Name of the author 1), Name of the co-author 2)

1) Institution, 2) Institution

e-mail: only the first author @xxx.yy

Title of the paper (TNR 12, bold, centered text)

*Keywords: (three keywords, font TNR 10 italic)*

**Introduction**

After couple of serious railway accidents caused by cracks of railway axles or tyred wheels, such as the most serious accident in the last decade, which happened in Viareggio, Spain in 2009, the problem of exploitation durability of railway axles has been arisen, especially fatigue cracks formation and sufficient technical supervision of wheelsets being both in-service and out of service. At the same time the technical progress in the ultrasonic test area has become a great ally in popularization of the running gear elements’ supervision and elimination of defective components. Additionally, there is a close connection between two terms - reliability and secured exploitation of rolling stock – highlighted. (font TNR 10, justified text)

**Research problem and research methodology**

The carried tests and the analysis of the results allow the conclusion that Phased Array technique is a technique for future, much shortening ultrasonic scanning of railway axis and partially eliminating the process of results interpretation. However, there is a serious barrier to be overcome before the PA technique will be successfully implemented. The method validation must be performed, which is expensive and time-consuming, as well as, the research instructions of railway axis, taking into account new technique, must be developed. (font TNR 10, justified text)

**Results**

The source documents are presented, which regulate the research methodology with a comparison of a unified research methodology with a type A visualization according to PN-EN 12668-1:2010 and with a type D visualization (Phased Array), which is inconsistent with PN-EN 12668-1:2010 and widely used in industry. (font TNR 10, justified text)

**Conclusions**

The obtained results indicate the need for detailed tests to validate the method in order to place it in service by railway carriers. It is necessary though to establish a coordinating body to take action in terms of design and unification of national requirements for wheelsets in-service with the European railway market in order to maintain the rolling stock in-service at the highest possible level. (font TNR 10, justified text)

**Bibliography** (the most significant items, example)

1. Kowalski M.: Problematyka oceny zdatności systemu. Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej – Transport, 121/2018, str. 587–593.
2. Antolik Ł.: Instrukcja badania ultradźwiękowego metodą uproszczoną osi kolejowych typu B/130. Materiały szkoleniowe niepublikowane. Warszawa 2012.
3. Winter P.: International Union of Railways, compendium on ERTMS. Eurail Press. Hamburg 2009.

Summaries text and bibliographies cannot exceed one page.

Imię i Nazwisko Autora 1), Imię i Nazwisko Współautora 2)

1) Politechnika Warszawska, 2) Politechnika Śląska

e-mail: tylko pierwszego autora @xxx.yy

Tytuł referatu (czcionka TNR 12 pogrubiona, tekst wyśrodkowany)

*Słowa kluczowe: (trzy słowa kluczowe, czcionka TNR 10 pochyła)*

**Wprowadzenie** (czcionka TNR 10 pogrubiona, tekst wyrównany do lewej)

W ostatnim czasie w dziedzinie transportu pojawiło się pilne zadanie sprowadzenia do minimum występowania wypadków i katastrof, których przyczyną są awarie elementów funkcjonalnych. Obecnie jeszcze nie sformułowano rozwiniętej teorii rozwiązania takich zadań. Autorzy proponują sposób rozwiązania postawionego zadania na podstawie metodologii statystyki ekstremalnej i zasady informacyjnej Jaynes’a. Przedstawiony w artykule przykład i obliczenia dowodzą takiej możliwości, do ekstremalnego poziomu statystycznego wyboru włącznie, gdy jego wielkość osiąga wielkość *n* = 2. Metoda pozwala realizować podjęcie decyzji według wybranych obserwacji, gdy o charakterze podziału nie wiadomo nic oprócz wartości oczekiwanej wielkości losowej. (czcionka TNR 10, tekst wyjustowany)

**Problem badawczy i metoda badawcza** (czcionka TNR 10 pogrubiona, tekst wyrównany do lewej)

Źródła powstawania pęknięć zmęczeniowych osi kolejowych. Zestawiono wymagania w zakresie spójności wewnętrznej, niezbędne do spełnienia podczas odbioru nowej osi z wymaganiami niezbędnymi do spełnienia przez oś będącą w eksploatacji. Przedstawiono również dokumenty odniesienia, regulujące metodykę badań z porównaniem zunifikowanej metody badawczej oraz wizualizacji typu A wg PN-EN 12668-1:2010 z wizualizacją typu D (*Phased Array*), niegodną z PN-EN 12668-1:2010, a powszechnie stosowaną w przemyśle. (czcionka TNR 10, tekst wyjustowany)

**Wyniki** (czcionka TNR 10 pogrubiona, tekst wyrównany do lewej)

Źródła powstawania pęknięć zmęczeniowych osi kolejowych. Zestawiono wymagania w zakresie spójności wewnętrznej, niezbędne do spełnienia podczas odbioru nowej osi z wymaganiami niezbędnymi do spełnienia przez oś będącą w eksploatacji. Przedstawiono również dokumenty odniesienia, regulujące metodykę badań z porównaniem zunifikowanej metody badawczej oraz wizualizacji typu A wg PN-EN 12668-1:2010. (czcionka TNR 10, tekst wyjustowany)

**Wnioski i podsumowanie** (czcionka TNR 10 pogrubiona, tekst wyrównany do lewej)

Otrzymane wyniki wskazują na potrzebę wykonania szczegółowych badań w celu walidacji metody wprowadzenia jej do eksploatacji u przewoźników. Niezbędne jest ustanowienie jednostki koordynującej działania w aspekcie projektowania i unifikacji krajowych wymagań stawianym zestawom kołowym będącym w eksploatacji z europejskim rynkiem kolejowym. (czcionka TNR 10, tekst wyjustowany)

**Bibliografia** (tylko najistotniejsze pozycje, przykład)

1. Kowalski M.: Problematyka oceny zdatności systemu. Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej – Transport, 121/2018, str. 587–593.
2. Antolik Ł.: Instrukcja badania ultradźwiękowego metodą uproszczoną osi kolejowych typu B/130. Materiały szkoleniowe niepublikowane. Warszawa 2012.
3. Winter P.: International Union of Railways, compendium on ERTMS. Eurail Press. Hamburg 2009.

Streszczenia w języku polskim i angielskim nie mogą przekraczać jednej strony.