

Prof. dr hab. inż. Zdzisław Chłopek
Politechnika Warszawska
Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych
Instytut Pojazdów i Maszyn Roboczych
Zakład Silników Spalinowych

Warszawa, 26 listopada 2023 r.

**Opinia o rozprawie doktorskiej
mgra Marcina Przybyły**

**pt. „System monitoringu stężeń zanieczyszczeń powietrza emitowanych
z układów wydechowych samojezdnych maszyn górniczych na potrzeby
zarządzania jakością powietrza w wyrobiskach kopalń KGHM PM S.A.”,
napisanej pod kierownictwem naukowym
dra hab. Andrzeja Szczurka, prof. Politechniki Wrocławskiej
z Wydziału Inżynierii Środowiska Politechniki Wrocławskiej**

1. Podstawa opracowania

Podstawą recenzji jest pismo autorstwa Przewodniczącego Rady Dyscypliny Naukowej Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka Politechniki Wrocławskiej dra hab. inż. Roberta Króla, prof. Politechniki Wrocławskiej z dnia 21 września 2023 r. w sprawie powierzenia mi do opracowania recenzji rozprawy doktorskiej mgra Marcina Przybyły z Wydziału Inżynierii Środowiska Politechniki Wrocławskiej pt. „System monitoringu stężeń zanieczyszczeń powietrza emitowanych z układów wydechowych samojezdnych maszyn górniczych na potrzeby zarządzania jakością powietrza w wyrobiskach kopalń KGHM PM S.A.” napisanej pod kierownictwem naukowym dra hab. Andrzeja Szczurka, prof. Politechniki Wrocławskiej.

2. Informacje o rozprawie doktorskiej

Promotorem rozprawy jest dr hab. Andrzej Szczurek, prof. Politechniki Wrocławskiej z Wydziału Inżynierii Środowiska Politechniki Wrocławskiej.

Rozprawa doktorska jest przygotowana w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie naukowej Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka.

Rozprawa doktorska została zrealizowana w ramach doktoratu wdrożeniowego w Centrum Badań Jakości w Lubinie (Grupa Kapitałowe KGHM PM S.A.).

Rozprawa dotyczy problemów emisji zanieczyszczeń z samojezdnych maszyn górniczych w wyrobiskach podziemnych kopalń w aspekcie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników kopalń.

Temat rozprawy jest ważny ze względów zarówno poznawczych, jak i praktycznych.

Rozprawa mgra Marcina Przybyły liczy 185 stron. Praca zawiera 12 rozdziałów oraz spis cytowanego piśmiennictwa (94 pozycji).

Na początku rozprawy jest streszczenie w języku polskim i angielskim oraz wykaz używanych w pracy skrótowców.

Rozdział pierwszy stanowi wstęp.

W rozdziale drugim jest sformułowana teza rozprawy oraz jest przedstawiona koncepcja i plan badań.

Teza rozprawy jest następująca: „Na obecnym etapie rozwoju techniki pomiarowej możliwe jest stworzenie systemu monitorowania, który będzie dostarczał w sposób niezawodny dobre pod względem jakościowym i ilościowym informacje o wybranych zanieczyszczeniach powietrza emitowanych z układów wylotowych samojezdnych maszyn górniczych, wykorzystywanych w podziemnych wyrobiskach górniczych kopalń KGHM PM S.A.”.

Rozdział trzeci dotyczy systemu monitorowania zanieczyszczeń emitowanych z silników o zapłonie samoczynnym w podziemnych wyrobiskach górniczych.

W rozdziale czwartym opisano metody pobierania próbek gazów, pyłów i aerozoli z powietrza.

W rozdziale piątym są opisane ogólnie metody pomiarowe związane z tematyką pracy, a rozdział szósty dotyczy stosowanych w realizacji rozprawy metod pomiarowych.

W rozdziale siódmym przedstawiono koncepcję systemu monitorowania wybranych zanieczyszczeń emitowanych z maszyn górniczych.

W rozdziałach ósmym i dziewiątym są przedstawione wyniki pomiarów stężeń zanieczyszczeń na stanowiskach w wyrobiskach kopalń.

Rozdział dziesiąty dotyczy badania węgla elementarnego, a rozdział jedenasty – lotnych związków organicznych pochodzących ze spalin silników w powietrzu w kopalniach.

W rozdziale dwunastym przedstawiono podsumowanie pracy oraz sformułowane wnioski.

Układ rozprawy uważam za właściwy dla rozprawy doktorskiej z zastrzeżeniem dotyczącym zawartości pracy. Zastrzeżenie to dotyczy dominującej w pracy zawartości informacji o charakterze monograficznym oraz technicznym. W konsekwencji praca jest bardzo obszerna, ale tylko w niewielkiej części dotyczy problemu naukowego rozwiązanego przez Doktoranta. Zmiana proporcji uwagi poświęconej informacjom o charakterze monograficznym i technicznym oraz opisu rozwiązanego przez Doktoranta problemu naukowego wyszłaby zdecydowanie na korzyść jakości rozprawy.

3. Ocena rozprawy

Ocena rozprawy jest niejednoznaczna, głównie z powodu jej jakości.

Największe zastrzeżenia dotyczą bardzo poważnego nieprofesjonalizmu Doktoranta, szczególnie w zakresie wiedzy dotyczącej silników spalinowych, do których jednak już w tytule rozprawy jest odwołanie, co prawda z bardzo poważnym błędem, jakim jest użycie terminu „układy wydechowe” (jest to termin nieprawidłowy i nieprofesjonalny), zamiast – prawidłowo – „układy wylotowe”.

Drugie zastrzeżenie dotyczy bardzo dużej niestaranności Doktoranta oraz zupełnej niewiedzy nawet na elementarnym poziomie o sprawach edytorskich (czyżby Doktorant nie był autorem żadnych publikacji, ponadto powinien mieć tę wiedzę choćby po przygotowaniu pracy dyplomowej).

Lista uchybień w pracy jest tak długa, że ich opisanie przekraczałoby możliwości standardowych recenzji.

Najważniejsze błędy merytoryczne i formalne oraz uchybienia i niestaranności są następujące:

1. Użycie terminu „obroty” zamiast – prawidłowo (występujące zresztą w innych częściach pracy) – „prędkość obrotowa” jest dowodem całkowitego nieprofesjonalizmu. Termin „obroty” może przystoić co najwyżej językowi szoferskiemu.
2. Raz używane są formy „ditlenek”, innym razem „dwutlenek”.
3. Już w streszczeniu jest sformułowanie „pomiarzy zanieczyszczeń”. Jak wiadomo mierzyć można wielkości fizyczne, a nie rzeczy.
4. Zanieczyszczenia nie mogą być emitowane ze spalin silników tylko z silników.
5. Używanie w tekście oznaczeń związków chemicznych zamiast ich nazw jest nieprawidłowe. Podobnie jest nieprawidłowe stosowanie podwójnych nazw, np. „tlenki węgla (CO i CO₂)”.
6. Niepotrzebne jest wśród profesjonalistów wyjaśnianie, że silnik o zapłonie samoczynnym jest tzw. silnikiem Diesla, co jest zresztą terminem nieprofesjonalnym.
7. Doktorant myli pojęcia liczby i ilości („ilość pracowników”, „ilość godzin”, „ilość cząstek”).
8. Prosiłbym o wyjaśnienie, co to są „parametry związane z technologią czy produkcją” (str. 8).
9. Termin „spaliny wyrzucane” do atmosfery to przykład języka żurnalistów.
10. Zapis w tabeli „NO_x+HC -4,7” jest co najmniej dziwaczny. Proszę o wyjaśnienie.
11. Mimo dokonanych w pracy poprawek na skutek mojej krytycznej oceny pierwotnej wersji rozprawy w dalszym ciągu są w wielu miejscach pozostawione fragmenty tekstu wiszącego.
12. W niektórych miejscach są zapisu typu „1 m”, w innych „72 godzin”, a nie „72 h”.

13. Istnieją kropki po tytułach.
14. Przypadkowo są stosowane spacje, np. „14÷30 dni”, zamiast prawidłowo „(14 ÷ 30) dni”, albo 14 dni do 30 dni.
15. Są pozostawione pojedyncze litery na końcach wierszy.
16. Nagminnie występują braki spacji po znakach przestankowych, np. „[61,62,63,64]”, zamiast – prawidłowo – „[61 – 64]”.
17. Na rysunku 9 jest brak opisu w języku polskim. Podobnie jest przykładowo na rysunkach 81 i 82.
18. Nieprawidłowy jest termin „stosunek sygnału do szumu”. Po pierwsze stosunek jest „czegoś i czegoś”, a nie „czegoś do czegoś”. Po drugie stosunek może dotyczyć wielkości, a nie rzeczy.
19. Błędny zapisem o charakterze biurokratycznym jest forma „w/g”.
20. Doktorant nie wie, co to jest alternatywa.
21. Stężenie może być duże, a nie wysokie.
22. Użyte są sformułowania typu „stężenia dla formaldehydu”.
23. Na rysunku 28 jest brak opisu zmiennej zależnej.
24. Na rysunkach 31 i 32 przedstawiono przebiegi stężenia substancji bez usunięcia szumów – to poważny błąd merytoryczny.
25. Doktorant myli pojęcia stężenia zanieczyszczeń i emisji zanieczyszczeń (str. 81).
26. W pracy występują terminy: „silnik o zapłonie samoczynnym”, „silnik Diesla”, „silnik wysokoprężny”.
27. Nie ma pojemności silnika, jest objętość skokowa silnika.
28. Nie może być „sumy tlenku i ditlenku azotu”. Może być suma stężenia tlenku azotu i stężenia dwutlenku azotu.
29. Dziwacznym i błędnym terminem jest „pomiar poziomu cząstek stałych”.
30. Na str. 131 w jednym wierszu jest „1,5m” i „2 m”. Jak jest możliwy aż taki poziom niestaranności?
31. Raz są „cząstki stałe”, innym razem „cząstki”.
32. Bardzo skromne jest podsumowanie pracy. Mimo tytułu rozdziału nie w nim wcale wniosków. W rozdziale tym jest opis tego, co zrobiono w pracy.

Mimo tak krytycznych uwag uważam, że pod względem merytorycznym praca jest na wystarczającym poziomie w stosunku do wymagań stawianych rozprawom doktorskim. Wynika to nie tylko z obszernego zakresu merytorycznego pracy, ale i z zastosowania nowoczesnych metod naukowych.

Niestety stroną formalną rozprawy oceniam dużo niżej.

4. Podsumowanie oceny rozprawy

W podsumowaniu oceny rozprawy uważam, mimo wielu krytycznych uwag do stron merytorycznej i formalnej, że opiniowana praca odpowiada wymaganiom stawianym rozprawom doktorskim za osiągnięcia użytkowe w zakresie rozpatrywanych problemów. Na szczególne podkreślenie zasługuje podjęcie się przez Doktoranta ważnej tematyki ze względu na bezpieczeństwo pracowników w trudnych warunkach pracy w wyrobiskach kopalń i osiągnięcie przez Doktoranta wymiernych praktycznych wyników.

Opiniowaną rozprawę doktorską, mimo wielu krytycznych uwag, oceniam pozytywnie.

W związku z pozytywną oceną rozprawy doktorskiej mgra Marcina Przybyły pt. „System monitoringu stężeń zanieczyszczeń powietrza emitowanych z układów wydechowych samojezdnych maszyn górniczych na potrzeby zarządzania jakością powietrza w wyrobiskach kopalń KGHM PM S.A.”, uważam, że opiniowana rozprawa stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego oraz wykazuje ogólną wiedzę teoretyczną i praktyczną Kandydata w dyscyplinie naukowej „Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka”, a także dowodzi umiejętności samodzielnego prowadzenia przez Niego pracy naukowej. Wobec powyższego opiniowana praca spełnia wymagania stawiane rozprawom doktorskim zgodnie z art. 187. ust. 1 i 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dziennik Ustaw z 2022 r. pozycja 574 z późniejszymi zmianami).

Upoważnia mnie to do postawienia wniosku o dopuszczenie mgra Marcina Przybyły do publicznej obrony rozprawy doktorskiej, a po jej pomyślnym przebiegu do nadania Mu stopnia naukowego doktora nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie naukowej „Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka”.

