

Prof. dr hab. inż. Konrad Eckes
Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna
w Jarosławiu,
(w latach 1968-2016 – Akademia Górniczo-Hutnicza
w Krakowie)

Kraków, dnia 19.08.2020 r.

RECENZJA

**rozprawy doktorskiej mgr inż. Magdaleny Wróblewskiej
pt. "Analiza czynników wpływających na wychylenie budynków na terenie górniczym"**

Podstawy formalne wykonania recenzji

Niniejsza recenzja została wykonana na zlecenie Rady Dyscypliny Inżynieria Lądowa i Transport, która uchwałą z dnia 18 czerwca 2020 roku powierzyła mi obowiązki recenzenta wyżej wymienionej rozprawy doktorskiej. Umowa o wykonanie recenzji została zawarta w dniu 23.06.2020 r.

Dane faktograficzne tekstu pracy doktorskiej

Rozprawa doktorska przedstawiona do recenzji zawiera łącznie z literaturą 154 strony, w tym 136 stron bieżącego tekstu. Pozostałe strony wypełniają: spis treści, ważniejsze definicje, podstawowe oznaczenia, zestawienia bibliograficzne oraz spis rysunków i spis tabel. W tekście pracy zamieszczono 84 rysunki i 29 tabel. Treść pracy została uzupełniona o 3 załączniki – dwie mapy dużego formatu i jedno zastawienie tabelaryczne.

Rozprawa doktorska zawiera trzy wykazy bibliograficzne – po rozdziale pierwszym, czwartym i piątym. Po rozdziale 1-szym wykazano 5 pozycji, po rozdziale 5-tym – jedną pozycję, po rozdziale 4-tym wykazano 117 pozycji (w tym 3 powtórzenia zamieszczone po rozdziale 1-szym). Obszerny wykaz literatury po rozdziale 4-tym zawiera pozycje książkowe, artykuły w czasopismach, Polskie Normy i przepisy prawne.

Treść pracy jest podzielona na 11 rozdziałów, przy czym wszystkie rozdziały, poza 1-szym i 2-gim zawierają drugi stopień podziału. W pracy zostały zamieszczone na stronach 5 i 6 "Ważniejsze definicje" i "Podstawowe oznaczenia". Na stronach 151-154 zamieszczono spis rysunków i tabel.

Problem dysertacji i jego rozwiązanie

Istnieje w naszym kraju problem oparcia energetyki na paliwach stałych. Prowadzone od dziesiątków lat procesy osadnictwa urbanistycznego i ruralistycznego pozostają w bezpośredniej relacji przestrzennej z pokładami węgla zalegającymi pod tymi terenami lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie.

Wielka presja na zwiększenie eksploatacji w ostatnich dekadach ubiegłego wieku oraz występująca obecnie konieczność zaspokajania potrzeb energetycznych – to doprowadziło i nadal doprowadza do konfliktu pomiędzy skutkami eksploatacji, a stanem technicznym infrastruktury powierzchniowej. Ujawniające się na powierzchni szkody górnicze dotyczą najbardziej

Recenzja sporządzona
Magdalena Wróblewska

Przewodniczący Rady Dyscypliny
Inżynieria Lądowa i Transport

dr hab. inż. Grzegorz Wojnar, prof. PŚ

Wpłynęło dnia 20.08.2020 r.

elementów konstrukcyjnych budowli, których struktura z założenia nie przewidywała oddziaływania takich sił zewnętrznych, jakie wywołują szkody górnicze.

Z punktu widzenia monitorowania skutków oddziaływania tych sił na elementy konstrukcyjne budowli ważna jest rejestracja stanu wyjściowego i historyczne zmiany stanów do czasu obecnego. Rejestracje stanów wykonuje się metodami geodezyjnymi, a wyniki pomiarów podlegają studiom i interpretacji.

Cały bogaty materiał z dotychczasowych pomiarów okresowych jest wykorzystywany do postawienia prognozy. Sięganie w przyszłość wymaga formułowania hipotezy. Z pomocą przychodzą tutaj szerokie opracowania naukowe, bazujące na wieloletnich doświadczeniach, wykorzystujące szerokie doświadczenia historyczne ostatnich dziesięcioleci oraz modelowanie matematyczne oparte na aparacie geometryczno-całkowym, na teoriach stochastycznych i na mechanice górotworu jako ośrodka ciągłym. Rozwój metod informatyki umożliwił podejście do problemu od strony dyskretyzacji. Szczególne warunki naszego kraju stanowiły szerokie pole doświadczalne dla rozwoju tych metod i im odpowiadał wysiłek twórczy środowiska naukowego w Polsce. Osiągnięcia krajowe wniosły istotny wkład do nauki światowej w tym zakresie.

Jednak znaczna różnorodność czynników wpływających na określenie prognozowanych wskaźników deformacji powoduje, że opracowane metody nie mogą mieć charakteru uniwersalnego i muszą być uwzględniane czynniki lokalne.

Przedmiotem opiniowanej rozprawy doktorskiej jest ustalenie – jak warunki lokalne mogą wywoływać rozbieżności pomiędzy teoretyczną prognozą, a zarejestrowanym stanem praktycznym. Jest dość powszechnie uznawany stan zgodności nachylenia terenu i wychylenia elementów konstrukcyjnych budowli, jako skutek eksploatacji górniczej. Taki stan jest także sugerowany intuicyjnie. Jednak z opiniowanej rozprawy doktorskiej okazuje się, że taka zgodność nie zawsze jest regułą. Drugim problemem rozważanym w pracy jest rozbieżność prognozy i skutków eksploatacji na obszarach peryferyjnych względem eksploatacji. Dla tych terenów realne wskaźniki deformacji mogą nie odpowiadać prognozom teoretycznym, mogą być większe.

Merytoryczna ocena pracy i ocena twórczego aspektu rozprawy

Doktorantka, dysponując bogatym materiałem doświadczalnym z geodezyjnych pomiarów okresowych, podjęła zadanie wykazania rozbieżności pomiędzy prognozami, a rzeczywistymi wskaźnikami deformacji. W jednoznaczny sposób wykazała rozbieżności pomiędzy nachyleniem terenu, a wychyleniem elementów konstrukcyjnych budowli. Wykazała także, że na terenach o prognozowanych niewielkich wskaźnikach deformacji, na terenach peryferyjnych – realne wskaźniki deformacji okazały się większe, nawet o około 1/5.

Jako przyczynę tego wskazała czynniki górnicze, między innymi prowadzenie wielokrotnej eksploatacji oraz czynniki niegórnice – jak spadek terenu, lokalna morfologia wywołana działalnością antropogeniczną, uwarunkowania geologiczne, geotechniczne i hydrologiczne. Te elementy pracy można uznać jako niewątpliwy twórczy wkład Doktorantki do rozwiązywania problemów w dziedzinie badania zachowywania się obiektów infrastruktury na terenach eksploatacji górniczej.

Pozostałe cechy opiniowanej rozprawy doktorskiej są następujące:

- Bardzo dobra znajomość metodyki geodezyjnych pomiarów deformacji powierzchni górniczej i elementów konstrukcyjnych, znajdujących się na tej powierzchni.
- Szeroka znajomość metod interpretacji wyników i metod prognozowania deformacji terenu i obiektów infrastruktury na skutek eksploatacji górniczej.
- Wykazanie się szerokim spojrzeniem i uwzględnienie w swoich rozważaniach także czynników niegórnicznych jak rdzenne cechy powierzchni topograficznej, lokalna morfologia wywołana działalnością antropogeniczną oraz uwarunkowania geologiczne.

- Praca posiada znaczenie praktyczne, a także teoretyczne i wykazane wyniki powinny stać się przedmiotem weryfikacji powszechnie uznawanych teorii deformacji terenów górniczych i znajdujących się na tym terenie obiektów infrastruktury.
- Praca jest bardzo staranna pod względem graficznym, a wyniki rozważań zostały pokazane w sposób poglądowy i wyrazisty.

Cała praca udowadnia tezy postawione na wstępie. Wnioski końcowe zawarte w rozdziale 11-tym są realne i wartościowe. Praca zawiera także lokalne podsumowania pośrednie przy końcu rozdziałów 7, 8, 9 i 10.

W tekście występuje poprawne odwoływanie się do literatury, Doktorantka wykazała się bardzo szeroką znajomością literatury technicznej. Korzystanie z doświadczeń innych i z własnych eksperymentów wskazuje na dojrzały styl pracy naukowej.

Część eksperymentalna została zrealizowana w sposób bardzo pracowity. Baza doświadczalna ma charakter realny, jest związana z konkretnym terenem. Praca ma znaczenie praktyczne i jest użyteczna społecznie.

Podsumowując część koncepcyjną dysertacji mogę stwierdzić, że zarówno pod względem eksperymentalnym jak i metodologicznym Autorka wykazała się twórczym wkładem w rozwiązywanie problemów z omawianej dziedziny.

Podsumowując ocenę dotychczasowych dokonań Doktorantki z największą satysfakcją mogę prognozować pozytywnie jej dalszy rozwój naukowy i życzyć jej w tym wiele powodzenia.

Uwagi i zastrzeżenia recenzenta

Uwagi merytoryczne

Rozprawa doktorska była jednokrotnie konsultowana z recenzentem w okresie formułowania jej treści. Prawie wszystkie uwagi zostały z całą starannością wprowadzone do tekstu, Także wnioski zostały rozbudowane i znalazło to wyraz w ujęciu ich w strukturę podrozdziałów. Jednak w podsumowaniu pracy brak mi jasnego zajęcia stanowiska w przedmiocie głównej rozbieżności wskaźników deformacji w prognozach i realnych pomiarach elementów konstrukcyjnych budowli – dlaczego te realne wartości okazały się większe. Mogę tylko wnioskować na podstawie całej treści pracy, że są one skutkiem wielokrotnych eksploatacji, a przede wszystkim czynników pozagórniczych jak realne zróżnicowania kształtu powierzchni topograficznej, lokalna morfologia wywołana działalnością antropogeniczną, uwarunkowania geologiczne, geotechniczne i hydrologiczne.

Uwagi szczegółowe dotyczące terminologii, środków wyrazu, stylu oraz uwagi redakcyjne

Praca doktorska w toku formułowania tekstu była ze mną jednokrotnie konsultowana pod względem redakcyjnym. Zwróciłem uwagę na pewne uchybienia redakcyjne i prawie wszystkie moje uwagi zostały wprowadzone do tekstu ostatecznego. W tej obecnej postaci zgłaszam nieliczne zastrzeżenia, niektóre z nich dyskusyjne.

Doktorantka bardzo starannie przestrzega zasady używania terminów "wychylenie" – w odniesieniu do elementów konstrukcyjnych budowli i "nachylenie" w odniesieniu do terenu. Na stronie 11 pojawił się termin odbiegający od tej zasady "pochylenie budynków".

Mam zastrzeżenie do frazy "odchylenie z pionu" (str. 5) i "wychylenie z pionu" (str. 52). Proponuję "...od pionu".

W pracy został zamieszczony wykaz ważniejszych definicji i wykaz podstawowych oznaczeń. Na pewno byłby przydatny wykaz skrótowców (akronimów), które wielokrotnie występują w tekście pracy i dla niektórych czytelników mogą być niejasne.

Przyjęła się powszechnie zasada zamieszczania tylko jednego wykazu bibliograficznego i przytaczania go na końcu pracy. Doktorantka zamieściła obszerny wykaz literatury po rozdziale 3-cim. Po rozdziale 4-tym jest jedna pozycja bibliograficzna i po rozdziale 1-szym – 5 pozycji. Taki układ stwarza sytuację, że odwoływanie się do literatury ma miejsce tylko w tych trzech rozdziałach, a w innych nie jest konieczne. Ponadto taki układ wymusza powtórzenia tych samych pozycji – jak to ma miejsce w przypadku pozycji 2, 4 i 5 wymienionych po rozdziale pierwszym i ponownie wymienionych w obszernym wykazie po rozdziale 4-tym.

Zamieszczona na każdej stronie stopka górna zawiera w każdym przypadku imię i nazwisko Autorki oraz tytuł dysertacji. Czytelnik wie jaką dysertację czyta, natomiast stopka górna powinna zawierać tytuły rozdziałów, co ułatwia czytelnikowi poruszanie się w strukturze podziału treści.

W tekście pracy dywiz jest używany w zastępstwie pauzy (jak na przykład w podpisie pod rysunkiem 4.1). Natomiast dywiz w swojej właściwej funkcji jest stosowany raz poprawnie, bez spacji – Budryka-Knothego (str.51), raz niepoprawnie (str. 27), także w kilku innych miejscach.

Gdy tabela nie mieści się na jednej stronie i ciąg dalszy jest na kolejnej (str. 93 i 94) – konieczna jest numeracja kolumn pod nagłówkiem i powtórzenie tej numeracji (bez nagłówka) na następnej stronie. To ułatwia orientację w studiowaniu treści tabeli.

Zalecam wszystkim i także Doktorantce unikanie skrótów w tekstach technicznych: "m. in." – na stronach 22, 27, 31, 32; "tj." str. 11, 23, 49; "np." str.17; "itd." str.11, 15; "tzw." str. 22 oraz skróty w wielu innych miejscach. Niech dysertacje będą jednymi z nielicznych tekstów, gdzie używany jest język polski w swojej pełnej postaci.

Mimo tych uwag chciałbym podkreślić, że praca napisana jest bardzo poprawnym językiem i jest wzorowa pod względem graficznym.

Wniosek końcowy

Zawarte w poprzednim rozdziale recenzji zastrzeżenia – nie obniżają w żaden sposób twórczego wkładu pracy Doktorantki. Uwagi te są raczej wskazówką do dalszych badań i ich prezentacji w formie pisemnej.

Młodzi ludzie wkraczający w świat nauki wnoszą wiele cech pracy typowych dla młodych: energię, inicjatywę oraz opanowanie metod i nowoczesnych narzędzi pomiarowych i informatycznych. Zadaniem starszego pokolenia jest ukierunkowanie tych pozytywnych cech młodego pokolenia w stronę wynikającą z doświadczeń wielu lat pracy, w tym przypadku między innymi w kierunku szerszego poznania zasad pisemnego przekazywania swoich dokonań.

Zatem jeszcze raz wyrażam opinię, że recenzowana praca Pani mgr inż. Magdaleny Wróblewskiej pt. "Analiza czynników wpływających na wychylenie budynków na terenie górniczym" stanowi twórczy wkład w rozwiązywanie problemów w dziedzinie monitorowania deformacji powierzchni górniczej i obiektów infrastruktury znajdujących się na tej powierzchni.

Na podstawie przedstawionej do recenzji rozprawy doktorskiej stwierdzam, że spełnia warunki stawiane rozprawom doktorskim zgodnie z Ustawą z dnia 14 marca 2003 r., o stopniach i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. nr 65/2003 poz. 595 z późniejszymi zmianami).

Przedstawiając powyższe oświadczenie wnioskuję o dopuszczenie mgr inż. Magdaleny Wróblewskiej do dalszych etapów postępowania w przewodzie doktorskim.

Jednocześnie stawiam wniosek o wyróżnienie pracy doktorskiej mgr inż. Magdaleny Wróblewskiej, w przypadku zebrania pozytywnych recenzji i zadowolającego przebiegu obrony.

