

dr hab. inż. Marcin Rychter, prof. PWSZ

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Ciechanowie

Wydział Inżynierii i Ekonomii

Zakład Mechaniki i Budowy Maszyn

ul. Narutowicza 9, 06-400 Ciechanów

Warszawa, dnia 16 września 2019 r.

Recenzja

rozprawy doktorskiej mgr inż. Pawła Jacka Lewandowskiego
pt.: „Metoda oceny właściwości fotometrycznych przeszkód drogowych
w nocnych warunkach jazdy”

Podstawa opracowania: Uchwała Rady Wydziału Transportu i Elektrotechniki Uniwersytetu Technologiczno-Humanistycznego im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu nr X 31/05/2019 z dnia 31 maja 2019 r.

1. Informacje o rozprawie

Przedstawiona rozprawa doktorska do recenzji została zrealizowana pod kierunkiem dr hab. inż. Piotra Tomczuka, prof. Politechniki Warszawskiej. Rozprawa została napisana na 304 stronach formatu A4, przy czym zasadniczy tekst pracy został przedstawiony na 184 stronach. Całość pracy obejmuje streszczenie przygotowane w języku polskim i angielskim, wykaz wybranych oznaczeń stosowanych w dysertacji doktorskiej, dziewięć zasadniczych rozdziałów, spis tabel, spis rysunków, wykaz cytowanej bibliografii, wykaz publikacji autorskich i współautorskich oraz załączniki oznaczone od A do F.

W pracy zamieszczono łącznie:

- 137 podpisanych i ponumerowanych rysunków zamieszczonych w tekście zasadniczym,
- 17 podpisanych i ponumerowanych tabel zamieszczonych w tekście zasadniczym.

Przy redakcji merytorycznej rozprawy doktorskiej skorzystano z bibliografii obejmującej 98 ściśle związanych z tematyką dysertacji doktorskiej publikacji krajowych i zagranicznych, w tym:

- 52 pozycje literatury polskiej,
- 19 pozycji literatury zagranicznej,
- 22 pozycje stanowiące akty prawne i normatywne,
- 2 pozycje Autora rozprawy (1 pozycja współautorska i 1 pozycja autorska),
- 3 pozycje będące materiałami szkoleniowymi.

2. Kryteria doboru tematu rozprawy

Tematyka rozprawy doktorskiej Pana mgr. inż. Pawła Jacka Lewandowskiego koncentruje się na wykorzystaniu nowych opracowań w zakresie wykonania formalnej oceny zdarzenia, jakim jest kolizja czy wypadek drogowy, a także przeprowadzenia technicznej analizy całości

str. 1/8

SEKRETARIAT WT i E

Wpłynęło dnia 18.09.2019

L.dz. 444

tegoż zdarzenia. Doktorant, zajmując się powyższą tematyką, uwzględnia zjawiska i okoliczności wpływające na zaistniałe zdarzenie oraz uwzględnia je w trakcie wykonywania analizy.

Doktorant, poruszając tematykę widoczności w polu widzenia operatora pojazdu w porze o ograniczonej widoczności (w porze nocnej), bardzo dobrze wpisuje się w potrzeby poszukiwania właściwej metody i jej weryfikacji. W konsekwencji podjęta tematyka ma duże znaczenie zarówno w zakresie naukowym, jak i utylitarnym.

Uważam, że tematyka rozprawy podjęta przez Pana mgr. inż. Pawła Jacka Lewandowskiego jest jak najbardziej uzasadniona, a samo sformułowanie tematu dysertacji prawidłowe.

3. Analiza struktury i podziału treści rozprawy

Na podstawie analizy rozprawy doktorskiej Pana mgr. inż. Pawła Jacka Lewandowskiego uważam, że postawiony przez Autora pracy problem badawczy jest stale obowiązujący i ważny, a ponadto w pełni nawiązuje do współczesnych warunków, w jakich odbywa się szeroko rozumiane zagadnienie bezpieczeństwa w ruchu drogowym oraz transportu drogowego. Nieustannie rosnąca liczba pojazdów w ruchu drogowym, a co się z tym wiąże, zwiększająca się liczba kolizji czy wypadków drogowych potwierdza tylko zasadność podejmowania podobnych działań naukowych.

Zasadniczy tekst pracy zawarty jest w 9 rozdziałach tematycznych, przy czym kwestie poruszane w kolejnych rozdziałach odpowiadają przedstawionej w Rozdziale 1.4 tezie pracy, którą Autor zapisał jako cyt.: „(...) zastosowanie transparentnej superpozycji plam świetlnych oraz analizy Falkowej do detekcji krawędzi przeszkód, pozwoli na ustalenie warunków nocnej obserwacji obiektów na drodze w tym na ustalenia możliwości ich postrzegania” oraz przedstawionej w tym samym rozdziale celu pracy cyt.: „(...) opracowanie metody oceny właściwości fotometrycznych przeszkód nieoświetlonych własnym źródłem światła w nocnych idealizowanych warunkach jazdy, na podstawie odrębnie uzyskanych rozkładów plam świetlnych drogowej infrastruktury oświetleniowej i plam świetlnych pojazdów”.

Rozdział 1 pt. „Wstęp” składa się z 5 podrozdziałów („Wprowadzenie”, „Analiza stanu wiedzy”, „Motywacja do podjęcia badań”, „Teza naukowa i cel pracy”, „Organizacja rozprawy doktorskiej”). Autor pracy uzasadnia potrzebę podjęcia badań dotyczących oceny zagadnienia w aspekcie weryfikacji formalnej zdarzenia (wypadku lub kolizji drogowej), które wystąpiło w ruchu drogowym, a także analizy poszczególnych elementów składowych, mających wpływ na zaistniałą sytuację w ruchu lądowym. Ponadto Autor pracy przedstawia analizę stanu wiedzy przeprowadzoną na podstawie literatury. Doktorant zwraca również uwagę na dane statystyczne dotyczące analizy wypadków drogowych z podziałem na zjawiska zaistniałe w porze dziennej i nocnej.

Rozdział 2 pt. „Zagadnienia obserwacji obiektów przez kierowcę w nocnych warunkach jazdy” obejmuje 4 podrozdziały („Układ kierowcy – pojazd – droga”, „Osobniczy proces widzenia”, „Widzialność fizjologiczna i meteorologiczna”, „Widzialność geometryczna”). Mgr inż. Paweł Jacek Lewandowski omawia elementy dotyczące zagadnienia obserwacji obiektów przez operatorów pojazdów samochodowych w nocnych warunkach realizowania przejazdów wraz z wzajemnym oddziaływaniem poszczególnych grup transportu drogowego na siebie, a mianowicie: kierowcy, pojazdu i drogi. Doktorant dokonuje tutaj także zdefiniowania zjawiska widzialności z podziałem na fizjologiczną, meteorologiczną i geometryczną. Ponadto Doktorant dokonał w tej części pracy analizy widoczności z miejsca operatora pojazdu, a także sklasyfikował rodzaje nadwozi samochodowych w aspekcie widoczności przedpola pojazdu.

Rozdział 3 pt. „Rozwój wymagań i techniki świetlnej w zakresie oświetlenia głównego pojazdów samochodowych” obejmuje 2 podrozdziały („Rozwój wymagań stawianych

projektorom samochodowym”, „Rozwój techniki świetlnej projektorów samochodowych”). Autor pracy przedstawia rozwój wymagań w zakresie techniki świetlnej wykorzystywanej w oświetleniu głównym pojazdu na przestrzeni lat, a także, jaki nastąpił rozwój projektorów samochodowych. W tej części rozprawy Doktorant koncentruje się w szczególności na światłach mijania, które są elementem badań niniejszej pracy badawczej.

Rozdział 4 pt. „Przegląd metod oceny widzialności pieszych jako obiektów na przedpolu jazdy pojazdów samochodowych” obejmuje trzy podrozdziały („Eksperyment jako ocena przybliżonej odległości widzialności obiektu na drodze w oparciu o organoleptyczne doświadczenia obserwatorów”, „Metoda uśrednionej plamy świetlnej światła mijania pojazdów samochodowych”, „Metoda Adriana”). Doktorant prezentuje w powyższym rozdziale metody wykorzystywane do oceny widzialności pieszych jako obiektów występujących na przedpolu pojazdu samochodowego oraz ich zastosowanie w analizowaniu wypadków drogowych. Zaprezentowane metody to: uśredniona i szczegółowa.

Rozdział 5 pt. „Zagadnienia cyfrowego przetwarzania obrazów iluminacji” składa się z pięciu podrozdziałów, a ostatni podrozdział składa się ponadto z dodatkowych czterech podrozdziałów („Cyfrowe przetwarzanie obrazu jako funkcji”, „Podział i charakterystyka wybranych algorytmów przetwarzania obrazów”, „Metoda arytmetycznego przeliczania pojedynczych punktów”, „Metoda punktowego przekształcania dwóch obrazów”, „Metoda analizy obrazu w oparciu o przekształcenia Falkowe”, „Falki i funkcje skalujące jednowymiarowe”, „Wielorozdzielcza analiza sygnałów 1-D”, „Dwuwymiarowe funkcje skalujące oraz falki jako narzędzia dekompozycji i rekonstrukcji sygnałów 2-D”, „Model matematyczny funkcji krawędzi i falkowa metoda jej detekcji”). Autor opisuje główne badania, które dotyczą celu badawczego pracy oraz przedstawia charakterystyki algorytmów przetwarzania, podkreślając znaczenie metody arytmetycznego przeliczania punktów obrazu i punktowego przekształcania dwóch obrazów. Ponadto przedmiotowa część pracy prezentuje analizę obrazu przy wykorzystaniu przekształcenia falkowego, uwzględniając falki i funkcje skalujące jednowymiarowe, wielorozdzielczą analizę sygnałów jednowymiarowych, dwuwymiarowe funkcje skalujące i falki, które wykorzystuje się do dekompozycji i rekonstrukcji sygnałów dwuwymiarowych. Doktorant przedstawia także model matematyczny krawędzi i falkową metodę detekcji.

Rozdział 6 pt. „Badania terenowe parametrów luminancji obiektów drogowych” obejmuje pięć podrozdziałów, a podrozdział czwarty składa się dodatkowo z czterech podrozdziałów („Istota badań”, „Model sylwetki człowieka przyjęty do badań”, „Mobilny system do pomiaru luminancji obiektów drogowych”, „Odwzorowanie sytuacji drogowej”, „Samochodowa infrastruktura techniczna”, „Drogowa infrastruktura techniczna”, „Miejsce i czas badań terenowych”, „Organizacja czynności pomiarowych”, „Podsumowanie uzyskanych wyników”). Doktorant dokonuje opisu i przedstawienia badań luminancji obiektów drogowych w warunkach badań terenowych. Dokonuje on opisu podstaw normalizacji modeli sylwetek pieszych i sposobu ich wytworzenia. Doktorant prezentuje mobilny system pomiaru luminancji obiektów drogowych, odwzorowanie inscenizacji sytuacji drogowych z wyszczególnieniem infrastruktury drogowej. Ponadto w tej części rozprawy opisany został obiekt i miejsce realizacji badań.

Rozdział 7 pt. „Aplikacyjne zastosowanie autorskiej metody transparentnej superpozycji obrazów luminancji” zawiera cztery podrozdziały, a podrozdział trzeci zawiera dodatkowo dwa podrozdziały („Wizualizacja właściwości oświetlonego przedpola pojazdu samochodowego na podstawie przekształceń obrazów luminancji”, „Aplikacyjne zastosowanie transformaty falkowej do ekstrakcji cech charakterystycznych obiektów na przedpolu pojazdu”, „Określenie odległości widzialności przeszkód drogowych z wykorzystaniem oprogramowania Tarvip”, „Pozyskiwanie danych fotometrycznych światła

mijania pojazdu w warunkach laboratoryjnych”, „Funkcjonalność programu Tarvip na tle analizy wybranych sytuacji oświetleniowych”, „Weryfikacja autorskiej metody”). Autor pracy przedstawia aplikacje zastosowania danych fotometrycznych z przedpola pojazdu samochodowego w trakcie jazdy z podziałem na działania na obrazach luminacji i transformaty falkowe jako metody ekstrakcji cech charakterystycznych obiektów. Ponadto przedmiotowa część pracy prezentuje analizę widzialności przeszkód drogowych przy wykorzystaniu aplikacji Tarvip, z uwzględnieniem zastosowania założonych sytuacji oświetleniowych.

Rozdział 8 pt. „Praktyczny aspekt badań” Doktorant wykorzystał do przedstawienia praktycznego aspektu wykorzystania analizy, przeprowadzając rekonstrukcję zdarzenia drogowego z uwzględnieniem potrącenia pieszego podczas jazdy w warunkach o ograniczonej widoczności, tj. w porze nocnej.

Rozdział 9 pt. „Podsumowanie i wnioski” - Pan mgr inż. Paweł Jacek Lewandowski dokonuje w tym rozdziale przeprowadzenia podsumowania uzyskanych wyników badań, a także dokonuje opracowania wniosków na ich podstawie.

Załączniki od A do F („Indeks materiału poglądowego”, „Wyniki działań na obrazach luminancji (ekstraktory horyzontalne)”, „Wyniki działań na obrazach luminancji (ekstraktory wertykalne)”, „Wyniki przekształceń falkowych na obrazach”, „Wyniki analizy widzialności modeli sylwetek pieszych przeprowadzonych w oprogramowaniu Tarvip”, „Istota wybranych wielkości fotometrycznych”) prezentują uzyskane wyniki badań.

Podsumowując, należy podkreślić, że konstrukcja pracy, podział treści na rozdziały, podrozdziały i załączniki są właściwe oraz logicznie poprawne i zawierają wszystkie niezbędne elementy wymagane w pracach naukowych. Ponadto należy podkreślić, że treść pracy pomiędzy poszczególnymi elementami składowymi przedstawionej dysertacji doktorskiej jest spójna ze sobą, a także z tematyką pracy.

4. Tematyka rozprawy i problem badawczy

Analiza zagadnień związanych z brakiem jednolitej i uniwersalnej metody określania parametrów fotometrycznych sytuacji drogowej, w szczególności w warunkach o ograniczonej widoczności (np. w warunkach zmierzchowych lub nocnych) stanowi zasadniczy problem, jakiemu Pan mgr inż. Paweł Jacek Lewandowski poświęcił uwagę w swojej rozprawie doktorskiej. Autor zajmując się prowadzeniem rekonstrukcji zdarzeń na potrzeby organów procesowych zidentyfikował problem z ustaleniem właściwości fotometrycznych obiektów i środowiska otaczającego ruch pojazdów.

Na podstawie własnych doświadczeń i przeprowadzonych analiz rekonstrukcji wypadków i kolizji drogowych, Doktorant dokonał opracowania procesu badań, który został podzielony na trzy zasadnicze części.

W części pierwszej została przeprowadzona analiza zagadnień obserwacji obiektów na drodze, rozwój wymagań i techniki świetlnej w zakresie oświetlenia głównego obiektów samochodowych, a także dokonano przeglądu metod oceny widzialności pieszych, przedstawiono metody przetwarzania obrazów w zakresie przekształcania punktowego i widmowego oraz wykorzystania ich do przekształceń luminacji obrazów.

Część druga badań została poświęcona usystematyzowaniu metody pozyskiwania kompleksowych danych fotometrycznych obiektów i elementów ruchu w warunkach laboratoryjnych i terenowych.

Ostatnia część procesu badań zawiera opracowanie metody oceny właściwości fotometrycznych sytuacji drogowych, polegającej na zastosowaniu transparentnej superpozycji utrwalonych plam świetlnych pojazdów i elementów infrastruktury drogowej. Autor w tej części rozprawy dokonał porównania sytuacji rzeczywistych i symulowanych.

Podkreślenia wymaga, że problem badawczy poruszony w dysertacji doktorskiej jest ważny, złożony i wieloetapowy, toteż próba podejmowania jego rozwiązania i udoskonalania jest i powinna być w kręgu zainteresowań ośrodków akademickich, badawczo-naukowych, a także organów administracji publicznej.

5. Analiza i ocena merytoryczna rozprawy

Doktorant w celu osiągnięcia założeń pracy wykonał i przeprowadził badania własne.

Przeprowadzenie badań stanowiskowych wymagało skonstruowania, zbudowania stanowiska pomiarowego, a następnie wykazania się dużą determinacją ze względu na warunki, w jakich były realizowane powyższe badania. Zadanie to Autor wykonał poprawnie, bez zastrzeżeń odnośnie budowy samego stanowiska, jak i wykorzystanej aparatury badawczo-pomiarowej. Atutem procesu badawczego, będącego podstawą recenzowanej rozprawy doktorskiej, jest bardzo dokładna analiza przeprowadzonych symulacji i badań rzeczywistych.

Przeprowadzone i porównane analizy badań symulacyjnych i rzeczywistych wykazały zgodność, co potwierdza zastosowanie opracowanej metody do retrospektywnego pozyskiwania danych fotometrycznych drogowej sytuacji w aspekcie oświetlenia pola widzenia operatora pojazdu.

W podsumowaniu rozprawy doktorskiej (rozdział 9) Doktorant sformułował wnioski ogólne i szczegółowe. Autorskie wnioski są oryginalnym osiągnięciem naukowym. Podczas realizacji pracy Pan mgr inż. Paweł Jacek Lewandowski wykazał się umiejętnością planowania procesu badawczo-naukowego, a także jego realizacji. Jednocześnie należy zauważyć, że realizacja celu pracy wymagała zaprojektowania i zbudowania stanowiska badawczego, a zadanie to zostało wykonane poprawnie. Wszystko to świadczy o umiejętności samodzielnego prowadzenia badań naukowych z wykorzystaniem aparatury badawczo-naukowej i świadczy o dobrym przygotowaniu merytorycznym Doktoranta do prowadzenia badań.

6. Uwagi ogólne

Pomimo zauważalnej bardzo dużej staranności wykonanych badań, analiza kilku kwestii opisanych w pracy ma charakter dyskusyjny i wymaga dodatkowego wyjaśnienia. Zasadnym pozostaje odniesienie się do wskazanych poniżej zagadnień.

1. Odnośnie zapisów przedstawionych w rozdziale 2.1 p.t. „Układ Kierowca – Pojazd – Droga”, a zamieszczonych na stronach 26 i 27 dysertacji doktorskiej, Autor podaje, cyt.: „(...) Proces odbierania bodźców zewnętrznych realizowany jest u człowieka pięcioma zmysłami, tj.: wzrokiem, słuchem, węchem, dotykiem, smakiem. Wśród nich dominującym zmysłem, który dostarcza człowiekowi aż 83% informacji o otoczeniu [8], [17] jest układ wzrokowy, co przedstawiono na rys. 2.3.” (strona 26). Koniec cytatu i cytat: „Z kolei u człowieka pełniącego rolę operatora pojazdu, który do sterowania nim nie wykorzystuje wszystkich zmysłów, np. węchu, smaku, udziału układu wzrokowego w odbiorze informacji zewnętrznych wzrasta już do 90% [84], co przedstawiono na rys. 2.4.” (strona 27).”

Proszę Autora dysertacji o doprecyzowanie powyższych sformułowań, ponieważ nie są one do końca zrozumiałe i mogą budzić różny odbiór przez osoby, które zapoznają się z pracą. Poza tym pozycja Bibliografii [8] Blackwell H.R.: *Contrast thresholds of the human eye*, Journal of the Optical Society of America vol. 36, No 11, Nov 1946 i [17] Feechs R.J., Arce G.R.: *Multidimensional morphologic edge detection*. Conf. Visual Communication and Image Processing, Proc. SPIE 845, 1987 są pozycjami literatury, które zostały opracowane wiele lat temu, co rodzi pytanie czy Autorzy tych

- opracowań uwzględniali realia, jakie dziś możemy spotkać w ruchu drogowym, czy uwzględniali chociażby dzisiejszy poziom wyposażenia pojazdów, a także systemów wspomagających proces prowadzenia pojazdu i infrastruktury drogowej.
2. Dotyczy zapisów przedstawionych w rozdziale 6.4 p.t. „Odwzorowanie sytuacji drogowej”. W podrozdziale 6.4.1. p.t. „Samochodowa infrastruktura techniczna”- Autor pracy przedstawia obiekt, który został wykorzystany w trakcie badań drogowych, niemniej jednak uważam, że opis tego obiektu nie jest pełny. Brakuje bowiem informacji dotyczących odniesienia się do rodzajów nadwozi prezentowanych w rozdziale 2.4 na rysunku 2.16. Ponadto powstaje pytanie, jaki miały wpływ na proces realizacji badań lub jaki wpływ mogły mieć następujące kwestie:
- niedoprecyzowany zapis, jakim urządzeniem były sprawdzane i w jakich warunkach zostały poddane sprawdzeniu poprawność działania reflektorów,
 - brak informacji, czy w wykorzystanym obiekcie badawczym istniała możliwość regulacji ustawienia reflektorów, a jeżeli tak, to jak było ustawienie reflektorów,
 - jakie ciśnienie było w kołach pojazdu w trakcie przeprowadzania badań,
 - jakie obciążenie pojazdu było w trakcie przeprowadzania badań,
 - dokładne podanie czasu wykonania prób badawczych.

W podrozdziale 6.4.3 p.t. „Miejsce i czas badań” Autor przedstawił, gdzie i kiedy zostały przeprowadzone badania. Niemniej jednak opis ten jest zbyt ogólny odnośnie nawierzchni podłoża czy panujących warunków atmosferycznych (np. wilgotność), występujących w dniach, kiedy były prowadzone badania i jaki jest możliwy wpływ tych zagadnień na realizację procesu badań. Podana jest tylko temperatura powietrza i temperatura przy gruncie. Ponadto, w jaki sposób Autor pracy ocenił, cyt. (...) „Asfaltowa nawierzchnia podłoża była sucha czysta i gładka” Koniec cytatu. Wymaga to uściślenia i uszczegółowienia. Dodatkowym elementem, który został pominięty w opisie przygotowania badań jest kwestia kondycjonowania opon pojazdu, a także czy podłoże samochodu było w jakiś sposób zabezpieczone przed emisją i wpływem wszelkiego rodzaju cieczy i czy nie występowało zjawisko poślizgu w trakcie realizacji badań, a także jaki to miało wpływ na uzyskane wyniki badań.

7. Uwagi redakcyjne

Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska jest przygotowana pod względem edycyjnym na bardzo wysokim poziomie. Jednakże wystąpiło kilka błędów w trakcie opracowania tekstu:

- wstawiona spacja pomiędzy wynikiem a symbolem procentu (str. 17),
- rozdzielenie ułamków średnikiem zamiast przecinkiem (strony: 19, 123, 173),
- tytuł podrozdział 2.1 słowa „kierowca”, „pojazd”, „droga” nie są nazwami własnymi i powinny być zapisane małymi literami,
- brak spacji pomiędzy wynikiem a symbolem metra (str. 52),
- brak rozwinięcia skrótu w tekście zasadniczym: LMK (str. 20), GSC (str. 49), RGB (str. 124), CMOS (str. 124),
- brak jednostek na wykresach: rysunki: 2.9 (str. 33), 2.10 (str. 35), 2.11 (str. 35), 2.12 (str. 35), 3.3 (str. 51), 6.1 (str. 119),
- brak wyjaśnienia we wzorze 2.1 stałej „b” (co to za stała, jakie wartości przyjmuje i w jakich sytuacjach),
- przy wypunktowaniu brak średników na końcu linii (akapit pierwszy str. 55),
- brak spacji pomiędzy wyrażeniem „rys.” a „numerem rysunku (akapit drugi str. 55),
- brak wyjaśnienia w języku polskim zapisu anglojęzycznego na rysunku 3.6,

- podana jednostka w tekście zasadniczym w nawiasach kwadratowych (akapit pierwszy str. 68),
- zastosowanie w jednym zdaniu „jest” i „są” (akapit pierwszy str. 70 – powinno być „Przykładem takiego rozwiązania są światła drogowe...”),
- podawanie długości w różnych jednostkach: np. na stronach 69, 77 Autor podaje w metrach, a na stronie 81 w centymetrach – wypadaloby to ujednolicić,
- brak przecinka – akapit pierwszy str. 98 („siatki trójkątnej, kwadratowej lub ...”),
- brak zastosowania wcięcia przy pierwszej linii tekstu nowego akapitu (strony: 102, 103, 104, 105, 114),
- zastosowanie krótkiego myślnika (dywizu) zamiast długiego myślnika (akapit pierwszy str. 106),
- zastosowanie pojedynczego numeru zależności matematycznej przy występowaniu kilku (zależność 5.36, 5.37, 5.38),
- zastosowanie zwrotu „około” (akapit drugi str. 52), (akapit drugi str. 69) (akapit drugi str. 81) – jest to nieprecyzyjne sformułowanie,
- puste miejsce na stronie – str. 60, 146,
- zastosowanie słów „mało”, „dużo” – są to pojęcia względne (np. str. 25),
- nieczytelność rysunku 6.7 str. 124, dotyczy to cyfr 1, 2, ... 11 (str. 124),
- brak nagłówka tabeli (tab. 6.1),
- podanie nagłówków w tabelach w języku angielskim bez wyjaśnienia w języku polskim (tab. 6.2 str. 128, tab. 6.3 str. 130, tab. 6.4 str. 130, 7.1 str. 150, 7.2 str. 151),
- niezrozumiały zapis str. 171 – wypunktowanie, które nie jest poprzedzone znakiem dwukropka,
- zastosowanie zmiany symbolu wypunktowania w stosunku do wypunktowań wcześniej występujących w tekście (str. 180), ten symbol został zastosowany do drugiego poziomu wypunktowania w dalszej części pracy (rozdział 9 str. 193, 195),
- pozycje Bibliografii od 62 do 70 brak tytułów regulaminów i roku wydania (str. 211), co może powodować nieprecyzyjne odesłanie do właściwych standardów w zakresie homologacji pojazdów.

8. Osiągnięcia Autora

Za istotny dorobek Doktoranta należy uznać następujące zagadnienia:

- poprawnie przeprowadzona analiza stanu wiedzy,
- właściwe sformułowanie tezy badawczej i celu pracy,
- przyjęta metodyka badań jest zgodna z zasadami prac eksperymentalnych stosowanych w nauce,
- przyjęty właściwy sposób analizowania wyników i ich prezentacji,
- analiza uzyskanych wyników badań pozwoliła odpowiedzieć na szereg problemów związanych z widocznością w różnych sytuacji drogowych,
- właściwy sposób planowania i prowadzenia eksperymentu pozwalający na określenie widzialności wybranych elementów w aspekcie bezpieczeństwa poszczególnych uczestników ruchu drogowego.

Prezentowane zagadnienia rozważane przez Pana mgr. inż. Pawła Jacka Lewandowskiego wyraźnie są umiejscowione w zakresie dyscypliny transport, co rokuje na dalsze poprawne działania w zakresie prowadzonych lub nadzorowanych prac badawczych.

9. Podsumowanie

Reasumując, rozprawa doktorska Pana mgr. inż. Pawła Jacka Lewandowskiego pt.: „Metoda oceny właściwości fotometrycznych przeszkód drogowych w nocnych

warunkach jazdy” jest wartościowym i aktualnym opracowaniem o charakterze studyjnym, które wnosi treści poznawcze oraz wskazuje nowe kierunki i doskonalenia metod związanych z badaniami z zakresu bezpieczeństwa eksploatacji pojazdów samochodowych, szczególnie w warunkach pory nocnej.

Pan mgr inż. Paweł Jacek Lewandowski wykazał się umiejętnością samodzielnego formułowania i rozwiązywania zadań naukowych na poziomie prac doktorskich i reprezentuje wysoki poziom wiedzy w dziedzinie tematyki rozprawy. Podkreślenia wymaga dobre przygotowanie merytoryczne Pana mgr. inż. Pawła Jacka Lewandowskiego do pracy naukowej oraz jego duża wiedza i znajomość zagadnień problematyki eksploatacji elementów pojazdów w tematyce transportu drogowego. Praca jest opatrzona dużą liczbą schematów, co podnosi bardzo jej wartość i komunikatywność. Pokreślenia także wymaga wysoki poziom przygotowania pracy doktorskiej w aspekcie edycji i przygotowania bardzo czytelnych oraz przejrzystych ilustracji.

Praca jest napisana poprawnym językiem, użyta terminologia jest zgodna z ogólnie przyjętymi kanonami redagowania prac naukowych. Szyk zdań i stylistyka nie budzą większych zastrzeżeń. Występujące niedoskonałości, które pojawiają się w tekście, nie mają wpływu na komunikatywność i poprawność przekazu. Wymienione w recenzji uwagi nie umniejszają wartości merytorycznej i poznawczej przedłożonej dysertacji doktorskiej.

10. Konkluzja

Uważam, że rozprawa doktorska Pana mgr. inż. Pawła Jacka Lewandowskiego spełnia warunki dla prac naukowych w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (tekst jedn. z 2017 r., poz. 1789).

Stawiam wniosek o przyjęcie dysertacji doktorskiej Pana mgr. inż. Pawła Jacka Lewandowskiego pt.: „Metoda oceny właściwości fotometrycznych przeszkód drogowych w nocnych warunkach jazdy” i dopuszczenie do publicznej obrony na Wydziale Transportu i Elektrotechniki Uniwersytetu Technologiczno-Humanistycznego im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu, w dziedzinie nauki techniczne, w dyscyplinie transport.

Ponadto stawiam wniosek do Rady Wydziału Transportu i Elektrotechniki Uniwersytetu Technologiczno-Humanistycznego im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu o przyznanie wyróżnienia Panu mgr. inż. Pawłowi Jackowi Lewandowskiemu za opracowaną rozprawę doktorską pt. „Metoda oceny właściwości fotometrycznych przeszkód drogowych w nocnych warunkach jazdy”.

Koniec recenzji

Recenzję sporządził:

dr hab. inż. Marcin Rychter, prof. PWSZ

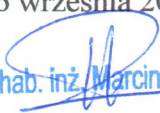
Liczba stron recenzji:

8 stron

Data:

16 września 2019 r.

Podpis


dr hab. inż. Marcin Rychter