POLITECHNIKA ŚLĄSKA
WYDZIAŁ: Mechaniczny Technologiczny
DYSCYPLINA NAUKOWA: Inżynieria Mechaniczna

ROZPRAWA DOKTORSKA

mgr inż. Piotr KILJAN

METODA OKREŚLANIA SYSTEMU IDENTYFIKACJI WĘGIEL-SKAŁA

Promotor:

dr hab. inż. Krzysztof Kalinowski, prof. PŚ

Gliwice, 2024 r.

Streszczenie rozprawy doktorskiej w języku polskim:

Tytuł rozprawy doktorskiej w języku polskim:

Metoda określania systemu identyfikacji węgiel-skała.

W ramach badań przedstawiono wykorzystanie czujnika dźwięku w celu rozpoznania dźwięku urabiania węgla lub skały przez kombajn ścianowy w ścianie wydobywczej kopalni węgla kamiennego. Do pozyskania próbek niezbędnych do analizy posłużyło zbudowane stanowisko pomiarowe złożone z aparatury rejestrującej dźwięk w wyrobisku ścianowym podczas pracy kombajnu. Zarejestrowane próbki dźwięku zostały poddane analizie opartej na krótkoczasowym przekształceniu Fouriera. Wynikiem tej analizy było określenie charakterystycznych częstotliwości urabiania węgla i skały, które zostały wykorzystane w metodach klasyfikacji. W pracy wykorzystano wybrane metody klasyfikacji, takie jak: k-najbliższych sąsiadów (k-NN) Drzewa losowe, Maszyny wektorów nośnych (SVM), Percepton wielowarstwowy (MLP). Wyniki eksperymentu zawierały się w przedziale ok.79-83% skuteczności klasyfikacji. W kolejnym etapie badań sprawdzono, wykorzystując test chi-kwadrat, zasadność hipotezy, że nie istnieje statystycznie istotny związek pomiędzy zmiennymi dla dźwięku urabiania węgla i skały, potwierdzając wyniki analizy klasyfikacji.