

Wrocław 2019-09-19

Prof. dr hab. inż. Lech J. Sitnik, prof. zw.
Katedra Inżynierii Pojazdów
Wydział Mechaniczny
Politechnika Wrocławska

Ul. Wybrzeże Stanisława Wyspiańskiego 27
50-370 Wrocław
Tel. (fax) +4871 3477918
e-mail: lech.sitnik@pwr.edu.pl

RECENZJA

Rozprawy doktorskiej pod tytułem
„Koncepcja metodyki badań technicznych pojazdów zabytkowych w Stacjach Kontroli Pojazdów”
„The concept of technical examination methodology for historic vehicles at Vehicle Inspection Stations”
autorstwa mgr. inż. Adriana Malinowskiego

Podstawa prawna wykonania recenzji: zlecenie Dziekana, na podstawie Uchwały Rady Wydziału Mechanicznego Politechniki Gdańskiej, (pismo l.dz. 198/WM/2019 z dnia 1.08.2019).

1. Ocena wyboru tematu rozprawy

Dynamiczny rozwój motoryzacji skutkuje potrzebą dbania o bezpieczeństwo poruszania się różnymi pojazdami, w tym samochodami, we współczesnym środowisku eksploatacyjnym.

Szczególnym problemem jest potrzeba dostosowania cech pojazdów do wymogów aktualnego środowiska eksploatacyjnego. Istnieją jednak sytuacje, w których dostosowanie to jest trudne, a czasami wręcz niemożliwe do osiągnięcia. Taki problem występuje choćby w przypadku pojazdów zabytkowych. Z jednej strony dostosowanie ich cech do wymogów współczesnego środowiska eksploatacji nie jest możliwe ze względu na potrzebę zachowania oryginalnych ich cech wynikających z etapu rozwoju konstrukcji i technologii, właściwych w okresie wprowadzania ich do eksploatacji, a z drugiej strony pojazdy te, z natury rzeczy, mogą być w znacznym stopniu zdegradowane i nie zawsze odnowione oraz utrzymywane w zadowalającym stanie.

Kwestia warunków poruszania się, z wykorzystaniem pojazdów zabytkowych, we współczesnym środowisku eksploatacyjnym, jest tym bardziej istotna, że udział pojazdów zabytkowych, w ogólnej, rosnącej liczbie pojazdów, nie jest wprost proporcjonalny do tej liczby, ale ma tendencję wzrostową. Wydaje się przy tym, że tendencja ta nie ulegnie zmianie zwłaszcza, że motoryzacja, jaka jest znana jest od już prawie 150 lat, powoli acz nieuchronnie, przechodzi do lamusa historii ze względu na coraz szybsze wprowadzanie e-mobilności. Zatem chęć posiadania samochodów zabytkowych będzie wrażliwa. Nie bez znaczenia jest też fakt, że ten wzrost będzie stymulowany coraz wyższą zamożnością społeczeństwa.

Zajęcie się problematyką eksploatacji pojazdów w środowisku, do którego ich cechy nie były przewidziane – co jest przedmiotem recenzowanej rozprawy doktorskiej – jest zatem uzasadnione gdyż bezpieczna eksploatacja takich pojazdów staje się istotnym problemem społecznym. Problem, ten może i powinien być rozwiązywany na drodze naukowej poprzez wdrożenie wynikających stąd wniosków – co znalazło swój wyraz w recenzowanej pracy.

Podjęcie w/w tematyki oraz przedstawienie jej wybranych aspektów w rozprawie doktorskiej, jest ze wszech miar celowe i uzasadnione.

2. Informacje ogólne dotyczące rozprawy doktorskiej

Rozprawa doktorska p. t. „Koncepcja metodyki badań technicznych pojazdów zabytkowych w Stacjach Kontroli Pojazdów” wykonana została przez Pana mgr. inż. Adriana Malinowskiego pod kierunkiem promotora Pana dr. hab. inż. Stanisława Tarymy, prof. nadzw. Politechniki Gdańskiej.

Rozprawę zawarto na 165 stronach ponumerowanych od 9-do 174.

Rozprawa zawiera wstęp oraz 12 rozdziałów (ponumerowanych od 1 do 12) oraz wykaz ważniejszych oznaczeń i skrótów, wykazy; literatury, rysunków i tabel, a także dodatki oznaczone literowo (od A do H przy czym część dodatków oznaczonych literą C oznaczona jest literowo i cyfrowo od C2 do C7).

Wykaz literatury zawiera 117 pozycji (w tym 8 pozycji autorskich i 4 współautorskie – z promotorem), wykaz rysunków zawiera 80 pozycji (w tym 19 wykresów i schematów) oraz wykaz tabel zawiera ich 49.

Rozprawa opatrzona jest streszczeniem w języku polskim i angielskim oraz słowami kluczowymi również w języku polskim i angielskim.

We WSTĘPIE (ok. 2/3 strony maszynopisu) Autor zwraca uwagę na konieczność wprowadzenia zmian w prawie krajowym, wynikających z potrzeby dostosowania polskich rozwiązań prawnych do wymogów wynikających z ustaleń dokonanych na poziomie Unii Europejskiej). Zwraca również uwagę na „słabe strony obecnego badania technicznego pojazdu zabytkowego”.

W rozdziale „1. ZAŁOŻENIA METODYCZNE PRACY” (ok. jedna strona maszynopisu), Autor przedstawia te założenia, a rozdział ten dzieli na dwa podrozdziały tj. sformułowanie problemu badawczego oraz cel i teza pracy.

Sformułowanie problemu badawczego Autor kończy stwierdzeniem, że „Obecna metoda przeprowadzania badań technicznych nie znajduje zastosowania w odniesieniu do przepisów, które nie były nigdy unowocześniane i dlatego nie przystają do dzisiejszych realiów”.

W podrozdziale „Cel i teza pracy” autor stwierdza „Celem pracy jest opracowanie metodyki badań technicznych pojazdów zabytkowych w stacjach kontroli pojazdów, która umożliwi zastąpienie obecnego „Badania co do zgodności z warunkami technicznymi pojazdów zabytkowych”...”. Tezę pracy autor definiuje „*Poprzez opracowanie nowej procedury badań technicznych pojazdów zabytkowych przy wykorzystaniu urządzeń pomiarowych, które są na obowiązkowym wyposażeniu okręgowych stacji kontroli pojazdów, możliwe jest zwiększenie bezpieczeństwa ruchu drogowego*”.

Rozdział drugi (22 strony rozprawy), autor zatytułował „CHARAKTERYSTYKA OBECNIE STOSOWANEJ METODY BADAŃ TECHNICZNYCH POJAZDÓW ZABYTKOWYCH W SKP”. Rozdział ten podzielony został na sześć podrozdziałów. W pierwszym podrozdziale rozdziału drugiego autor przedstawia „Cel badań technicznych” i konkluduje w nim, że „Badaniom technicznym podlegają także zabytkowe pojazdy samochodowe. Takie badania wykonuje się tylko raz (wyjątek stanowią pojazdy zabytkowe wykorzystywane do celów zarobkowych).” i dalej „Podsumowując głównym celem badań technicznych jest bezpieczeństwo pojazdów i osób uczestniczących w ruchu drogowym [75].”. W kolejnym podrozdziale autor przedstawia „Pojazdy zabytkowe w świetle przepisów”. W następnym (trzecim podrozdziale „Procedura rejestracji i wymagane dokumenty” autor przedstawia przede wszystkim „Obieg dokumentów w odpowiednich instytucjach w celu rejestracji pojazdu zabytkowego”. Podrozdział 2.4 zatytułowany „Badania co do zgodności z warunkami technicznymi pojazdów zabytkowych” autor konkluduje stwierdzeniem „Powyżej przedstawione zostały czynności badania technicznego, jakie przeprowadza się dla pojazdu zabytkowego w okręgowej stacji kontroli pojazdów. Opisana procedura według mnie w rzeczywistości zmagą się z wieloma problemami, z którymi na co dzień muszą zmierzać się diagnosta samochodowi. W kolejnym rozdziale naświetlę problematykę obecnych przepisów, nieprzystosowanych do dzisiejszych realiów.”. Kolejny zatem podrozdział (2.5) nosi tytuł „Rozporządzenie a dzisiejsze realia”. Spostrzeżenia autora zawarte w tym podrozdziale to m.in. „Ilość pozycji, z jakimi diagnosta może mieć problem we wniosku o przeprowadzenie badania zgodności może wahać się od około 20 do nawet 40 z 77 pozycji, które są do zweryfikowania” następstwem tego wg autora jest, że „Takie uwagi w praktyce oznaczają, że się niesprawdzenie parametrów, z którymi diagnosta ma problem.” I dalej „Po uzyskaniu wpisu przez diagnostę samochodowego o pozytywnym dopuszczeniu pojazdu zabytkowego do ruchu w naszym kraju otrzymuje on bezterminowy wpis do

dowodu o przeglądzie ..." czego „Niebezpieczeństwem jest to, że auta posiadające status pojazdu zabytkowego z bezterminowym badaniem technicznym mogą być nieużywane przez okres wielu lat, po czym można w nie wsiąść i bez żadnych dodatkowych badań uczestniczyć dalej w ruchu drogowym.”. podrozdział 2.6 to „Dodatkowe problemy obecnych badań technicznych pojazdów zabytkowych”. Istotne spostrzeżenia autora dają się streścić w kilku jego stwierdzeniach „O wielu kwestiach nie powinien decydować diagnosta, gdyż nie posiada on wystarczających danych”. Co skutkuje m.in. tym, że „Zgodnie z prawem pojazd zabytkowy może otrzymać pozytywne badanie techniczne mimo niespełnienia warunków technicznych, o których mowa w rozporządzeniu.”. Ponadto „brak możliwości zaklasyfikowania przez diagnostę podczas badania technicznego niektórych pojazdów do odpowiedniego rodzaju, podrodzaju i przeznaczenia ze względu na nieistniejące już określenia.”. Zatem autor konkluduje „Bezterminowe badania techniczne jakie otrzymują dziś pojazdy zabytkowe budzą pewne wątpliwości i dają również dużo do myślenia.”

Rozdział trzeci rozprawy (ok. 4,5 strony maszynopisu) zatytułowany jest „BADANIA TECHNICZNE POJAZDÓW ZABYTKOWYCH W UNII EUROPEJSKIEJ”. Treść tego rozdziału charakteryzują tytuły podrozdziałów „System badań technicznych pojazdów zabytkowych w Niemczech” oraz „System badań technicznych pojazdów zabytkowych w innych krajach europejskich”. W rozdziale tym nie zawarto żadnych wniosków, którymi autor podsumowałby jego treść.

Wnioski takie zawarte są natomiast w czwartym rozdziale rozprawy (ok 3,7 strony maszynopisu) zatytułowanym „PODSUMOWANIE JAKO POTRZEBA ZMIAN W SYSTEMIE BADAŃ TECHNICZNYCH POJAZDÓW ZABYTKOWYCH W POLSCE”. Sentencję tego rozdziału podsumować można słowami autora rozprawy „Chcąc skutecznie zapobiegać poważnym wypadkom z udziałem pojazdów zabytkowych, na podstawie przeprowadzonych badań należy zaproponować ograniczenie ich maksymalnej prędkości w obszarze zabudowanym oraz poza obszarem zabudowanym w zależności od wartości pomierzonego opóźnienia hamowania.”

Następny (5-ty rozdział dysertacji – 11 stron maszynopisu) to „BADANIA I POMIARY HAMULCÓW ORAZ TŁUMIENIA ZAWIESZENIE”. Rozdział podzielono na dwa podrozdziały, a te jeszcze na punkty i podpunkty. Pierwsza część rozdziału jest przedstawieniem zamierzeń badawczych autora, następnie autor przedstawia stanowiska pomiarowe i sposoby prowadzenia pomiarów. W końcowej części rozdziału przedstawiono zależności, wg których wyznacza się wskaźniki skuteczności hamowania.

Szósty rozdział dysertacji (ok. 22 strony maszynopisu) to „ANALIZA UZYSKANYCH WYNIKÓW”. Rozdział podzielono na podrozdziały, których tytuły oddają treść mianowicie „6.1. Analiza wyników pomiarów hamulców na stanowisku rolkowym i płytowym”, „6.2. Analiza wyników pomiarów opóźnienia hamowania”, „6.3. Analiza wyników pomiarów skuteczności tłumienia zawieszenia”. Analizy te dotyczą wyników pomiarów, zawartych w tabelach przedstawionych w rozdziale. Pomiary dotyczyły próby 52 pojazdów zawierającej trzy grupy wiekowe tj. grupę pojazdów w wieku do 10 lat (17 samochodów), grupę pojazdów w wieku 10 do 20 lat (17 samochodów) oraz grupę pojazdów powyżej 20 lat (18 samochodów, opisanych również jako zabytkowe). Wyniki badań prezentowanych w tym rozdziale dysertacji podsumować można stwierdzeniem autora „Warto zwrócić uwagę na to, iż przebadane pojazdy niespełniające wymagań są zarejestrowane jako auta zabytkowe”. Spostrzeżenie autora „Przyczyna takiego stanu rzeczy był brak konieczności wykonywania corocznych badań technicznych dla pojazdów zabytkowych ...” można przyjąć jako wytłumaczenie tego stanu rzeczy.

Tytuł „7. BŁĘDY POMIARÓW” (ok. 9,2 strony maszynopisu) oddaje treść kolejnego rozdziału dysertacji. W rozdziale wyróżniono 5 podrozdziałów, a ponadto w podrozdziale 7.2. występują 4 punkty. Po wszechstronnej analizie błędów pomiarów autor stwierdza „Aby uniknąć tego rodzaju błędów pomiarowych wszystkie wskaźniki skuteczności hamowania w przygotowanej pracy zostały odniesione zgodnie z rozporządzeniem do maksymalnych mas całkowitych odczytanych z tabliczek znamionowych producentów. Natomiast pomiary wykonywano z obciążeniem jednej osoby w postaci kierowcy, a wszystkie uzyskane wskaźniki skuteczności hamowania również te spełniające wymóg przeliczono do obliczeniowych wskaźników skuteczności hamowania w celach porównawczych otrzymanych wyników.”

Rozdział „8. PRRZEPROWADZONE BADANIA DROGOWE” (33 strony maszynopisu) poświęcony jest

tego rodzaju badaniom, ale nie tylko. W rozdziale wyróżniono 4 podrozdziały. W podrozdziale „8.1. Badania drogowe pojazdów bazowych” przedstawiono wyniki badań z wykorzystaniem „pojazdów bazowych” jednego współczesnego (z 2015 roku) jednego zabytkowego (z 1928 roku) oraz trzech samochodów produkcji krajowej (Polonezy z lat 1981, 1991 oraz 1992). Wyniki pomiarów opóźnienia oraz długości drogi hamowania wymienionych pojazdów przy różnej prędkości początkowej, przedstawiono w tabelach bez komentarza. W podrozdziale „8.2. Komputerowa symulacja ruchu pojazdu zabytkowego i współczesnego podczas hamowania” przedstawiono (dość szczegółowo) sposób modelowania i metody badań numerycznych modeli samochodów marki FSO POLONEZ oraz FORD A. „W wyniku przeprowadzonych symulacji wyliczona została droga hamowania dla zamodelowanego pojazdu Forda A w zależności od prędkości początkowej hamowania, co przedstawia tabela 8.6:”. W podrozdziale „8.3. Obliczenia długości drogi hamowania”. Zakres prac opisanych w tym rozdziale rozprawy opisać można cytując autora tj. „Obliczenie dotyczy wyznaczenia długości drogi hamowania dla uproszczonego modelu, o którym mowa poniżej. Następnie zweryfikowanie uzyskanych wartości oraz porównanie z wynikami symulacji komputerowej oraz przeprowadzonym doświadczeniem w warunkach rzeczywistych na drodze. Na potrzeby pracy stworzono kod obliczeniowy napisany w języku C++ załączony do niniejszej pracy jako „Dodatek A” oraz „Dodatek B”. Kod można uruchomić poprzez portal internetowy [117]. Kod ten pozwala na wyznaczenie szeregu parametrów w zadanych odstępach czasu.” Wyniki obliczeń zastawione są w tabelach. Natomiast w podrozdziale „8.4. Wnioski (porównanie trzech metod)” Autor stwierdza m.in. „Wyniki symulacji w porównaniu do wyników pomiarów drogowych różniły się w granicach 4,9-6,3%. Natomiast wyniki obliczeń analitycznych w stosunku do wyników pomiarów różniły się w granicach 9,8-13,3%. Rozbieżności te uznaje się za niewielkie.”.

Kolejny rozdział rozprawy to „9. OBLICZENIOWE OGRANICZENIE PRĘDKOŚCI JAKO PODSTAWOWE KRYTERIUM W NOWATORSKIEJ PROPOZYCJI BADAŃ TECHNICZNYCH POJAZDÓW ZABYTKOWYCH” (ok 10,5 strony maszynopisu). W rozdziale tym autor wychodząc z założenia iż przy minimalnym opóźnieniu, (którego wartość zawarta jest w odpowiednich przepisach prawa) możliwe jest wyznaczenie maksymalnej drogi hamowania przy zadaniu maksymalnych prędkości poruszania się pojazdu w terenie zabudowanym oraz poza nim. Autor wyznacza zatem dwie długości maksymalnej drogi hamowania pojazdu z prędkości odpowiednio; 50 km/h oraz 90 km/h. Dalszym założeniem autora jest, że jeśli pojazd nie da się wyhamować (z szeregu powodów) tak by osiągać co najmniej minimalne wartości opóźnień to należy ograniczyć prędkości z jakim można poruszać się takim pojazdem. Autor zestawia w tabelach te dopuszczalne prędkości maksymalne i postuluje by wartości tak wyznaczone znalazły się w dokumentach dopuszczenia pojazdu do ruchu na drogach publicznych.

Rozdział „10. KONCEPCJA METODYKI BADAŃ TECHNICZNYCH POJAZDÓW ZABYTKOWYCH W STACJACH KONTROOLI POJAZDÓW” zawarty jest na 5 stronach maszynopisu. W rozdziale tym autor przedstawia koncepcje oceny sprawności pojazdu ale rozbudowaną o dodanie wag do każdej z poszczególnych „Pozycje do sprawdzenia”, wyszczególnione na „Liście sprawdzeń”, a dalej „na tej podstawie, klasyfikowania pojazdu do jednej z pięciu grup, poprzez przypisanie wyniku oceny do jednej z pięciu „Not”. Autor zauważa, że „Tak jest w krajach Unii Europejskiej oraz w Stanach Zjednoczonych natomiast ciekawostką jest to, że system pięciu „Not” nawiązuje również do obowiązujących „klas zabytków” w Polsce, jednak póki co zabytków nieruchomych, np. budynki, pomniki, itd.”.

Rozdział „11. PODSUMOWANIE” (5 stron maszynopisu) jest o tyle ciekawy, że Autor poza przedstawieniem komentarza do założeń i wyników swojej pracy pisze o swoich osiągnięciach, tj:

„Jako najważniejsze osiągnięcia autora należy uznać:

- zaproponowanie modyfikacji procedury związanej z wydawaniem zaświadczeń stosowanych podczas przeprowadzania badania technicznego pojazdu zabytkowego,
- zaproponowanie wprowadzenia okresowych badań technicznych w terminach uzależnionych od stanu technicznego pojazdu zabytkowego,
- opracowanie tabeli z ograniczeniami prędkości maksymalnych dla pojazdów zabytkowych,
- opracowanie kompletnej metodyki badań technicznych pojazdów zabytkowych w stacjach kontroli pojazdów.”

Rozdział „12. WNIOSKI” (ok. 1,25 strony maszynopisu) to z natury rzeczy podsumowanie wyników pracy oraz podanie wytycznych dotyczących ew. dalszych prac w przedmiocie dysertacji. Zwłaszcza, że „Unia Europejska nakazała Polsce wprowadzenie zmian związanych z wdrożeniem dyrektywy 2014/45/UE w celu ujednolicenia systemu badań pojazdów we wszystkich krajach wspólnoty. Zmiany miały wejść w życie 20.05.2018 roku ale niestety do dnia dzisiejszego zmian nie wprowadzono. Prace legislacyjno-konsultacyjne wciąż są prowadzone.”.

3. Uwag ogólne dotyczące rozprawy

Praca łączy w sobie różne aspekty naukowe mieszczące się w dyscyplinie Budowa i Eksploatacja Maszyn (obecnie w Inżynieria Mechaniczna), ze szczególny podkreśleniem słowa Eksploatacja oraz zawiera także aspekty wiedzy technicznej.

W teorii eksploatacji znane są pojęcia sprawności i zdatności obiektów. Pojęcia te autor odnosi do oceny pojazdów choć explicite o tym w pracy nie wspomina.

Obydwa te pojęcia przewijają się w recenzowanej rozprawie doktorskiej gdyż w swojej istocie analiza technicznego stanu pojazdu może być wykorzystana do oceny sprawności, a biorąc pod uwagę, że niesprawności nie determinuje stanu zdatności autor proponuje by stan zdatności pojazdu przyjąć wtedy gdy długość drogi jego hamowania nie przekroczy wartości wynikających z uwarunkowań prawnych.

Rozprawa ma dwa wątki tj. naukowy i utylitarny.

Wątek naukowy dotyczy zarówno opracowania przez autora procedury oceny sprawności pojazdu jak też aglomeracji metod badawczych celem oceny zdatności pojazdu.

Procedurę oceny sprawności autor przedstawił w postaci opracowanej przez siebie „Listy sprawdzeń”. Każdej pozycji z „Listy” autor proponuje przypisać wagę w postaci ilości punktów. Suma punktów wszystkich pozycji daje możliwość przypisania stanu technicznego pojazdu do jednej z pięciu klas, nazwanych przez autora „Notami”.

Zdatność proponuje autor oceniać na podstawie wieloaspektowych badań pojazdów w tym badań modelowych – symulacyjnych, analitycznych (uproszczonych oraz rozbudowanych), dwu metod stanowiskowych (na stanowiskach rolkowych i płytowych w stacjach kontroli pojazdów), a także w badaniach drogowych,

Aspekt utylitarny rozprawy dotyczy wdrożenia odpowiedniej, autorskiej procedury technicznych badań pojazdów oraz wdrożenia do krajowego ustawodawstwa zmian tak, by z jednej strony, wypełnione były zobowiązania Polski wynikające z ustaleń dokonanych w Unii Europejskiej, a z drugiej by stworzone było narzędzie prawne służące jednoznacznej ocenie stanu zdatności pojazdu oraz by możliwe było wprowadzenie ograniczeń umożliwiających utrzymanie stanu zdatności w eksploatacji pojazdu nawet wówczas gdy stan ten nie może być osiągnięty ze względów konstrukcyjno technologicznych pojazdów zabytkowych.

Wymienione aspekty rozprawy zostały przez autora wypełnione treścią – co jest jego dużym osiągnięciem. Stanowią też swego rodzaju novum w rozumieniu pojęcia zdatności.

4. Uwagi dyskusyjne

Pomimo, że uwagi ogólne, dotyczące rozprawy, wynikają wprost z jej treści, to jednak autor, formułując cel i tezę pracy, przedstawia je w formie zbyt ogólnikowej, ponadto wykraczającej poza dyscyplinę naukową, w której jest kandydatem do stopnia doktora nauk technicznych.

Na str. 14 rozprawy autor pisze „Celem pracy jest opracowanie metodyki badań technicznych pojazdów zabytkowych w stacjach kontroli pojazdów, która umożliwi zastąpienie obecnego „Badania co do zgodności z warunkami technicznymi pojazdów zabytkowych” zawierającego wiele niejasności powodujących niespójność przepisów, a co za tym idzie różnych interpretacji aktów prawnych przez różne instytucje”. Odnosząc się do tak przedstawionego celu można zgodzić się, że w sferze wdrożeniowej celem może być „opracowanie metodyki badań technicznych pojazdów zabytkowych” ale nie jest celowym zawężanie tej metodyki jedynie do badań w stacjach kontroli pojazdów. Autor opracował „Listę sprawdzeń”, która może być domeną pracy rzeczoznawców samochodowych w ocenie sprawności pojazdu. Ponadto rzeczoznawcy mogą wykonać symulacje (wg metod podanych w rozdz. 8.2 od str. 91 rozprawy oraz wg procedury podanej w rozdziale 8,3 rozprawy (od str. 96 plus w za-

łączniku (Dodatek A, str. 145), w którym autor przedstawił wręcz przykładowy „Kod modelu obliczeniowego”) Na pewno też rzeczoznawcy mogą wykonać obliczenia analityczne wg zależności podanych w rozdziale 9. (od str. 110), ponadto rzeczoznawcy mogą wykonać (i często wykonują) testy drogowe. Nie wydaje się natomiast by czynności te mogły być wykonywane w stacjach kontroli pojazdów (chyba, że przez rzeczoznawców którzy są w nich ew. zatrudnieni).

Odnoszenie się do aktów prawnych, w tym stawianie sobie za cel „zastąpienie obecnego „Badania co do zgodności z warunkami technicznymi pojazdów zabytkowych” zawierającego wiele niejasności powodujących niespójność przepisów, a co za tym idzie różnych interpretacji aktów prawnych przez różne instytucje. ” z całą pewnością nie leży w dyscyplinie Budowa i Eksploatacja Maszyn, natomiast jest domeną nauk prawnych. Formułowanie zatem takiego celu w recenzowanej pracy jest błędem.

Na stronie 14. autor przedstawia również tezę swojej pracy, którą definiuje „*Poprzez opracowanie nowej procedury badań technicznych pojazdów zabytkowych przy wykorzystaniu urządzeń pomiarowych, które są na obowiązkowym wyposażeniu okręgowych stacji kontroli pojazdów, możliwe jest zwiększenie bezpieczeństwa ruchu drogowego*”. Teza ta jest poprawna jedynie intuicyjnie. Jest natomiast trudna do przyjęcia i obrony w sferze naukowej. Po pierwsze poprzez opracowanie procedury nic nie zostanie osiągnięte gdyż efektu można spodziewać się dopiero po wdrożeniu procedury do praktyki badań technicznych (w tym przypadku). Po drugie wykazanie, że „*Poprzez opracowanie nowej procedury ... możliwe jest zwiększenie bezpieczeństwa ruchu drogowego*” jest praktycznie niewykonalne w ramach pracy doktorskiej, w której wyniku nowa procedura jest dopiero proponowana. Inaczej należałoby przeprowadzić gruntowną analizę stanu obecnego (wykorzystując zaawansowane metody statystyczne do analizy dużych zbiorów danych, a następnie powtórzyć te działania po wdrożeniu procedury – praktycznie co najmniej na terenie kraju – i z kolei powtórzyć analizę oraz dokonać stosownych porównań (oczywiście posługując się znowu metodami statystycznym). Biorąc pod uwagę zarówno koszty jak i horyzont czasowy takich prac wydaje się, że ich zrealizowanie i przedstawienie w formie pracy doktorskiej jest problematyczne.

Obiektywnie trzeba tu stwierdzić, że jeśli jako zasadniczą część tezy wskazać „*opracowanie nowej procedury badań technicznych pojazdów zabytkowych*”, to taka teza jest w pracy udowodniona.

Dyskusyjne, w omawianym aspekcie, jest też dążenie autora do „rozmycia” wymogów zdolności pojazdów zabytkowych dopuszczalnych do użytku i eksploatacji w obecnym środowisku eksploatacyjnym. Uwaga ta dotyczy rozważań autora zawartych w rozdziale 9., a ich egzemplifikacją są dane w tabelach 9.7 oraz 9.8 (str. 120). Autor, opierając się na odpowiednich przepisach prawa, stwierdza (str. 115.), że „opóźnienie zmierzone przez diagnostę w badanym pojeździe nie może być mniejsze niż 5 m/s^2 ”. Oczywiście pomiaru tego diagnosta dokonuje w trakcie „*Badania technicznego pojazdu*” w stacji kontroli pojazdów”. Dalej autor postuluje by w przypadku gdy opóźnienie hamowania badanego pojazdu jest niższe od wymaganego przepisami, dopuścić do możliwości eksploatacji takiego pojazdu na drogach publicznych ale jednocześnie odpowiednio ograniczyć prędkość maksymalną, z którą pojazd taki można prowadzić. Jakkolwiek autor podał poprawnie wyliczone i wprowadzone przez siebie zakresy dopuszczalnych wartości prędkości maksymalnej, jednak nie podał w jaki sposób wyobraża sobie zrealizowanie swojego pomysłu w praktyce eksploatacyjnej.

Dyskusyjne jest również stwierdzenie autora zawarte we wnioskach na str. 132 cyt. „Unia Europejska nakazała Polsce wprowadzenie zmian związanych z wdrożeniem dyrektywy 2014/45/UE w celu ujednolicenia systemu badań pojazdów we wszystkich krajach wspólnoty. Zmiany miały wejść w życie 20.05.2018 roku ale niestety do dnia dzisiejszego zmian nie wprowadzono. Prace legislacyjno-konsultacyjne wciąż są prowadzone”. Pomijając już stwierdzenie, że Unia Europejska coś Polsce „nakazała” to autor nie odnosi się do tego aktu prawnego w szczególności nie analizuje tego jak jego postulat dopuszczania do użytkowania pojazdów niezdatnych (wartość opóźnienia hamowania mniejsza od 5 m/s^2) ma się do propozycji wypracowanych w UE. Autor nie odnosi się również do kwestii dla czego w swojej „*Liście sprawdzeń*” (Dodatek C str. 155) pominął całkowicie pkt 8. dyrektywy tj. „*UCIAŻLIWOŚĆ*”, a w nim takie zagadnienia jak; hałas, emisja spalin, czy tłumienie zakłóceń elektromagnetycznych. Katalityczne systemy oczyszczania spalin np. wprowadzono do samochodów produkowanych w Europie w latach osiemdziesiątych XX wieku. Zatem takie samochody mogą występować obecnie jako samochody zabytkowe. Części zamiennych do nich nie brakuje, zatem chyba nie ma

żadnego powodu by samochody te były odnowione i utrzymane tak by nie tylko były zdadne jedynie ze względu na skuteczność hamowania (większość pojazdów z tych lat wyposażona była już w hamulce tarczowe ze wspomaganiem – jak np. FIAT 125p) ale by również minimalne normy emisji były spełnione.

Osiągnięcia autora to wyniki pomiarów zebrane w tabelach zawartych w rozprawie i jej załącznikach. Warto podkreślić, że zebranie odpowiednich danych, zwłaszcza w odniesieniu do pojazdów zbytkowych, jest trudne stąd też wysiłek autora należy wysoko ocenić. Niedosyt budzi natomiast opracowanie uzyskanych wyników. Porównywanie cech pojazdów z poszczególnych ich grup wiekowych byłoby dalece bardziej uzasadnione gdyby wykorzystano dostępny dziś szeroko aparat matematyczny, zwłaszcza statystykę. W tabeli 6.3 zawarto dane 52 samochodów. Samochody te były badane, a wyniki tych badań przedstawiono w kolejnych tabelach 6.4 do 6.9. Statystycznie rzecz ujmując badano „próby z populacji generalnej”. Liczność tych prób to liczba samochodów w poszczególnych grupach: w grupie pojazdów w wieku do 10 lat - 17 samochodów, w grupie pojazdów w wieku 10 do 20 lat - 17 samochodów oraz w grupie pojazdów powyżej 20 lat - 18 samochodów. Są to wystarczająco liczne próby, by prowadzić analizy statystyczne (np. porównywać średnie, ich przedziały ufności oraz choćby istotność różnicy między nimi). Uwaga ta jest też o tyle uzasadniona, że autorowi metody statystyczne nie są obce czego dowód daje przedstawiając średnie i odchylenia standardowe wielkości zawartych w tabelach 7.1, 7.2, 7.3 i 7.5.

Przeprowadzenie analiz statystycznych mogłoby, zdaniem recenzenta, pomóc autorowi w uwiarygodnieniu wyników końcowych dotyczących porównania wielu metod badawczych i wyciągnięcia wniosków dotyczących zbieżności wyników nimi uzyskanych, co mogłoby być uznane za metodykę badań (technicznych pojazdów m.in. zabytkowych). Próbę takiego porównania autor przedstawia w tabeli 8.11. Takie zastawienie wyników uzyskiwanych różnymi metodami (aglomeracja metod) jest moim zdaniem niewątpliwym osiągnięciem autora. Jednak mając na względzie obowiązki recenzenta, warto w tym miejscu prosić o wyjaśnienie dlaczego przedstawiono wyniki uzyskane z wykorzystaniem jedynie trzech metod, a nie zestawiono wyników badań wybranych pojazdów wszystkimi metodami opisanymi w pracy. Z drugiej strony wypada zapytać jaki jest powód tego, że w tabeli 8.11 przedstawiono wynik pomiarów drogi i opóźnienia hamowania samochodu FSO POLONEZ z prędkości 45 km/h, a samochodu FORD A z prędkości 40 km/h. W tabeli 8.4 zawarto wyniki pomiarów (uśrednionych – z tym, że nie wiadomo gdzie zawarto wyniki z których te średnie obliczono) długości drogi hamowania samochodu FORD A z prędkości 45 km/h.

Krytycznie oceniam autorecenzję autora przedstawioną na stronie 127 „jako najważniejsze osiągnięcia autora należy uznać ...:” Nie wydaje mi się stosowne zamieszczanie tego typu informacji – zwłaszcza, że recenzenci rozprawy mogą uznać inne „osiągnięcia autora jako najważniejsze”. Z lektury mojej recenzji wynika to jednoznacznie.

5. Uwagi dotyczące redakcji pracy

Układ pracy

Układ pracy wydaje się nieadekwatny do jej treści. Należy rozpatrzyć możliwość przeredagowania pracy tak by czytelnik wprowadzany był w zagadnienie „od ogółu do szczegółu”. Np treść początkowej części rozdziału 9. (strony 110 do 115) przenieść przed rozdział 5. Celowe byłoby też przedstawienie poszczególnych metod w ujęciu obliczeń analitycznych uproszczonych, dalej model obliczeniowy (podrozdział 8.3) z kolei symulacje komputerowe (podrozdział 8.2). Po tym mogłyby być omówione (z przykładami) metody badań stanowiskowych (treść rozdziału 5 od str. 44) Omówienie metod badawczych powinno być zakończone przedstawieniem metod pomiarów drogowych (część rozdziału 8.). Po omówieniu metod badań można byłoby przedstawić analizę błędów pomiarów (Rozdział 7. (na marginesie warto to zwrócić uwagę na to, iż autor przedstawił co prawda analizę błędów pomiarowych ale wyników pomiarów stosownie nie skorygował). Kolejnym rozdziałem mógłby być rozdział, w którym przedstawiono by (skorygowane) wyniki pomiarów oraz stosowne analizy odnoszące się do badań (tu rozbudowane „11. PODSUMOWANIE” str. 126). Praca mogłaby kończyć się (tak jak jest zakończona wnioskami).

Osobną kwestią jest umieszczenie rozdziału poświęconego ocenie sprawności pojazdu „Listy sprawdzeń” w treści pracy, a nie w dodatku do niej. Jeśli autor uzna za stosowne wprowadzić pojęcia sprawności i zdadności obiektów, to pojęcia te powinny zostać omówione po wstępie. We wnioskach

z tego rozdziału powinno znaleźć się omówienie „Listy sprawdzeń” wraz z jej odniesieniem do zapisów dyrektywy UE. W podsumowaniu tego rozdziału mogła by znaleźć się uwaga dotycząca faktu trudności uzyskania sprawności pojazdów zabytkowych i konieczności zdefiniowania zdolności tych pojazdów. Na marginesie tych rozważań mogłaby znaleźć się uwaga o klasyfikacji pojazdów zabytkowych.

Język rozprawy

Rozprawa napisana jest „trudnym językiem polskim”. Można się o tym przekonać czytając choćby cytaty z niej, zawarte w niniejszej recenzji. Praca, przed jej opublikowaniem, powinna być skorygowana przez polonistów. Ponadto rozprawa, która pretenduje do prac naukowych, powinna być napisana w formie nieosobowej zakończonej (jak rozdział 8. rozprawy). Nagminnie używane jest pojęcie „dla” np. na str. 21 znaleźć można zapis cyt. „Powyżej przedstawione zostały czynności badania technicznego, jakie przeprowadza się dla pojazdu zabytkowego w okręgowej stacji kontroli pojazdów. Opisana procedura według mnie zmagą się z wieloma problemami, z którymi n co dzień muszą zmierzać się diagnosty samochodowi.” Personifikacja nie dotyczy jedynie samochodów ale np. procedury itd. Autor używa również sformułowań „na” zamiast „do” jak „Dostarczenie na stację kontroli pojazdów wniosku” (str. 22).

Rozkład tekstu, odnośniki, numeracja itp.

Rozkład tekstu jest na ogół poprawny. Wyróżniki punkty i podpunkty zestopniowano poprawnie. Zauważono natomiast nieprawidłowości w numeracji wzorów np. wzory (5.2), (5.3), (5.4) wraz opisem występujących w nich wielkości ze strony 51 występują jako wzory (6.3) powtórnie (6.3) oraz (6.4) wraz z opisem na stronach 69 i 70, dalej np. zależność (9.21) str. 115 jest zależnością (6.8) na str. 73, oraz zależnością (5.7) str. 53. Numerację wzorów należy uporządkować. Ponadto jeśli zależność wprowadzona została w konkretnym rozdziale to w kolejnych należy się na nią jedynie powoływać bez jej każdorazowego przytaczania.

Rysunki i tabele

Numeracja rysunków i tabel jest osobna w każdym rozdziale.

Rysunki wykonane są z należytą starannością zatem są czytelne. Uwagi mogą odnosić się do ich zawartości.

Rys. 2.1 w obiegu dokumentów brak ciągłości ich przepływu.

Rys. 6.14 brak odchyłeń standardowych przy wartościach średnich (dane do wyznaczenia tych odchyłeń zawarte są w tabelach 6.3. do 6.9. Ponadto rodzi się pytanie „Samochody nie spełniające wymagań” – jakich?

Rys. 6,15, 6,16, 6,17 brak analizy statystycznej.

Tabele wykonano starannie choć w różnym stylu obramowania np. tabele 6.3 do 6.9 w odniesieniu do pozostałych. Szkoda, że w tabelach 6.3 do 6.9 nie przeprowadzono szeregowania danych tak by łatwo było odczytać parametry pojazdów zakwalifikowanych do poszczególnych grup. W obrębie każdej grupy można by było dokonać szeregowania względem wybranych parametrów. Zauważono błędne zapisy np. w tabeli 6.3 dopuszczalna masa całkowita pojazdu oznaczonego liczbą 10 (Fiat 126p) jest mniejsza (920 kg) od masy rzeczywistej pojazdu (1008 kg).

W tabelach 6.4 do 6.7 podano nacisk na pedał hamulca w [N] (zgodnie z wymogami stosowania jednostek SI), natomiast w tabelach 7.1, 7.4, 7.5, w jednostkach oznaczonych jako [daN] dziesięciokrotnie większych – utrudnia to porównywanie wartości pomiarowych.

6. Ogólna ocena rozprawy i wnioski końcowe

Praca jest wieloaspektowa. Dotyczy aktualnego problemu społecznego, dopuszczenia do eksploatacji pojazdów niespełniających, z założenia lub braku odpowiedniego zaawansowania konstrukcyjno - technologicznego w trakcie ich powstawania (tu zwłaszcza pojazdów zabytkowych), wymogów współczesnego środowiska eksploatacyjnego.

W pracy przedstawiono autorskie podejście do kwestii oceny sprawności i zdolności eksploatacyjnej pojazdów samochodowych.

Autorska metoda wyznaczania sprawności pojazdów koresponduje z wytycznymi zawartymi w odpowiedniej dyrektywie Unii Europejskiej, a poprzez wprowadzenie do niej wag, w ocenie sprawności, również klasyfikowania ich do jednej z pięciu klas (nazwanych „Notami”), co z kolei nie tylko

koresponduje z polską klasyfikacją zabytków ale również z odpowiednimi metodami oceny wartości zabytków w niektórych państwach jak np. Niemcy czy Stany Zjednoczone. Opracowanie metody wyznaczania sprawności pojazdów i jej rozszerzenie o kwestie klasyfikacji pojazdów zabytkowych jest osiągnięciem autora i jego wkładem w rozwój nauki w dziedzinie eksploatacja.

Przedstawiono autorską metodykę badań pojazdów, celem wyznaczenia ich zdadności. Metodyka opiera się na autorskiej, nowatorskiej i istotnej z naukowego punktu widzenia, aglomeracji metod badawczych obejmujących badania analityczne i symulacyjne, badania stanowiskowe dwu rodzajów oraz badania drogowe pojazdów. Również to uznać należy za wkład autora w rozwój naukowych metod badawczych.

Biorąc powyższe pod uwagę uznać należy, że autor osiągnął postawione przed sobą cele oraz że udowodnił zasadniczą część tezy pracy.

Utylitarną wartością rozprawy jest opracowanie procedury postępowania, celem dopuszczenia do użytku we współczesnym środowisku eksploatacyjnym, pojazdów zabytkowych, o aktualnej zdadności ograniczonej m.in. niedostatkami konstrukcyjno-technologicznymi w przeszłości – gdy samochody były konstruowane i wprowadzane do użytku, oraz wnioskowanie o implementację tejże procedury do rozwiązań prawnych, koniecznych do wprowadzenia w prawie krajowym.

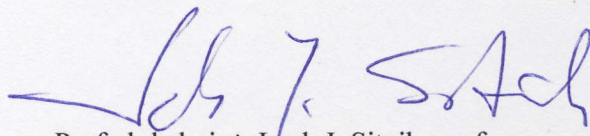
W pracy zauważono szereg niedostatków, zwłaszcza redakcyjnych oraz założeń i wniosków dyskusyjnych.

Uchybienia redakcyjne znacznie obniżają wartość pracy i powinny być usunięte przed jej ostateczną publikacją. Uchybienia te nie wpływają jednak zasadniczo na pozytywną ocenę osiągnięć autora w sferze badań pojazdów wynikającą z analizy wolumenu przytoczonych w rozprawie wyników pomiarów i badań, które są niewątpliwym osiągnięciem autora.

Uwagi dyskusyjne poddaję autorowi do przemyślenia,

Stwierdzam, że rozprawa mgr. inż. Adriana Malinowskiego, zatytułowana „Koncepcja metodyki badań technicznych pojazdów zabytkowych w Stacjach Kontroli Pojazdów”, odpowiada wymogom Ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (tekst jednolity Ustawy Dz. U. Poz. 1789 z dnia 27 września 2017 r.) gdyż przygotowana została pod opieką promotora, Pana dr. hab. inż. Stanisława Tarymy, stanowi rozwiązanie oryginalnego problemu naukowego jakim jest aglomeracja metod oceny stanu technicznego w aspekcie wyznaczania sprawności i zdadności pojazdu, wykazuje ogólną wiedzę teoretyczną kandydata w dyscyplinie naukowej budowa i eksploatacja maszyn (obecnie inżynieria mechaniczna), w szczególności odnoszącą się do zagadnień badań samochodów oraz umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej, zwłaszcza projektowania i realizacji wieloaspektowych badań, w tym analitycznych i symulacyjnych dotyczących pojazdów, a także opracowania ich wyników oraz wyciągania z nich logicznych wniosków.

Wnioskuje przyjęcie, przedstawionego do recenzji opracowania, pod tytułem „Koncepcja metodyki badań technicznych pojazdów zabytkowych w Stacjach Kontroli Pojazdów”, jako rozprawy doktorskiej mgr. inż. Adriana Malinowskiego – Kandydata do stopnia doktora nauk technicznych w dyscyplinie naukowej Budowa i Eksploatacja Maszyn (obecnie Inżynieria Mechaniczna) i dopuszczenie Kandydata do jej publicznej obrony.



Prof. dr hab. inż. Lech J. Sitnik, prof. zw.