

Badania nieniszczące i certyfikacja personelu badań nieniszczących w PKP CARGO S.A. krokiem w kierunku spełnienia przyszłych wymagań podmiotu odpowiedzialnego za utrzymanie (ECM) w zakresie utrzymania zestawów kołowych

Grzegorz Gorczyca, Krzysztof Buszka

Artykuł porusza aktualną obecnie kwestię badań nieniszczących komponentów pojazdów kolejowych w aspekcie certyfikacji podmiotów odpowiedzialnych za utrzymanie (ECM). Dokonano pewnej retrospekcji, przedstawiając stan badań nieniszczących w kolejnictwie w latach osiemdziesiątych dwudziestego wieku, aż po dzień dzisiejszy (oczywiście głównie w odniesieniu do Polski). Uwaga autorów skupiła się na praktycznej stronie certyfikacji ECM w zakresie badań NDT - tak ważnej dla wszystkich, do których skierowane jest Rozporządzenia Komisji UE nr 445/2011 w sprawie systemu certyfikacji podmiotów odpowiedzialnych za utrzymanie (ECM) w zakresie obejmującym wagony towarowe oraz zmieniające rozporządzenie (WE) nr 653/2007. Przedstawiono również wyniki podjętych przez Spółkę PKP CARGO S.A. działań w tym zakresie, jak i wnioski płynące na przyszłość.



mgr inż.
Grzegorz Gorczyca
Biura Taboru
PKP CARGO S.A.
g.gorczyca@pkp-cargo.eu



inż. Krzysztof Buszka,
Wydział Konstrukcyjny –
Technologiczny w Biurze
Wsparcia Technicznego,
PKP CARGO S.A.
k.buszka@pkp-cargo.eu

Systematyczne monitorowanie stanu technicznego, w szczególności osi zestawów kołowych pojazdów szynowych, jest niezbędne dla zapewnienia bezpieczeństwa transportu. Okresowe badania nieniszczące wykonywane przez godny zaufania personel mają na celu wykrywanie pęknięć zmęczeniowych, które mogą prowadzić do złamań osi i w konsekwencji do wykolejenia pojazdu ze skutkami trudnymi do przewidzenia.

Dziedziną badań nieniszczących w kolejnictwie od lat 60-tych w Polsce zajmował się Centralny Ośrodek Badań i Rozwoju Techniki Kolejnictwa (COBiRTK). Zważywszy na historyczne uwarunkowania, prawnym spadkobiercą dorobku naukowego COBiRTK, jeżeli

można to tak określić, jest dzisiejszy Instytut Kolejnictwa w Warszawie [1].

W COBiRTK opracowano wiele norm i instrukcji dotyczących badania wszystkich części układów biegowych pojazdów oraz toru. Należy tu w szczególności przywołać normy serii BN-rr/3518-02 i BN-rr/1054 (23 arkusze norm do badań NDT w metodzie UT i MT różnych części i podzespołów, wliczając w to osie, obręcze, szyny, haki ciągnikowe, itd.) [2]. Postanowienia norm branżowych serii BN-rr/3518-02 i BN-rr/1054 do dzisiaj są powszechnie stosowane w kolejnictwie w badaniach nieniszczących przy utrzymaniu w eksploatacji elementów pojazdów kolejowych na zasadzie dobrowolności, gdyż nie doczekały się one aktualizacji po wejściu w życie Ustawy z dnia 12 września 2002 roku o normalizacji (Dz. U. Nr 169, poz. 1386 z późn. zm.). Uważa się, że pewne zalecenia norm branżowych pozostają nadal aktualne mimo tego, że mogą one zawierać nieaktualne dane techniczne. Przykładem jest norma BN-77/3518-02 arkusz 4 „Nieniszczące metody badań. Badania ultradźwiękowe osi zestawów kołowych w wagonach eksploatowanych”. Według Urszuli Teper w normalizacji, u której podstaw leży dobrowolne stosowanie normy, faktu dezaktualizacji normy nie należy wiązać z prawnym zakazem stosowania normy wycofanej. [...] Zbiór norm wycofanych nie jest zbiorem norm, których stosowanie jest zakazane [...]. Normy wycofane tym różnią się od norm aktualnych, że prezentują mniej nowoczesne rozwiązania – z punktu widzenia postępu naukowo – technicznego – jednak rozwiązania te nie są błędne [16].

Przy opracowaniu norm i instrukcji bazo-

wano na dokumentach opracowywanych przez specjalną grupę przedstawicieli poszczególnych krajów zorganizowaną przez UIC/ORE w celu ujednoczenia tej dziedziny diagnostycznej na kolejach Europejskich. W pracach tej grupy z ramienia PKP brali również udział pracownicy COBiRTK. Opracowane normy i instrukcje przez COBiRTK dotyczyły wszystkich części taboru wymagających takich badań i pod względem techniki pomiarów pokrywały się z wymaganiami odpowiednich dokumentów UIC/ORE.

Na podstawie przeprowadzonych przez COBiRTK kontrolnych badań ultradźwiękowych eksploatowanych osi i zaistniałych przypadków pęknięć osi Centralny Zarząd Wagonów Ministerstwa Komunikacji wydał w 1964 r. rozporządzenie o obowiązkowej kontroli ultradźwiękowej wszystkich osi eksploatowanych w Polsce [1].

Ww. dokumenty UIC/ORE oprócz techniki prowadzenia badań, określenia wad, normatywów czasu badania, kładły szczególny nacisk na wymagania wobec personelu wykonującego badania. COBiRTK podjęło się wówczas odpowiedzialności za przeprowadzenie szkoleń, przygotowanie personelu badawczego i nadzorującego badania nieniszczące w PKP.

W ten sposób do lat 80-tych ubiegłego wieku został zorganizowany potencjał techniczno-badawczy na PKP, na który składało się:

- kilkaset stanowisk badawczych w ponad 120 jednostkach prowadzących badania defektoskopowe,
- ponad 1000 pracowników przeszkolonych i pracujących czynnie przy badaniach,
- ponad 500 defektoskopów,

- dwie komórki serwisowe,
- ponad 300 osób przeszkolonych do nadzoru nad personelem i prowadzonymi badaniami,
- COBiRTK zbierało wszystkie dane z badań w celu prowadzenia statystyki i dokonywania odpowiednich korekt w instrukcjach i normach oraz w celu określenia działań zaradczych w eksploatacji [2].

W wyniku wprowadzenia nieniszczących metod badań jednostki skontrolowały do 1985 r. ponad 20 mln różnych elementów taboru kolejowego, z czego wycofano z eksploatacji na skutek wykrycia wad ponad 224 tys. elementów [2]. Kierunek był słuszny, bowiem w badaniach NDT chodzi o to, aby eliminować elementy taboru kolejowego zagrażające bezpieczeństwu ruchu kolejowego w czasie planowych zabiegów utrzymaniowych, a nie w momencie zdarzenia wypadkowego. Prowadzona w owym czasie statystyka badań NDT pokazywała, że od momentu wprowadzenia przez Centralny Zarząd Wagonów Ministerstwa Komunikacji rozporządzenia o obowiązkowej kontroli ultradźwiękowej wszystkich osi eksploatowanych w Polsce, wyeliminowano z eksploatacji od 1968 do 1978 roku ponad 35,77 tys. osi na 4450,9 tys. osi przebadanych [1].

Niestety od tamtego czasu, tzn. od około 1990 roku, następowało stopniowe osłabienie aktywności i zanik tak profesjonalnego działania. Wiązało się to zapewne z naturalnym odejściem grupy specjalistów, którzy budowali podwaliny pod system i brakiem zainteresowania odpowiednich instytucji państwowych do kontynuowania i wywierania presji na ciągły progres w badaniach nieniszczących oraz współpracy ze specjalistami z grupy UIC/ORE z Utrechtu (International Union of Railways/Office for Research and Experiments). Dodatkowo panowało błędne przekonanie eksploatatorów w naszym kraju o tym, że jeżeli dany komponent jest wykonany prawidłowo, zbadany i odebrany w zakładzie produkcyjnym, to po co wykonywać ciągle te same badania. Takie podejście powodowało powolną degradację wykształconego środowiska i powodowało coraz niższy poziom techniczny przeprowadzanych badań.

Kursy przygotowywały w sposób uproszczony do prowadzenia badań i w wielu przypadkach kończyły się nie egzaminem, a wydaniem zaświadczenia. Takie podejście zaowocowało sprowadzeniem zagadnień badań nieniszczących do prawidłowego obsługiwanie defektoskopu bez zagłębiania się w istotę przedmiotu badania.

W tym czasie w krajach Europy zachodniej powstają jednostki akredytujące i certyfikujące personel, instytuty badań nieniszczących wspomagające i unowocześniające badania nieniszczące w sektorach przemysłowych i transportowych w tym w sektorze kolejnictwa.

W roku 1996 powstaje norma EN 473 – Badania nieniszczące – Kwalifikacja i certyfikacja personelu badań nieniszczących – Zasady ogólne i w ślad za nią – Karta UIC 960 „Qualification and certification of personnel responsible for the non-destructive testing of rolling-stock components and assemblies in the course of maintenance operations” (Kwalifikacja i certyfikacja personelu badań nieniszczących części pojazdów i zespołów przy ich utrzymaniu), dotycząca wymagań certyfikacyjnych dla personelu wykonującego badania nieniszczące w sektorze kolejnictwa.

Wyżej wymienione dokumenty normatywne określają system szkoleń, egzaminowania i określają czas ważności oraz uniważniania certyfikatów dla personelu przeprowadzającego badania nieniszczące oraz w przypadku Karty UIC 960 podają nazwy instytutów wiodących prym w dziedzinie badań nieniszczących w sektorze utrzymania ruchu kolei w poszczególnych krajach Europy takich, jak Niemcy, Belgia, Holandia, Francja Anglia, Hiszpania, Włochy, Austria, np.:

1. Jednostki certyfikujące personel:
 - a. DGZ fP-DPZ-Deutsche Gesellschaft für Zerstörungsfreie Prüfung-Personal Zertifizierungsstelle,
 - b. BANT-Belgijskie stowarzyszenie badań nieniszczących,
 - c. COFREND-Confédération Française pour les Examens Non Destructifs,
 - d. PCN-Certyfikowanie personelu badań nieniszczących,
 - e. CIC-PND-Centro Italiano Coordinamento — Prove Non Destructive,
 - f. SKO-Schweizerische Kader — Organisation.
2. Jednostki akredytujące:
 - a. TGA-Trägergemeinschaft für Akkreditierung GmbH BELCERT-Belgijski organ akredytujący jednostki certyfikujące CO-FRA-Comité Français d'Accréditation,
 - b. NACCB-Państwowa rada akredytująca jednostki certyfikujące,
 - c. SINCERT-II Sistema Nazionale per l'Accreditamento degli Organismi di Certificazione [3].

W Polsce w tym czasie żadna instytucja państwowa, ośrodek badawczy, instytut nie podjął się kontynuacji działań, zapoczątkowanych przez specjalistów z COBiRTK. Pokłósiem „zaniechania” rozwijania badań NDT na kolei w latach 80. i 90. ubiegłego wieku, był brak do roku 2011 „sektora utrzymania ruchu kolei”, gdzie można by było kształcić personel badań nieniszczących zgodnie z wymogami normy PN-EN 473.

Uwarunkowania prawne – dzień dzisiejszy w warunkach Unii Europejskiej

Brak jednolitych, międzynarodowych uregulowań prawnych i diametralnie różny poziom techniczny w zakresie badań nieniszczących pomiędzy wschodem i zachodem Europy, w sytuacji gdy przewoźnicy swobodnie przekraczają granice państwowe, powoduje że niejasne stają się zasady i podstawy prawne odpowiedzialności za skutki ewentualnych wypadków, czy katastrof spowodowanych nieprawidłową eksploatacją, czy niedostateczną diagnostyką techniczną taboru kolejowego.

Punktem zwrotnym w podejściu do nieniszczących badań eksploatacyjnych osi kolejowych zestawów kołowych w Unii Europejskiej stała się katastrofa w Viareggio (północne Włochy).

W wyniku zaistniałych przypadków pęknięć zmęczeniowych osi w latach 2008 do 2010 i zgodnie z zaleceniami UTK po wypadku we Viareggio, PKP CARGO S.A. wydało specjalne zalecenia w celu poprawienia stanu bezpieczeństwa związanego z utrzymaniem osi zestawów kołowych, np.: ujednolicenie poziomu i wymagań w zakresie badań nieniszczących, wchodzenie w nowe techniki badań ultradźwiękowych (Phased Array), zakup nowoczesnego, z punktu widzenia postępu technicznego, Wyposażenia Pomiarowego i Badawczego – WPIB (defektoskopy cyfrowe ultradźwiękowe, głowice mozaikowe (Phased Array), kable do głowic (osprzęt), programy i aparatura pomocnicza, instrukcje/procedury niezbędne do wykonania po-

Tab. 1: Certyfikaty kompetencji w warsztatach utrzymania PKP CARGO S.A. na poziomie II stopnia wg PN-EN 473 lub ISO:9712

Certyfikaty II stopnia	VT	MT	UT	PT	Suma
stan na 30-03-2012	32	26	52	12	122
stan na 15-09-2011	19	14	25	6	64
Progres	13	12	27	6	58

Tab. 1: W trakcie certyfikacji na II stopień wg PN-EN 473 lub ISO:9712 w warsztatach utrzymania PKP CARGO S.A.

W trakcie certyfikacji na II stopień	VT	MT	UT	PT	Suma
stan na 30-03-2012	23	22	63	15	123
stan na 15-09-2011	7	8	52	3	70
Progres	16	14	11	12	53

miarów i badań, sprzęt do badań magnetyczno – proszkowych osi, itd.), wprowadzenia procesów czyszczenia zestawów kołowych w czasie PO, NO metodami automatycznymi z wykorzystaniem metod strumieniowo – ściernych, certyfikacji personelu badań nieniszczących wg PN-EN 473.

Należy tu dodać, że dopuszczenie per-

sonelu do badań nieniszczących zestawów kołowych, a w szczególności w Europie, odbywa się tylko i wyłącznie, jeżeli personel posiada odpowiednie kwalifikacje potwierdzone certyfikatem kompetencji wg PN-EN 473 „Badania nieniszczące - Kwalifikacja i certyfikacja personelu badań nieniszczących - Zasady ogólne”. Zapewnienie skuteczności badań

nieniszczących zależy w głównej mierze od minimalizacji zagrożenia czynnikiem ludzkim, a więc od kompetencji osób wykonujących badania.

Personel badań nieniszczących powinien legitymować się odpowiednimi kwalifikacjami rozumianymi jako udowodnione wykształcenie, wiedza zawodowa, umiejętności i doświadczenie, jak również zdarność fizyczna umożliwiające personelowi badań nieniszczących prawidłowe prowadzenie badań nieniszczących. To wszystko powinno być potwierdzone w procedurze certyfikacji, w której jednostka certyfikująca potwierdzi wydanym certyfikatem, że nabyła odpowiedniego zaufania, iż osoba jest kompetentna do przeprowadzania odpowiednich czynności, do których została przez tą jednostkę certyfikowana.

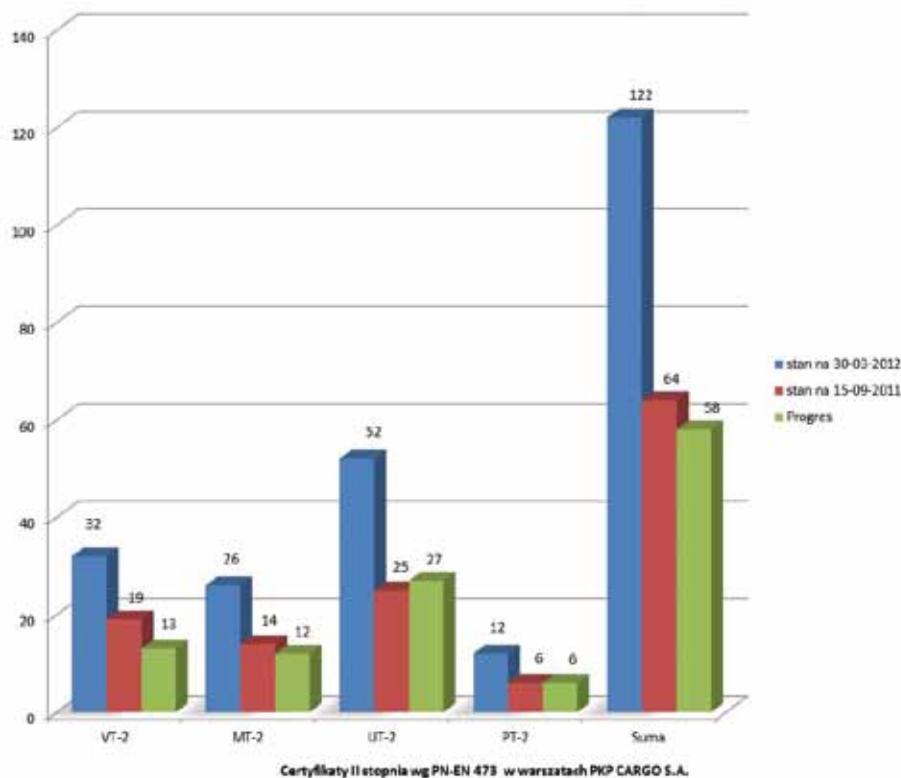
Należy zauważyć, że dotychczas w kraju, żadna jednostka nie certyfikowała personelu w sektorze utrzymania ruchu kolei (PN-EN 473), co stwarzało duże problemy, jeżeli chodzi o spełnienie wymagań zawartych w normie PN-EN 15313 „Kolejnictwo - Wymagania eksploatacyjne dotyczące obsługi zestawów kołowych - Utrzymanie zestawów kołowych pojazdów w eksploatacji i wyłączonych z eksploatacji” w aspekcie czekającej nas certyfikacji podmiotów odpowiedzialnych za utrzymanie (ECM). Norma EN 15313 w pkt 2 „Odniesienia normatywne” przywołuje m.in. normę EN 473, jaką tą wg której należy stosować normę EN 15313. Oznacza to, że personel badań nieniszczących może podejmować zadania z zakresu utrzymania w eksploatacji, a więc badania nieniszczące, jeżeli posiada certyfikat kompetencji wg EN 473 [4].

Wraz z ukazaniem się Rozporządzenia Komisji UE nr 445/2011 w sprawie systemu certyfikacji podmiotów odpowiedzialnych za utrzymanie (ECM) w zakresie obejmującym wagony towarowe oraz zmieniające rozporządzenie (WE) nr 653/2007, zakres certyfikacji podmiotów odpowiedzialnych za utrzymanie będzie obejmował badania nieniszczące w aspekcie procesu zarządzania kompetencjami, technik badań nieniszczących.

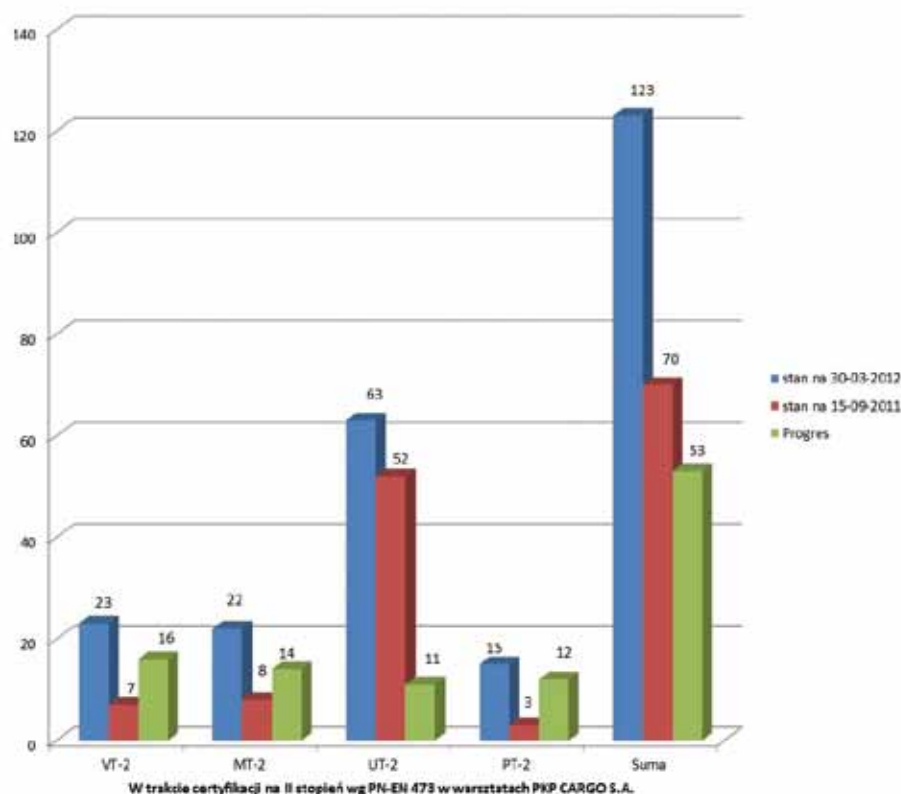
Zespół audytowy akredytowanej jednostki certyfikującej w ramach wymogów i kryteriów oceny funkcji rozwoju utrzymania i w ramach wymogów i kryteriów oceny funkcji przeprowadzania utrzymania, będzie koncentrował się m.in. na zarządzaniu kompetencjami i technikami badań NDT, tj. na działaniach, które mają wpływ na bezpieczeństwo [5].

Co to oznacza dla warsztatu utrzymania/ podmiotu odpowiedzialnego za utrzymanie?

Oznacza to, że aspekt zagadnień związanych z NDT, które będzie brał pod uwagę przy ocenie zespół audytowy, może obejmować specyficzne właściwości dotyczące szeroko rozumianych badań nieniszczących, np.



1. Certyfikaty II stopnia wg PN-EN 473 w warsztatach utrzymania PKP CARGO S.A.



2. W trakcie certyfikacji na II stopień wg PN-EN 473 w warsztatach utrzymania PKP CARGO S.A.

kompetencje wg PN-EN 473, a więc certyfikaty i zakres upoważnienia do badań NDT („od personelu wykonującego pracę wpływającą na jakość wyrobu wymaga się kompetencji określonych na podstawie odpowiedniego wykształcenia, szkolenia, umiejętności i doświadczenia” – porównaj pkt. 6.2.1. normy ISO 9001), księga jakości i zakres, w jakim ona dotyczy badań NDT, dostęp do księgi personelu NDT, zgodność instrukcji i procedur badań NDT z normami wyrobu, kto opracowuje instrukcje i procedury badań, kto je waliduje, jakie są regulacje odnośnie oznakowania skontrolowanych komponentów, jaki jest sposób postępowania z częściami niezgodnymi zgodnie z kryteriami akceptacji, kompletność protokołów badań NDT, ile pracowników pracuje jako personel NDT, a ilu jako nadzór, czy jest nadzór 3 stopnia wg PN-EN 473, czy personel posiada ważne badanie wzroku, w jakiej procedurze pracodawcy określone są wymagania kwalifikacyjne personelu NDT, w jaki sposób bez istotnej przerwy to doświadczenie jest utrzymywane i potwierdzane, kontrola podwykonawców w zakresie NDT, itd.

Wachlarz narzędzi zespołu audytowego jest ogromny. Należy przyjąć, że może to przybrać formę check listy, której przykład został podany przez autorów powyżej.

Podsumowując, koncentracja zespołu audytowego w zakresie badań NDT skupi się na następujących obszarach:

- organizacja – odpowiedzialność, dokumentacja, opis procesów, realizacja,
- personel – kwalifikacje, certyfikacja, zamówienia,
- technika – system badań, kontrola systemu badań,
- środowisko badań, przebieg badań, bezpieczeństwo pracy.

Mimo, iż owym czasie nie było w naszym kraju sektora „utrzymania ruchu kolei”, PKP CARGO S.A. w lutym 2010 roku, podjęła działania mające na celu wykształcenie kardy NDT, która posiadałaby uznanie kwalifikacji, potwierdzone wydanym certyfikatem wg PN-EN 473. Z konieczności takie kształcenie odbywało się w sektorach przemysłowych (tzw. multisektorach) w ośrodkach szkoleniowych działających m.in. w systemie UDT CERT, Instytutu Spawalnictwa, TÜV Rheinland, itd.

Od tego momentu nastąpiło bardzo duże zainteresowanie i przyśpieszenie ze strony jednostek certyfikujących: UDT CERT, TDT CERT zagadnieniem uruchomienia w Polsce sektora 8 „utrzymanie ruchu kolei” zgodnie z normą PN-EN 473 i wymaganiami, które są przygotowywane przez European Railway Agency (Europejska Agencja Kolejowa –ERA).

PKP CARGO S.A. jako inicjator, który zgłosił zapotrzebowanie na uruchomienie sektora kolejowego w Polsce, bierze czynny udział w pracach Rad Programowych przy UDT-CERT i TDT CERT poprzez swoich przedstawicieli.



1. Nieciągłość na przejściu czopa w przedpiaście osi typu A $\varnothing 120 \times 179$ mm zestawu kołowego wagonu towarowego, wykryta metodą UT badaniem od czopa osi, a następnie potwierdzona badaniami MT

Źródło: PKP CARGO S.A., warsztat utrzymania PKP CARGO S.A. w Jaśle



2. Nieciągłość w czopie osi typu A $\varnothing 120 \times 179$ mm zestawu kołowego wagonu towarowego wykryta metodą UT (badania częściowo uproszczone wg BN-77/3518-02, arkusz 4), a potem potwierdzona badaniami szczegółowymi głowicą na fale poprzeczne. Na czopie widoczne ślady pogorszenia chropowatości powierzchni

Źródło: PKP CARGO S.A., warsztat utrzymania PKP CARGO S.A. w Jaśle

Mówiąc o powiązaniu norm dotyczących badań ultradźwiękowych elementów kolejowych z zasadniczymi wymaganiami i pośrednio z przepisami krajowymi, należy wymienić, np. takie normy jak: PN-EN 13261 (Kolejnictwo – Zestawy kołowe i wózki – Osie – Wymagania dotyczące wyrobu) i wspomnianą już normę PN-EN 15313. Normy te, poprzez łącznik informacyjny ZA, pokazują powiązania z zasadniczymi wymaganiami Dyrektywy 2008/57/WE z 17 czerwca 2008 r. w sprawie interoperacyjności systemu kolei we Wspólnocie, a także wymaganiami odpowiednich TSI.

Taki tok myślenia nie jest nieuprawniony, gdyż Wspólna Grupa Zadaniowa ERA (ERA Task Force), w składach której wchodzi przedstawiciel PKP CARGO S.A. - po wynikach zadań średnioterminowych na rzecz podniesienia poziomu bezpieczeństwa kolei, do których zalicza się:

- Katalog badań wizualnych powierzchni osi – EVIC już wprowadzony do zał. do AVV,
- Program wrywkowej kontroli osi w celu określenia statystycznego najniebezpieczniejszych obszarów ryzyka eksploatacyjnego osi wagonów – EVIC Sampling Program – zrealizowany przez PKP CARGO S.A. i ZNTK



3. Wytarcie czopa osi A Ø120x179 mm zestawu kołowego wagonu towarowego
Źródło: PKP CARGO S.A., warsztat utrzymania PKP CARGO S.A. w Jaśle



4. Uszkodzone łożysko zestawu kołowego do wagonu towarowego – ślady działania łuku elektrycznego

Źródło: PKP CARGO S.A., warsztat utrzymania PKP CARGO S.A. w Jaśle



5. Nieciągłości wewnętrzne w części środkowej osi wykryte metodą UT, potwierdzone badaniami PT po przecięciu osi

Źródło: PKP CARGO S.A., warsztat utrzymania PKP CARGO S.A. w Jaśle

PATEREK,

- Wytyczne dla rejestracji zestawów kołowych – EWT,
- Wspólnotowe wymagania dla utrzymania zestawów kołowych – ECCM, zamierza zebrać wyniki i opracować wspólnotowe jednolite wymagania dla eksploatacji i badań nieniszczących (ECCM) dla zestawów kołowych eksploatowanych w UE i wprowadzić je do dokumentów normatywnych (EN 15313), a następnie anulować przepisy krajowe, które są sprzeczne z tymi wymaganiami. Ww. składniki weszły do podręcznika wdrażania ECM p 3.3.2.2.3 jako potwierdzenie stosowania dobrej praktyki w odniesieniu do utrzymania zestawów kołowych [6].

Transpozycja postanowień Dyrektywy 2008/57/WE i odpowiednich TSI (przyjętych decyzjami Komisji Europejskiej) na grunt prawa krajowego w zakresie odwołań bezpośrednich, czy też pośrednich, do kwestii konieczności wykonywania badań nieniszczących przez certyfikowany personel zgodnie z EN 473 lub ISO 9712, można znaleźć w zapisach aktów wykonawczych do Ustawy o transporcie kolejowym, gdzie bezpośrednio można to taki wniosek wysnuć, a mianowicie:

Paragraf 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 października 2005 r. w sprawie ogólnych warunków technicznych eksploatacji pojazdów kolejowych (Dz. U. z 2005 Nr 212, poz. 1771 z późniejszymi zmianami) mówi, że „*Eksploatacja pojazdów kolejowych powinna odbywać się z zachowaniem wymagań technicznych i organizacyjnych określonych:*

1. w rozporządzeniu,
2. w zależności od przeznaczenia pojazdu odpowiednio:
 - a) w technicznych specyfikacjach interoperacyjności kolei przyjętych decyzjami Komisji Europejskiej,
 - b) we właściwych krajowych specyfikacjach technicznych i dokumentach normalizacyjnych, o których mowa w art. 25d ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym”.

Z kolei §6 przytaczanego rozporządzenia mówi, że „*Utrzymanie pojazdów kolejowych powinno być wykonywane przez podmioty posiadające wykwalifikowanych pracowników, zaplecze techniczne oraz warunki organizacyjne gwarantujące prawidłowe wykonywanie prac określonych w dokumentacji systemu utrzymania*” [7].

W §13 ust. 1 pkt. 2 f ww. rozporządzenia, mowa jest o tym, że dokumentacja systemu utrzymania powinna zawierać: „*wymagania dotyczące kwalifikacji pracowników oraz wymagania szczególne w zakresie czynności spanowania i badań nieniszczących*”.

Powyższe rozporządzenie zostało wydane na podstawie delegacji z art. 20 Ustawy o transporcie kolejowym, który mówi, że „*Minister właściwy ds. transportu, określi w drodze*

rozporządzenia, ogólne warunki techniczne eksploatacji pojazdów kolejowych, tak aby:

1. Spełnione były warunki bezpieczeństwa ruchu kolejowego;
2. (...)” [8].

Zestawiając to z wymaganiami Dyrektywy 2008/57/WE z 17 czerwca 2008 r. w sprawie interoperacyjności systemu kolei we Wspólnocie, zastępującej Dyrektywy 96/48/WE w sprawie interoperacyjności transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości i 2001/16/WE w sprawie interoperacyjności transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnych, a także wymaganiami odpowiednich TSI (decyzje Komisji Europejskich), można wysnuć następujący wniosek: - Ilekroć TSI zawierają wyraźne bezpośrednie odniesienia do norm lub specyfikacji technicznych lub też Europejska Agencja Kolejowa publikuje dokumentację techniczną (np. w postaci wykazu norm i kart UIC) do danej TSI, na podstawie mandatu udzielonego jej art. 12 Rozporządzenia WE NR 881/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady, to normy, specyfikacje (lub ich właściwe części) lub dokumentację techniczną traktuje się jako załączniki do danej TSI i mają moc stosowania obligatoryjnego z daną TSI [9].

Na podstawie mandatu udzielonego przez Parlament Europejski Europejskiej Agencji Kolejowej, publikowała ona zbiór dokumentacji technicznej do TSI „tabor kolejowy – wagony towarowe” (TSI Wagony), (Applicable standards in CR Rolling stock – Freight wagons TSI (2006/861/EC), zawierającej szczegółowe wymagania dotyczące spełnienia wymagań tej TSI. Jedną z norm, która została tam wymieniona jest norma PN-EN 15313. Wymieniona norma odwołuje się m.in. do normy EN 473 (wskazując ją jako niezbędną do stosowania normy EN 15313). Stąd też wniosek, że utrzymanie eksploatacyjne zestawów kołowych, powinno odbywać się przez personel NDT, certyfikowany zgodnie EN 473. W przedmowie normy EN 15313 jest mowa o tym, że dokument ten został opracowany na podstawie mandatu udzielonego CEN przez Komisję Europejską i Europejskie Stowarzyszenie Wolnego Handlu, w zakresie spełnienia zasadniczych wymagań Dyrektywy Nr 2008/57/WE. W załączniku ZA normy EN 15313 podane są wzajemne powiązania między dyrektywą a standardem wg normy, a także z odpowiednimi TSI. Należy zauważyć, w odniesieniu do cytowanych aktów prawa krajowego, że TSI Wagony i wspomniana dyrektywa 2008/57/WE odnoszą się również do utrzymania w całym cyklu życia produktu.

PKP CARGO S.A. zdając sobie sprawę z powyższych zależności, podjęła w lutym 2010 roku działania, mimo braku jednostki certyfikującej, której program certyfikacji byłby uznany przez Europejską Federację Badań Nieniszczących (EFNDT) w zakresie sektora kolejowego.



6. Korozja typu fretting na czopie osi (ślady działania wody). Niedopuszczalna chropowatość powierzchni czopa osi

Źródło: PKP CARGO S.A., warsztat utrzymania PKP CARGO S.A. w Jaśle



7. Cewka do badań MT. Badanie wykonywane w świetle UV. Magnesowanie wzdłużne i poprzeczne jednocześnie

Źródło: PKP CARGO S.A., warsztat utrzymania PKP CARGO S.A. w Jaśle

Powyższe działania zaowocowały wykształceniem przez PKP CARGO S.A. grupy specjalistów badań nieniszczących z certyfikatami kompetencji na poziomie II stopnia wg normy PN-EN 473 w sektorach przemysłowych, a także w ograniczonym na razie zakresie w sektorze utrzymania ruchu kolei. Ilustrują to poniższe tabele (tabela 1 i tabela 2) oraz wykresy (wykres 1 i wykres 2). Podejmowane są działania w celu wykształcenia personelu na poziomie III stopnia w metodzie VT, MT, UT, PT. Na dzień dzisiejszy dwóch pracowników oczekuje wydania certyfikatów

na poziomie III stopnia w metodzie VT.

Z niecierpliwością czekamy na uruchomienie pełnych programów certyfikacji w sektorze 8 (dla wszystkich metod, stopni, wyrobów badań) i udzieleniu akredytacji Polskiego Centrum Akredytacji, dla tych trzech stron, które będą świadczyły usługi certyfikacyjne w tym zakresie. Proces przejścia i uzyskania certyfikatów w sektorze 8, nie powinien być wtedy dla nas problemem zważywszy, że kadra nasza przeszła długą drogę do uzyskania certyfikatów kompetencji w sektorach przemysłowych i jest świadoma swoich działań



8. Cewka półotwarta do badań MT. Badanie wykonywane w świetle UV. Magnesowanie wzdlużne i poprzeczne jednocześnie

Źródło: PKP CARGO S.A., warsztat utrzymania PKP CARGO S.A. w Jaśle



9. Klatka do badań MT tarczy kół zestawów kołowych

Źródło: PKP CARGO S.A., warsztat utrzymania PKP CARGO S.A. w Jaśle

i odpowiedzialności, jaka na nich spoczywa.

Prace krytyczne dla bezpieczeństwa ruchu kolei

W kontekście powyższego, należy przybliżyć podstawowe terminy i ich definicje w zakresie certyfikacji i kwalifikacji personelu badań nieniszczących, realizującego „prace krytyczne dla bezpieczeństwa ruchu kolei” w aspekcie systemów zarządzania wg norm serii ISO 9001 i systemów zarządzania bezpieczeństwem (SMS). Bowiern, certyfikacja i kwalifikacja personelu badań NDT jest istotnym na-

rzędziem wykorzystywanym w europejskim systemie zapewnienia bezpieczeństwa.

Termin „prace krytyczne dla bezpieczeństwa ruchu kolei” został zdefiniowany przez autorów, gdyż wg nas taką pracą krytyczną będzie praca wykonywana przez personel obejmująca utrzymanie taboru kolejowego przez podmioty odpowiedzialne za utrzymanie (ECM).

Użyte pojęcie „prace krytyczne dla bezpieczeństwa ruchu kolei” – oznaczają pracę wykonywaną przez personel utrzymania taboru kolejowego, który kontroluje lub wpływa na własności jezdne pojazdu kolejowego, która

może wpływać na zdrowie i bezpieczeństwo ludzi. W rozumieniu powyższej definicji za „prace krytyczne dla bezpieczeństwa ruchu kolei” uznaje się nieniszczące kontrole, np. osi pojazdów kolejowych. Powyższy katalog inspekcji i kontroli można rozszerzyć na inne komponenty zestawu kołowego, wózka pojazdu kolejowego, gdyż mogą one wpływać na zachowanie się pojazdu i być źródłem potencjalnych zagrożeń wypadkowych.

Terminami związanymi z kwalifikacją i certyfikacją personelu badań nieniszczących są następujące terminy:

Certyfikacja - przez certyfikację rozumie się w stosunku do certyfikacji osób, sprawdzenie i pisemne potwierdzenie zgodności kompetencji osoby z wyspecyfikowanymi wymaganiami, określonymi w dokumentach odniesienia. Proces certyfikacji jest procesem działania, łącznie z wnioskowaniem, oceną, decyzją o certyfikacji, nadzorem, ponowniem certyfikacji, wykorzystaniem certyfikatów i logo/znaków, za pomocą których jednostka certyfikująca ustala, że dana osoba spełnia wyspecyfikowane wymagania dotyczące kompetencji [10].

Certyfikację prowadzi tylko akredytowana jednostka certyfikująca najczęściej w oparciu o normatywne dokumenty odniesienia. Wyspecyfikowane wymagania, w naszym wypadku oznaczają, że certyfikujemy osoby zgodnie z dokumentami odniesienia (normy – np. PN-EN 473, specyfikacje techniczne, raporty techniczne), które określają wymagania, jakie powinna spełnić certyfikowana osoba lub organizacja.

Certyfikacja personelu NDT – procedura używana przez jednostkę certyfikującą osoby w celu potwierdzenia, że zostały spełnione wymagania kwalifikacyjne w zakresie metody, stopnia i sektora, prowadząca do wydania certyfikatu.

Z pojęciem certyfikacji wiążą się pojęcia systemu oceny zgodności. W Polsce podstawowym aktem prawnym określającym zasady funkcjonowania systemu oceny zgodności jest Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2010 r. Nr 138 poz. 935 z późn. zm.). Ustawa definiuje 25 podstawowych pojęć używanych w systemie oceny zgodności (art. 5). Na mocy delegacji w art. 9 minister właściwy ze względu na podmiot oceny zgodności, wprowadza, w drodze rozporządzenia przepisy dyrektyw nowego podejścia, natomiast na mocy delegacji w art. 10 może wprowadzić w drodze rozporządzenia przepisy określone w aktach prawnych Wspólnoty Europejskiej innych niż dyrektywy nowego podejścia.

Oprócz zasad funkcjonowania systemu oceny zgodności (art. 6 do 14) w ustawie uregulowano ponadto: zasady i tryb udzielania akredytacji, autoryzacji oraz notyfikacji (art. 15 do 24), zadania Polskiego Centrum Akredytacji (art. 25 do 36), zasady działania systemu kontroli wyrobów (art. 38 do 44), odpowie-

działność karną za wprowadzanie do obrotu wyrobów niezgodnych z zasadniczymi wymaganiami, to jest wymaganiami określonymi w dyrektywach nowego podejścia lub niewłaściwie oznakowanych (art. 45 do 47c) [11].

Z certyfikacją osób wiąże się bezpośrednio norma PN-EN ISO/IEC 17024:2004 „Ocena zgodności. Ogólne wymagania dotyczące jednostek certyfikujących osoby”, będącą polską wersją normy europejskiej (i międzynarodowej), wprowadzona została do krajowego systemu normalizacji w celu ujednoczenia systemu oceniania organizacji zajmujących się certyfikacją osób i ułatwienia ich akceptacji na poziomie krajowym i międzynarodowym. Norma dotyczy jednostek potwierdzających kompetencje osób względem wyspecyfikowanych wymagań, łącznie z opracowywaniem i utrzymywaniem programu certyfikacji tych osób.

Oznacza to, że kwalifikacja i certyfikacja personelu badań nieniszczących musi zapewniać bezstronność oraz, że wszystkie podejmowane decyzje, włączając to zarządzanie, są wolne od wszelkich nacisków, które mogłyby zagrozić obiektywnemu procesowi certyfikacji umiejętności zawodowych personelu wykonującego prace krytyczne dla bezpieczeństwa. W odróżnieniu od innych jednostek oceniających zgodność, takich jak jednostki certyfikujące systemy zarządzania czy certyfikujące wyroby, charakterystyczną funkcją jednostki certyfikującej osoby jest przeprowadzenie przez nią egzaminów, z zastosowaniem obiektywnych kryteriów dotyczących kompetencji i oceny wyników.

Oznacza to, że wszystkie jednostki certyfikujące personel badań NDT muszą być akredytowane za zgodność z normą PN-EN ISO/IEC 17024:2004.

Program certyfikacji - określa nam wymagania certyfikacyjne odnoszące się do wyspecyfikowanych osób, w stosunku do których stosuje się te same normy i zasady oraz te same procedury [10].

W odniesieniu do powyższego organizacja (pracodawca) powinien uregulować zagadnienia z szeroko rozumianą kwalifikacją i certyfikacją personelu badań nieniszczących poprzez opracowanie zagadnień związanych z szeroko rozumianą kwalifikacją i certyfikacją personelu badań nieniszczących, aby zapewnić obiektywność badań nieniszczących i walidację procedur badania w odniesieniu do krajowych i międzynarodowych standardów dotyczących jakości oraz procedur przywoływanych normami.

Kwalifikacja – wykazanie cech fizycznych, umiejętności, odbycia szkolenia i praktyki wymaganej do właściwego przeprowadzenia badań nieniszczących [12].

Powyższy termin może być uznawany za tożsamy z powszechnie używanym pojęciem „umiejętności zawodowe”, czy też „kwalifikacje zawodowe”, rozumiane jako udowodnio-



10. Defektoskop ultradźwiękowy DI-60 firmy Metrison. Wycinki osi zestawów kołowych do wagonów towarowych z pęknięciami zmęczeniowymi wykrytymi w czasie badania UT
Źródło: PKP CARGO S.A., warsztat utrzymania PKP CARGO S.A. w Jaśle



11. Defektoskop ultradźwiękowy EPOCH 600 firmy Olympus, zakupiony w 2012 roku dla warsztatów PKP CARGO S.A.

Źródło: Prospekt reklamowy firmy Olympus

na wiedza zawodowa oraz umiejętność jej zastosowania w praktyce.

Na podstawie powyższego, można wysnuć generalny wniosek, iż certyfikacja i kwalifikacja personelu badań nieniszczących ma przekonać postronnego obserwatora, że badania nieniszczące są wiarygodne dla każ-

dego, gdyż certyfikat poświadcza, że dana osoba spełnia wyspecyfikowane wymagania dotyczące kompetencji. Inaczej mówiąc, wiarygodność badań nieniszczących w głównej mierze zależy od spełnienia wymagań w zakresie certyfikacji personelu badań nieniszczących.

Czynnik ludzki

Jak ważną rolę w badaniach nieniszczących odgrywa czynnik ludzki, nie trzeba nikogo przekonywać. Czynnikiem ludzkim, jest zdaniem wielu ekspertów zajmujących się problematyką badań nieniszczących w przemyśle, kluczowym ogniwem w procesie zapewnienia jakości badań nieniszczących.

Ważne jest więc posiadanie przez producentów, podmioty odpowiedzialne za utrzymanie (ECM), dostawców usług utrzymaniowych (warsztatów) kwalifikowanego i certyfikowanego personelu badań nieniszczących.

Badania nieniszczące (NDT) odgrywają coraz istotniejszą rolę w zapewnieniu jakości i niezawodności wielu ważnych wyrobów i produktów. Tradycyjna rola badań nieniszczących w zakresie kontroli jakości produktu w trakcie produkcji – głównie wykrywania wad – została uzupełniona w ostatnich latach o kontrole i monitoring w eksploatacji na różnych etapach „życia produktu”.

Prawidłowe stosowanie badań nieniszczących może zapobiec wypadkom, ratować życie, chronić środowisko i pozwala unikać strat gospodarczych.

Badania nieniszczące stosuje się w takich dziedzinach jak: astronautyka, energia atomowa, motoryzacja, kolej, przemysł petrochemiczny, budownictwo. Choć pierwotnie badania nieniszczące (NDT) były stosowane tylko ze względów bezpieczeństwa, dzisiaj są powszechnie akceptowane jako oszczędność techniki w procesie zapewniania jakości. NDT niestety, wciąż nie są wykorzystywane w wielu dziedzinach, w których życie ludzkie lub ekologia są zagrożone. Niektórzy wolą płacić wyższe koszty odszkodowań po wypadku niż stosować badania nieniszczące. Jest to forma zarządzania ryzykiem nie do przyjęcia.

Tragiczne w skutkach katastrofy kolejowe dowodzą, że niejednokrotnie coś zawiodło w procesie utrzymania.

Katastrofa kolejowa, która miała miejsce 3 czerwca 1998 r. w Eschede (Dolna Saksonia) w Niemczech, to tylko jeden z wielu przykładów. Wiozący 287 osób pociąg Intercity-Express ICE 884 relacji Monachium-Hamburg, jadąc z prędkością 200 km/godz. wykołysił się i zniszczył podporę wiaduktu powodując jego zawalenie. Zginęło 101 osób, w tym dwóch pracowników torowych pracujących pod wiaduktem, a ponad 100 zostało rannych [13].

Najtragiczniejszy w ostatnich latach skutkach wypadek miał miejsce we Włoszech w miejscowości Viareggio w czerwcu 2009 roku. Pociąg złożony z lokomotywy i 14 cystern wypełnionych płynnym gazem (LPG) wykołysił się wskutek pęknięcia i złamania osi zestawu kołowego pierwszej cysterny w składzie. Wybuch gazu spowodował ofiary wśród osób postronnych: 32 ofiary śmiertelne i 27 rannych. Niezależnie od tego, samo wyko-

lenie wagonów spowodowało ogromne straty w infrastrukturze kolejowej, nie mówiąc już o stratach materialnych związanych z wybuchem gazu [14].

Analiza tych dwóch katastrof nieuchronnie prowadzi do wniosku, że wspólnym mianownikiem obu wypadków był m.in. czynnik ludzki.

PKP CARGO S.A. jeszcze przed wypadkiem w Viareggio zdała sobie sprawę, że coraz istotniejszą sprawą staje się posiadanie przez nas kwalifikowanego i certyfikowanego personelu badań nieniszczących. Gdyż kwalifikacja i certyfikacja personelu jest jednym z ogniw tzw. „łańcucha jakości w badaniach nieniszczących” i jednocześnie przez większość uważana za najważniejszy dla zapewnienia jakości procesów naprawczych w odniesieniu do badań nieniszczących, a mianowicie:

- 1) badania naukowe i rozwój badań nieniszczących,
 - 2) normalizacja w dziedzinie badań nieniszczących:
 - normy wyboru i badań, itp.
 - specyfikacje techniczne,
 - przepisy techniczne,
 - 3) procedury/instrukcje badawcze badań nieniszczących:
 - walidacja i kwalifikacja procedur/instrukcji badawczych,
 - niepewność pomiaru/badania,
 - 4) wyposażenie pomiarowe i badawcze (WPIB):
 - wzorcowania/sprawdzania/charakterystyka/nadzór WPIB,
 - walidacja i kwalifikacja WPIB,
 - szkolenia w zakresie wykorzystania WPIB,
 - 5) personel przeprowadzający badania nieniszczące:
 - szkolenie i kwalifikacja personelu badań nieniszczących,
 - certyfikacja personelu badań nieniszczących,
 - upoważnienie i nadzór nad personelem,
 - czynnik ludzki – cechy i czynniki psychofizyczne, kodeks etyczny,
 - 6) dokument (procedura), w którym pracodawca określa (zarządza) programami szkoleń specjalistycznych, sprawdzaniem/kwalifikowaniem i certyfikacją (zatwierdzeniem) personelu wykonującego badania nieniszczące oraz ustalający zakres odpowiedzialności, wymaganych kompetencji w zakresie wykształcenia, dodatkowych szkoleń specjalistycznych, praktyki itp. elementów, które są specyficzne dla przeprowadzania odpowiednich działań, np. związanych z predyspozycjami fizycznymi do wykonywania prac spawalniczych, badań nieniszczących,
 - 7) środowisko przeprowadzania badań,
 - 8) system audytowy [15].
- łańcuch zapewnienia jakości będzie skuteczny tylko wtedy, gdy każdy z wymienionych elementów będzie oddziaływał na siebie w sposób pewny i właściwy. Możliwe to jest

pod warunkiem spełnienia odpowiednich wymagań, kryteriów akceptacji, kwalifikacji (np. uznanie kwalifikacji personelu NDT, walidacja instrukcji badań).

Odzwierciedleniem tego wszystkiego powinno być ustanowienie systemu zarządzania jakością w badaniach nieniszczących. System jakości producenta, podmiotu odpowiedzialnego za utrzymanie (ECM), dostawy usług utrzymaniowych (warsztatu), posiadacza wagonu, przedsiębiorstwa kolejowego powinien uwzględniać przedstawione wyżej elementy łańcucha zapewnienia jakości w sposób, który wskazywałby, że wszystkie ogniwa zostały przewidziane i są między nimi właściwe zależności i relacje [15].

Zdaniem autorów powyższy tok rozumowania pokrywa się z wymaganiami, jakie stawia producentowi, podmiotowi odpowiedzialnemu za utrzymanie (ECM), dostawy usług utrzymaniowych (warsztatu), posiadaczowi wagonu, przedsiębiorstwu kolejowemu, Rozporządzenie Komisji (UE) Nr 445/2011 z dnia 10 maja 2011 r. w sprawie systemu certyfikacji podmiotów odpowiedzialnych za utrzymanie w zakresie obejmującym wagony towarowe oraz zmieniające rozporządzenie (WE) nr 653/2007.

Na marginesie należy zwrócić uwagę na obowiązki pracodawcy, który wdrożył i utrzymuje system zarządzania jakością lub też jest na etapie wdrażania takiego systemu (PN-EN ISO 9001). Wymagane jest posiadanie pisemnej procedury kwalifikacji i certyfikacji. Wynika to m.in. z zapisów normy EN ISO 9001 i także normy EN 473. Mówi o tym:

- punkt 6.2. Zasoby ludzkie – Postanowienia ogólne normy EN ISO 9001 – „Personel wykonujący pracę wpływającą na jakość wyrobu powinien być kompetentny na podstawie odpowiedniego wykształcenia, szkolenia, umiejętności i doświadczenia” (co oznacza, że wymienione elementy muszą być objęte odpowiednią procedurą w systemie zarządzania jakością zakładu),
- punkt 5.2.4.1. normy PN-EN 473 (pośrednio jako zalecenie; wymienione są natomiast obowiązki pracodawcy).

Celem tej procedury jest wypełnienie wymienionych zadań w normie i odpowiedzialności pracodawcy prowadzących do wydania upoważnienia oraz utrzymania uzyskanej certyfikacji.

Utrzymanie w eksploatacji zestawów kołowych

Utrzymanie w eksploatacji zestawów kołowych w PKP CARGO S.A. nie odbiega od postanowień normy PN-EN 15313. Tak jak to przewiduje norma są procedury związane z utrzymaniem zestawu kołowego w eksploatacji jak i wyłączonego z eksploatacji w oparciu o poziomy utrzymania zgodne z prawodawstwem krajowym oraz procedury wymagane prawem.

System utrzymania w PKP CARGO S.A. przewiduje m.in. obowiązkowe limity dla zestawów kołowych znajdujących się w eksploatacji i wyłączonych z eksploatacji oraz obowiązkowe czynności do przeprowadzenia, dla których poszczególne parametry (i/lub kryteria) są określone w planie utrzymania. W planie utrzymania są określone procedury, mówiące o postępowaniu z zestawami po zdarzeniach w eksploatacji (gorąca maźnica, termiczne przegrzanie koła monoblokowego, itd.).

Do utrzymania zestawów kołowych - jako minimum – wykorzystywane są następujące elementy:

- plan utrzymania,
- doświadczenie serwisowe,
- organizacja zarządzania częściami (podzespołami) i produkcją,
- wyspecjalizowane odpowiednie narzędzia w tym WPIB dla zestawu kołowego,
- wykwalifikowany personel do przeprowadzania badań nieniszczących [4].

Szczególne miejsce zajmują badania NDT, VT, MT, UT.

Przykłady wykrywanych nieciągłości, wad osi, łożysk tocznych przy zestawach kołowych do wagonów towarowych przez certyfikowany personel badań nieniszczących pokazane są na poniższych fotografiach.

Wnioski

Mając na uwadze fakt, że personel NDT wykonuje „prace krytyczne dla bezpieczeństwa, zidentyfikowaliśmy cele jakie chcielibyśmy docelowo osiągnąć:

1. Spełnienie wymagań, ujętych w przepisach odniesienia.
2. Wdrożenia w Spółce systemowych rozwiązań w zakresie szkolenia, certyfikacji i zarządzania personelem badań nieniszczących.
3. Uzyskania przez personel badań nieniszczących odpowiednich stopni certyfikacji (kwalifikacji) potwierdzonych przez jednostkę certyfikującą wydanym certyfikatem i legitymacją w sektorach przemysłowych, a docelowo płynne przejście do sektora utrzymania ruchu kolei na badanie:
 - połączeń spawanych elementów nośnych i ram wózków pojazdów kolejowych,
 - osi (badania ultradźwiękowe i magnetyczno-proszkowe)
 - kół jw.,
 - zmontowanych zestawów kołowych,
 - innych części układów biegowych.
4. Spełnienia przez zakład utrzymania taboru (warsztaty) wymagań, określonych w odnośnych przepisach w aspekcie organizacji systemów zarządzania i systemów bezpieczeństwa.
5. Posiadania certyfikatów kompetencji personelu w aspekcie podejmowania przez

Spółkę działań biznesowych (kooperacja z innymi firmami), które będą poświadczają aktualny poziom kwalifikacji, doświadczenia i umiejętności praktycznych, co ma ogromne znaczenie przy podejmowaniu prac kooperacyjnych pomiędzy firmami, jak i konkurencyjnością podmiotów realizujących usługi na wolnym rynku (Centra serwisowania zestawów kołowych, punkty utrzymania taboru).

6. Ustanowienia warunków dla wyboru szkolenia, oceny kompetencji zawodowych oraz certyfikacji personelu badań nieniszczących dla potrzeb certyfikacji utrzymania zakładów utrzymania taboru w aspekcie Technicznych Specyfikacji Interoperacyjności, które mają związek z bezpieczeństwem.
7. Dokumentowania dowodów praktyki w badaniach nieniszczących, potwierdzaną przez osobę upoważnioną przez pracodawcę.
8. Kryteriów upoważnienia do nadzoru kwalifikowanego nad kandydatem ubiegającym się o certyfikację w określonej metodzie, stopniu i sektorze badań nieniszczących.
9. Ustanowienia wymagań wobec procesu kwalifikacji dla personelu badań nieniszczących.
10. Ustanowienia systemu szkoleń wewnętrznych, norm utrzymania kwalifikacji, oceny umiejętności zawodowych, nadzoru, itd.
11. Względami bezpieczeństwa ruchu pociągu i zapewnieniem wiarygodności badań nieniszczących, które w głównej mierze zależą od spełnienia wymagań w zakresie certyfikacji personelu badań nieniszczących.
12. Rozwijanie najbardziej zaawansowanych badań nieniszczących (NDT) wykorzystujących nowoczesne technologie, m.in. z zakresu technik badań ultradźwiękowych (Phased Array).
13. Uznawania certyfikatów wydanych dla personelu badań nieniszczących PKP CARGO S.A. za równoważne wszystkim certyfikatom wydanym przez inne jednostki certyfikujące personel badań nieniszczących w innych krajach Unii Europejskiej. ◀

Materiały źródłowe

- [1] Bawolski R., Badania nieniszczące, [w:] Trakcja i Wagony Nr 3/1980.
- [2] Bawolski R., Badania defektoskopowe w kolejnictwie w świetle obowiązujących norm i przepisów w kraju i za granicą, [w:] Konferencja Naukowo – Techniczna pt. "Badania defektoskopowe elementów i zespołów taboru kolejowego", Pruszków 6-7 Października 1986 r., wydawnictwo: Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji, Koło Zakładowe SITK przy ZNTK w Pruszkowie.

- [3] UIC 960 „Qualification and certification of personnel responsible for the non-destructive testing of rolling-stock components and assemblies in the course of maintenance operations.
- [4] PN-EN 15313 „Kolejnictwo - Wymagania eksploatacyjne dotyczące obsługi zestawów kołowych - Utrzymanie zestawów kołowych pojazdów w eksploatacji i wyłączonych z eksploatacji”.
- [5] Rozporządzenia Komisji UE nr 445/2011 w sprawie systemu certyfikacji podmiotów odpowiedzialnych za utrzymanie (ECM) w zakresie obejmującym wagony towarowe oraz zmieniające rozporządzenie (WE) nr 653/2007.
- [6] Guide for the application of the Commission Regulation No 445/2011 on a system of certification of entities in charge of maintenance for freight wagons Reference, ERA/GUI/08-2011/SAF, Version 0.5.
- [7] Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 października 2005 r. w sprawie ogólnych warunków technicznych eksploatacji pojazdów kolejowych (Dz. U. z 2005 Nr 212, poz. 1771 z późniejszymi zmianami).
- [8] Ustawa o transporcie kolejowym z dnia 28 marca 2003 roku (Dz. U. z 2007r., Nr 16 poz. 94 z późn. zmianami).
- [9] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/57/WE z dnia 17 czerwca 2008 r. w sprawie interoperacyjności systemu kolei we Wspólnocie.
- [10] PN-EN ISO/IEC 17024 Ocena Zgodności. Ogólne wymagania dotyczące jednostek certyfikujących osoby.
- [11] Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2010 r. Nr 138 poz. 935).
- [12] PN-EN 473 Badania nieniszczące. Kwalifikacja i certyfikacja personelu badań nieniszczących.
- [13] http://pl.wikipedia.org/wiki/Katastrofa_kolejowa_w_Eschede; 10.04.2012 r.
- [14] http://logistyka.wnp.pl/jak-zadbac-o-bezpieczenstwo-na-europejskich-torach,145885_1_0_0.html; 10.04.2012 r.
- [15] J Mike Farley, EFNDT Guidelines on the overall NDT quality system in Europe, 17th Conference on Nondestructive Testing, 25-28 Oct 2008, Shangai, China.
- [16] Miesięcznik Polskiego komitetu Normalizacyjnego pt. „Normalizacja” nr 6/2001.