

Prof. dr hab. inż. Piotr Wodziński  
Akademia Kaliska im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego  
62-800 Kalisz, ul. Poznańska 201/205  
Wydział Politechniczny

### **RECENZJA**

rozprawy doktorskiej mgr Michała Filipczyka z Instytutu Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego, pt. ”Badania wpływu zgorzeli słonecznej na eksploatację i zastosowanie kruszyw bazaltowych”

promotor pracy: dr hab. inż. Stefan Góralczyk

promotor pomocniczy: dr inż. Łukasz Machniak

#### 1. Podstawa napisania recenzji

Podstawą opracowania recenzji jest pismo WILIGZ.b-510-2-2/2121 Dziekana Wydziału Inżynierii Lądowej i Gospodarki Zasobami Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie prof. dr hab. inż. Marka Cały z dnia 07.07.2021 r. w sprawie powierzenia mi obowiązków recenzenta rozprawy doktorskiej Pana magistra Michała Filipczyka.

#### 2. Tematyka pracy

Magister Michał Filipczyk w swojej rozprawie doktorskiej przedstawił wyniki badań bazaltów z dwóch złóż zlokalizowanych na terenie południowo-zachodniej Polski oraz ich interpretację pod kątem ustalenia genezy zjawiska zgorzeli słonecznej. Ponadto doktorant zawarł w pracy propozycję modyfikacji normowej metody badawczej do oceny zgorzeli słonecznej w kruszywach bazaltowych.

Praca stanowi obszerne, szczegółowe i oryginalne opracowanie liczące 187 stron tekstu wraz z załącznikami, 52 rysunki (zdjęcia, mapy, wykresy), 19 tablic oraz 4 obszerne załączniki z wynikami źródłowymi. W rozprawie autor zacytował 48 pozycji literaturowych związanych w sposób bezpośredni i pośredni z tematem pracy. Autor dokonał dość szerokiej analizy wykonanych próbek pod kątem geochemicznym oraz mineralogicznym z wytypowanych złóż.

Podjęta problematyka badawcza pomimo wielu lat badania zjawiska zgorzeli słonecznej skał bazaltowych jest nadal zjawiskiem z dużym potencjałem badawczym. Do tej pory, zgodnie z analizą przedstawioną przez autora, normowa metoda badawcza nie jest jednoznaczna i powtarzalna. Dopiero ostatnie dwie dekady przyniosły znaczny postęp w badaniach zgorzeli słonecznej.

Rozprawa składa się z ośmiu punktów (rozdziałów) o różnym charakterze. Pierwsze cztery rozdziały mają charakter wprowadzający do tematyki zgorzeli słonecznej i planowanych w ramach dysertacji prac autora. Natomiast kolejne cztery opisują otrzymane wyniki, ich analizę i wnioski.

We wstępie (rozdział pierwszy) przedstawił krótko problematykę, której została poświęcona praca.

W rozdziale drugim został szeroko przedstawiony stan wiedzy w opisywanym temacie z podziałem na informacje ogólne na temat charakterystyki, występowania, eksploatacji i zastosowania skał bazaltowych, zgorzeli słonecznej oraz procesów wietrzeniowych spotykanych w bazaltach. Część poświęcona wietrzeniu zawiera opisane różne sekwencje wietrzeniowe, powstające w trakcie różnych procesów minerały wtórne, proces laterytyzacji (który w Polsce ze względu na warunki klimatyczne nie występuje) oraz wskaźniki wietrzeniowe spotykane w literaturze. Kolejny podpunkt opisuje hipotezy na temat genezy zjawiska zgorzeli słonecznej. W ramach podpunktu doktorant przedstawił również zjawiska niekiedy mylnie nazywane zgorzelą słoneczną. Kolejny podpunkt poświęcony został wymaganiom normowym oraz normowym metodom oceny zjawiska, które autor ocenia krytycznie. Ostatni podpunkt w ramach stanu wiedzy poświęcony został pracom własnym autora.

W trzecim punkcie magister Michał Filipczyk przedstawia tezę i cele pracy.

Punkt czwarty poświęcony jest zakresowi przeprowadzonych w ramach rozprawy badań. W niniejszym punkcie oprócz ogólnego zarysu prac uwzględnia się w poszczególnych podpunktach typowanie złóż, pobór próbek, przygotowanie próbek do badań, znakowanie próbek oraz program badań. W ramach ostatniego podpunktu doktorant przedstawił

szczegółowo wybrane metody oraz cel ich zastosowania oraz zaplanowaną analizę wyników badań.

Kolejny punkt poświęcony jest uzyskanym wynikom badań. Wyniki pogrupowane zostały pod kątem badanych cech.

Punkt następny, szósty, zawiera analizę uzyskanych wyników badań, w tym odniesienie do wskaźników wietrzeniowych, zmiany stosunków poszczególnych pierwiastków mobilnych i niemobilnych oraz diagramy pajęczki pierwiastków ziem rzadkich.

Punkt siódmy zawiera wnioski z analizy, w ramach których doktorant przedstawił własną genezę zjawiska zgorzeli słonecznej opartą na własnych obserwacjach oraz otrzymanych wynikach badań.

Ostatni, ósmy punkt poświęcony został wnioskowi z przeprowadzonych prac. W ramach tego punktu magister Michał Filipczyk zaproponował własną modyfikację obecnie obowiązujących normowych metod badawczych.

### 3. Ocena merytoryczna

Przedłożona do recenzji dysertacja doktorska przygotowana przez Pana magistra Michała Filipczyka jest pracą poświęconą ważnemu dla górnictwa skalnego zjawisku, które pomimo wielu lat badań, nadal ma szeroki potencjał badawczy. Dotychczasowe eksperymentalne badania autora poświęcone zgorzeli słonecznej skał bazaltowych oraz stosowane metody pozwalają stwierdzić, że ma niezbędną wiedzę do podjęcia niniejszej tematyki w ramach rozprawy doktorskiej.

Doktorant przedstawił następującą tezę pracy: występujące w skałach bazaltowych minerały wtórne, takie jak analcym odpowiadają za pojawienie się zjawiska zgorzeli słonecznej, która to ma wpływ na jakość kruszyw. W nawiązaniu do tezy zostały postawione cele pracy. Pierwszy z nich mówiący, że minerały wtórne, takie jak analcym odpowiadają za pojawienie się zjawiska zgorzeli słonecznej została przez autora potwierdzona i rozszerzona o kolejne składniki (np. minerały ilaste). Drugi cel, praktyczny, dotyczył opracowania nowej metody badawczej został osiągnięty częściowo. Ze względu na uzyskane wyniki, autor nie zaproponował nowej metody badawczej. Propozycja dotyczy uzupełnienia obecnie obowiązującej metody badawczej o część mineralogiczno-geochemiczną.

Pomimo, że pracę należy ocenić pozytywnie autor nie ustrzegł się drobnych błędów.

Przy pobieraniu próbek, autorowi nie udało się pobrać próbek ze wszystkich wytypowanych złóż. Pomimo, że zakres przeprowadzonych badań oraz liczba próbek jest duża, wydaje się, że dla planowanych celów większa liczba złóż byłaby zasadna. Na plus świadczy, że autor jest tego świadomy, ponieważ uznał we wnioskach końcowych dotyczących zaproponowanej modyfikacji metody badawczej zauważa konieczność jej walidacji nie tylko w postaci liczby laboratoriów, ale również korzystając z większej liczby złóż.

W analizie wyników badań empiryczne wyliczenia doktoranta dotyczące zawartości SiO<sub>2</sub> obarczone są znacznym błędem i nie powinny być brane pod uwagę, co sam autor zauważył. Dlatego wydaje się, że analityka chemiczna została niewłaściwie dobrana do określonego celu (inny zakres oznaczanych pierwiastków).

Zawarte w tym samym punkcie archiwalne składy chemiczne bazaltów i odniesienia do nich, jak najbardziej zasadne powinny być rozdzielone. Archiwalne składy chemiczne powinny znaleźć się w punkcie poświęconym analizie literatury.

#### 4. Uwagi szczegółowe

1. Autor rozprawy doktorskiej nie stosuje akapitów. Wprawdzie są różne metody pisania prac, ale w większości przypadków akapity są stosowane.
2. str. 18, rys.5: jest „Skreajne”, powinno być „Skrajne”.
3. str. 43: jest „baz znak”, powinno być „bez oznak”.
4. str. 34 i 35: „jest przedstawiony na rys.3”, a powinno być „na rys.12”.
5. str. 45: zgodnie z p.4 „Pobieranie próbek”, a w rozprawie p.4 ma tytuł „Zakres przeprowadzonych badań”.

Ponadto stwierdziłem jeszcze inne tzw. literówki (błędy edycyjne) np. na str. 42,45,50,51,64,65,105,107, itd.

Chciałbym zaznaczyć, iż wymienione błędy nie mają negatywnego wpływu na pozytywną ocenę pracy doktorskiej mgr Michała Filipczyka.

Lektura pracy prowadzi do wniosku, iż Doktorant użył nowoczesnych metod badawczych oraz bardzo nowoczesnych technik doświadczalnych (sprzętu pomiarowego), co jeszcze bardziej zwiększa ogólną wartość pracy.

## 5. Wniosek końcowy

Przedłożona mi do recenzji dysertacja magistra Michał Filipczyka pt. „Badania wpływu zgorzeli słonecznej na eksploatację i zastosowanie kruszyw bazaltowych” pomimo kilku uwag krytycznych przedstawionych powyżej spełnia ustawowe kryteria (Ustawa z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki, Dz.U. 2003 nr 65 poz. 595 z późn. zm.). W związku z powyższym wnioskuję o dopuszczenie doktoranta do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

*Piotr Wodurosh*

Kalisz, dn. 07.09.2021