

POLITECHNIKA ŚLĄSKA

**WYDZIAŁ GÓRNICICTWA I GEOLOGII
INSTYTUT MECHANIZACJI GÓRNICICTWA**

ROZPRAWA DOKTORSKA

**IDENTYFIKACJA SPRZEŻENIA
CIERNEGO MIĘDZY NOSIWEM I TAŚMĄ
W PRZENOŚNIKACH NACHYLONYCH**

Wykonał
mgr inż. Daniel Adamecki

Promotor
prof. dr hab. inż. Stanisław F. Ścieszka

Gliwice 2014

Streszczenie pracy doktorskiej pt.:

IDENTYFIKACJA SPRĘŻENIA CIERNEGO MIĘDZY NOSIWEK I TAŚMĄ W PRZENOŚNIKACH NACHYLONYCH

Sprężenie cierne między materiałem sypkim i taśmą przenośnikową jest jednym z podstawowych czynników wpływających na bezpieczeństwo i niezawodność pracy - zarówno w trakcie rozruchu, hamowania, jak i ruchu ustalonych przenośników taśmowych, transportujących materiały sypkie po wzniosie bądź upadzie. Ze względu na obecnie stosowane rozwiązania konstrukcyjne (większa wydajność przenośników, wzrost prędkości i kąta nachylenia taśmy), a przede wszystkim z powodu braków opracowań teoretycznych i eksperymentalnych dotyczących sprężenia cierne między materiałem sypkim i taśmą przenośnikową, identyfikacja sprężenia cierne stanowi istotny problem badawczy dla prawidłowego projektowania przemysłowych systemów taśmociągowych. W pracy doktorskiej podjęto próbę rozwiązania tego problemu, w tym celu:

- opracowano nową eksperymentalną metodę pomiaru współczynników tarcia statycznego i kinetycznego między określonym materiałem sypkim i taśmą przenośnikową o różnej konstrukcji i charakterystyce powierzchni,
- przeprowadzono serię badań eksperymentalnych dla ustalenia związku między wartością współczynnika tarcia zewnętrznego statycznego i kinetycznego a czynnikami wpływu, takimi jak: rodzaj węgla, masa próbki nosiwa, granulacja próbki nosiwa, wilgoć całkowita próbki nosiwa, rodzaj nowej taśmy, stan powierzchni taśmy (chropowatość powierzchni) oraz nachylenie taśmy.

Stanowisko badawcze zaprojektowano i zbudowano z uwzględnieniem wiedzy o wieloparametrowym charakterze zjawisk tribologicznych oraz potrzeby niezależnej zmiany tych parametrów i łatwej ich identyfikacji. Pomiary na nowym stanowisku badawczym bazują na metodzie równi pochyłej a ich oryginalność polega na szerokim zastosowaniu mechatronicznych sensorów cyfrowych.

Zaproponowana eksperymentalna metoda badań wyznaczania wartości współczynników tarcia stanowi podstawę do obliczenia dopuszczalnych kątów nachylenia tras przenośników taśmowych w określonych warunkach transportowych, uwzględniających takie parametry jak: rodzaj materiału sypkiego, rodzaj taśmy, prędkość transportową oraz przyspieszenia w trakcie rozruchu i hamowania przenośnika.