systemu UniAC1**

W artykule przedstawiono metody analizy zagrożeń z uwzględnieniem różnych rodzajów uszkodzeń. Opisano rozwiązania analityczne umożliwiające obliczenie intensywności zagrożeń złożonej struktury elektronicznej, charakteryzującej się różną dynamiką bloków przetwarzania i co za tym idzie różnymi czasami wykrywania poszczególnych usterek. Przedstawiono także sposób uwzględnienia intensywności zagrożeń pochodzącej od usterek niewykrywalnych.

Słowa kluczowe: bezpieczeństwo, bezpieczeństwo na kolei, system liczenia osi, sterowanie ruchem kolejowym, analiza zagrożeń

**Artur Dłużniewski, Łukasz John, Mieczysław Laskowski: Nowelizacja przepisów normalizacyjnych dotyczących badań taboru kolejowego w zakresie EMC** (The Amendment of the Standardization Rules Concerning Testing of Rolling Stock in Terms of EMC)

W artykule przedstawiono metodykę pomiarów emisji zaburzeń promieniowanych i przewodzonych w pokładowej sieci zasilającej niskiego napięcia taboru kolejowego na przykładzie obecnie obowiązujących wymagań norm serii PN-EN 50121-X-X. Szczegółowo przedstawiono metodykę pomiarów, dopuszczalne poziomy emisji zaburzeń promieniowanych na postoju i w trakcie jazdy pojazdu oraz emisji zaburzeń przewodzonych w pokładowej sieci zasilającej niskiego napięcia. Porównano obowiązujące wymagania normatywne w tym zakresie, z nowym planowanym wydaniem norm kolejowych, które niedługo zastąpią obecne normy.

Słowa kluczowe: tabor kolejowy, metodyka pomiarów, kompatybilność elektromagnetyczna, emisja zaburzeń promieniowana, emisja zaburzeń przewodzona

*Dieter Hohenwarter: Doświadczenia zdobyte w testach palnościowych siedzeń przeprowadzonych zgodnie z normami EN 45 545-2 i DIN 5510-2* (Experience Gained from Fire Tests According to EN 45 545-2 and DIN 5510-2 for Testing of Seats)

W artykule przedstawiono wyniki badań palności różnych produktów wykonanych zgodnie z normami ISO 5658-2 i ISO 5660-1. Szczegółowo przeanalizowano wyniki badań GFK (kompozyty poliestrowo-szklane). Stosując normy ISO 5658-2 i ISO 5660-1, poddano analizie zgodność z normami malowanie korpusów siedzeń, chociaż ta zgodność nie musi być analizowana według wymogów niemieckiej normy DIN 5510-2. Zaprezentowano różne możliwości zmniejszenia palności wagonów kolejowych, stwierdzając, że połączenie pianki z po-kryciem tekstylnym ma zasadnicze znaczenie.

Słowa kluczowe: testy palnościowe materiałów i siedzeń używanych na kolei, testy palnościowe siedzeń tramwajowych

*Grzegorz Kiesiewicz, Tadeusz Knych, Paweł Kwaśniewski, Artur Rojek: Rozwój i badania nowych rozwiązań wyposażenia sieci elektrycznej* (Development and Testing of New Solutions of Overhead Contact Line Accessories)

Sieć trakcyjna (OCL) składa się z różnych konstrukcji i elementów nośnych, które umożliwiają instalację przewodu jezdnego poziomo w stosunku do toru. Sieć trakcyjna jest złożonym systemem mechanicznym i elektrycznym, który musi zapewnić właściwe przekazywanie energii elektrycznej do pojazdu trakcyjnego. W trakcie eksploatacji urządzeń sieci trakcyjnej (wysięgniki, wsporniki, urządzenia napinające itp.) pojawiają się różne problemy znacząco wpływające na ruch kolejowy. Ponadto przestarzałe konstrukcje utrudniają ich montaż i codzienną eksploatację.

Przedstawiono wyniki badań, analizy numeryczne właściwości naprężeń, eksperymentalne wyniki relaksacji siły nacisku i odporności na korozję urządzeń sieci trakcyjnej w obecnie używanych urządzeniach. Opracowano koncepcję sieci trakcyjnej nowej generacji. Przeprowadzono badania rozkładu naprężeń i współczynnika bezpieczeństwa na konstrukcjach obciążonych eksploatacyjnie. Uzyskane wyniki pokazały, że obecnie używane urządzenia przy obciążeniu eksploatacyjnym pracują blisko granicy wytrzymałości materiału. Badane elementy miały również wady projektowe, niską odporność na korozję i odporność reologiczną na poziomie 8–10% stopnia relaksacji. Wykonane prace przeprowadzone w obciążeniu eksploatacyjnym wykazały, że nowo zaprojektowane elementy mają bezpieczny poziom naprężenia efektywnego i wysoki współczynnik bezpieczeństwa. Zaprojektowano, przetestowano i zbadano nowe rozwiązanie urządzenia naprężającego bez ciężarów naprężających. Siła naprężenia przewodu jezdnego i sieci trakcyjnej jest generowana przez spiralne sprężyny urządzenia. Użycie właściwie zaprojektowanych elementów – krzywek, pozwala uzyskać stałą siłę naprężającą przewodu jezdnego w całej długości przęsła naprężenia .

Słowa kluczowe: sieć trakcyjna, przewód jezdny, urządzenia sieci trakcyjnej, badania numeryczne

*Roksana Licow, Franciszek Tomaszewski: Koszty modernizacji na przykładzie linii 131*

W poszukiwaniu optymalnego wykorzystania środków finansowych przedsiębiorstwa kolejowego (PKP PLK) oraz czasu planowania napraw torów, opracowano model trwałości

toru. W modelu przyjęto parametry techniczno-eksploatacyjne linii kolejowej nr 131. W artykule przedstawiono dwa warianty procesu zmian trwałości toru. Pierwszy wariant zakłada oczyszczenie podsypki, drugi – wykonanie modernizacji. W obu wariantach określono koszty prac związanych z oczyszczaniem podsypki i modernizacji torów oraz określono wpływ tych robót na środowisko. W artykule przedstawiono również zakres prac modernizacyjnych i prac związanych z naprawą ciągłą nawierzchni kolejowej.

Słowa kluczowe: modernizacja, jakość początkowa, trwałość toru

*Vitalij Nichoga, Igor Storozh, Volodymyr Storozh, Oleg Saldan: Wykrywanie wad sygnału na złączu szynowym (Defect Signal Detection Within Rail Junction of Railway Tracks)*

W artykule przeanalizowano sposób identyfikacji sygnału pochodzącego od pęknięcia poprzecznego w obszarze złącza szynowego. Zaproponowano wykorzystanie analizy korelacji tego sygnału po odjęciu uśrednionego sygnału pochodzącego od luzu pomiędzy szynami. Analizowane sygnały znajdują się dokładnie w punkcie przejścia przez ich wartość średnią.

Słowa kluczowe: diagnostyka toru kolejowego, wada, złącze szynowe

*Richard Nowell: Norma EN 45545 w okresie transformacji z perspektywy brytyjskiej (EN 45545 in Transition – a GB Perspective)*

W artykule opisano okres transformacji norm krajowych w Wielkiej Brytanii widziany z perspektywy RSSB (Rail Standard and Safety Board – Rada ds. Normalizacji i Bezpieczeństwa Kolei) prowadzący do pełnego za-stosowania europejskich regulacji prawnych. Przedstawiono brytyjską strategię pełnego wdrażania norm europejskich oraz problemy zarządzania tym procesem.

Słowa kluczowe: LOC&PAS TSI (Techniczna Specyfikacja Interoperacyjności Tabor – Lokomotywy i Tabor Pasażerski), norma EN 45545, normy krajowe Wielkiej Brytanii, pożar, siedzenia, Rail Standard and Safety Board – Rada ds. Normalizacji i Bezpieczeństwa Kolei), badania naukowe

*Jolanta Maria Radziszewska-Wolińska: Wpływ źródła zapłonu na spalanie siedzenia pasażerskiego (Influence of the Ignition Source on Passenger Seat Burning)*

Artykuł opisuje wyniki badań przeprowadzonych w pierwszym etapie projektu finansowanego ze środków Instytutu Kolejnictwa. Pierwszy etap pracy dotyczy badań na kalorymetrze meblowym według projektu nowej normy europejskiej, stanowiącej modyfikację metody badawczej według EN 45545-2: 2013. Testy wykonane dla różnych tapicerowanych foteli, spełniających wymagania ogniowe PN oraz UIC wykazały, że żaden ze standardowych foteli nie spełnia aktualnych wymagań parametru MARHE dla kategorii HL3. Przedstawiono wyniki badań na kalorymetrze meblowym przy zastosowaniu różnych źródeł zapłonu (poduszka papierowa, torba podróżnego, palnik gazowy) o mocy od 7 kW do 67 kW. Wykazały one logarytmiczny wzrost parametrów MARHE, HRR oraz TSP wraz ze wzrostem mocy źródła zapłonu. Jednocześnie stwierdzono, że maksymalne wartości HRR i TSP wystąpiły w czasie krótszym niż 4 min od zapłonu fotela, czyli w czasie bardzo istotnym dla ewakuacji pasażerów.

Słowa kluczowe: ochrona przeciwpożarowa, tabor pasażerski, szybkość wydzielania ciepła, bagaż podróznego, kalorymetr meblowy, EN 45545-2

*Tomasz Staśkiewicz , Tomasz Nowakowski:* **Analiza współpracy koła tramwajowego z szyną w warunkach rzeczywistej eksploatacji**

Artykuł dotyczy wzajemnego dopasowania i współpracy wybranych profili kół tramwajowych z powszechnie występującymi w Polsce typami szyn. Opracowano dwuwymiarowe modele zestawów kołowych i torów tramwajowych eksploatowanych w Polsce. W wyniku analizy geometrycznej uzyskano obrazy położenia zestawu kołowego na torze i dystrybucję punktów styku. Zbadano wiele przypadków położenia zestawu kołowego na torze (np. na odcinku prostym, w łuku i na torze zużytych), przy różnych konfiguracjach profilu kół. W analizie wykorzystano także zarysy zużytych profili kół i szyn w celu przybliżenia modeli do ich rzeczywistych odpowiedników. Podkreślono znaczenie właściwego dobrania profilu koła do typu szyny, gdyż niewłaściwy dobór może spowodować pojawienie się punktów styku w niewłaściwych miejscach lub znaczne zwiększenie naprężeń kontaktowych. Ponadto wykryto możliwość wystąpienia zerowego luzu między kołem tramwajowym i szyną, zgodnymi z normami.

Słowa kluczowe: tramwaj, styk koło-szyna, eksploatacja

*Mateusz Zajac , Justyna Świeboda:* **Model wybranych operacji w intermodalnym terminalu przeładunkowym**

Transport intermodalny polegający na wymianie kontenerów wymaga sprawnego, wydajnego i niezawodnego funkcjonowania terminali lądowych. W literaturze wiele uwagi poświęca się efektywnej pracy portów, podczas gdy terminale lądowe nie znajdują znaczących rozwiązań naukowych. Wynika to m.in. z ograniczonego potencjału i zasięgu działania lądowych węzłów intermodalnych. Celem artykułu jest przedstawienie praktycznego rozwiązania systemu obsługi kontenerów w relacji wagon – plac w lądowym terminalu kontenerowym według metody porównującej wartości parametrów charakteryzujących kontener przewidziany do przeładunku, plac oraz drogi transportowe. Zaprezentowano przegląd dostępnych rozwiązań naukowych z tego zakresu oraz rozwiązanie ogólne problemu. Przeprowadzono weryfikację skuteczności proponowanego rozwiązania oraz rozwiązania wybranych przypadków rzeczywistych.

Przedstawiono metodę heurystyczną, łączącą zagadnienia harmonogramowania pracy maszyny przeładunkowej oraz pokonywanej przez nią trasy, w realizacji zleceń transportowych w relacji wagon – plac. Metoda była realizowana w trzech etapach: porównanie dat wydania kontenerów do odbiorcy końcowego, wartościowanie realizacji zadań oraz wartościowanie skumulowanej wartości realizacji powierzonych zadań. Weryfikację metody oparto na rzeczywistych danych zebranych w intermodalnym węźle przeładunkowym. Wartości uzyskane według tej metody umożliwiły zaoszczędzić czas podczas rozładunku kontenerów w stosunku do rzeczywistych wartości. Dalsze prace polegały na zwiększeniu możliwości obliczeniowych przy wyznaczaniu kolejności realizacji zadań oraz wprowadzeniu losowych zakłóceń pracy systemu.

Słowa kluczowe: transport intermodalny, plac przeładunkowy, przeładunek kontenerów, harmonogramowanie przeładunków