

Innowacyjne urządzenie diagnostyczne do pomiaru grubości taśm przenośnikowych w ruchu wykorzystywanych w transporcie poziomym - Projekt LIDER

dr inż. Agata Kirjanów-Błażej, dr inż. Tomasz Kozłowski, dr inż. Paweł Trajdos,
dr hab. inż. Ryszard Błażej, prof. PWr, mgr inż. Aleksandra Rzeszowska

Szkoła Górnicwa Odkrywkowego | Bronisławów, 01 września 2021



INSTITUTE IN RESEARCH



Szkoła Górnicwa
Odkrywkowego
Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie



Narodowe Centrum
Badań i Rozwoju



Politechnika Wrocławska

Plan

- 1 Opis projektu
- 2 Prototyp urządzenia
- 3 Wersja przemysłowa
- 4 Podsumowanie

Cel projektu

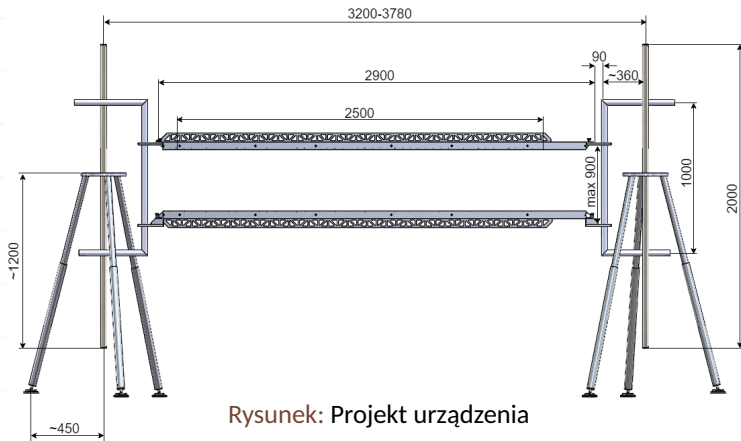
"Innowacyjne urządzenie diagnostyczne do pomiaru grubości taśm przenośnikowych w ruchu wykorzystywanych w transporcie poziomym"

Lider nr O227/L-10/2018

04.05.2020 - 03.06.2022

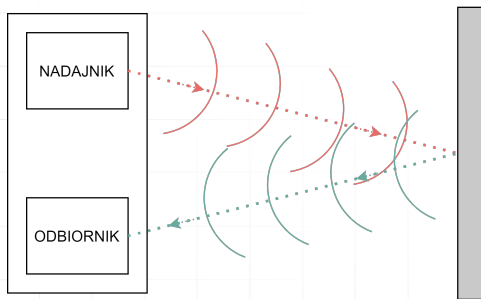
- ▶ opracowanie nowego urządzenia do pomiaru grubości i oceny zmian profilu poprzecznego i wzdłużnego taśm przenośnikowych,
- ▶ stworzenie komercyjnej wersji przemysłowej urządzenia w oparciu o doświadczenia uzyskane podczas realizacji wersji laboratoryjnej (patent: Polska, nr 228973. *Urządzenie do pomiaru grubości oraz oceny zmian profilu poprzecznego i wzdłużnego taśmy przenośnikowej*).

Schemat urządzenia



Rysunek: Projekt urządzenia

Czujnik ultradźwiękowy



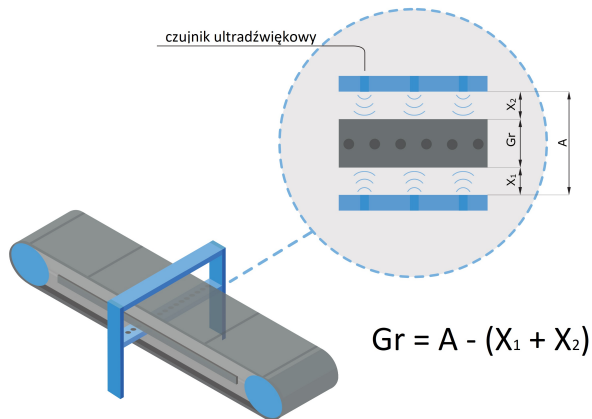
(a) idea działania



(b) czujnik

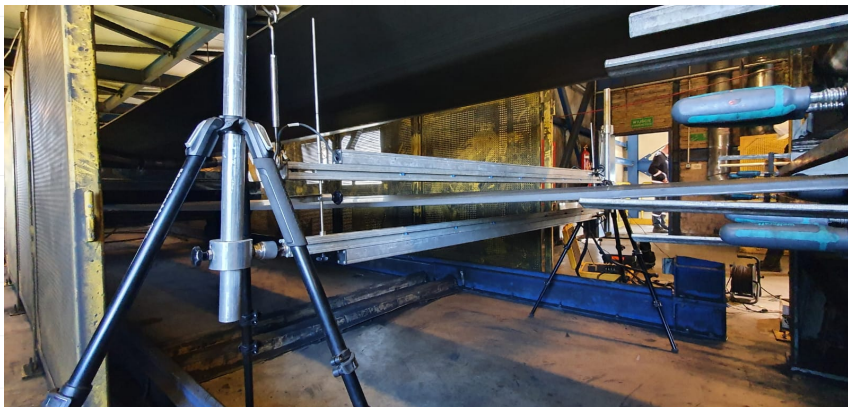
Rysunek: Czujnik ultradźwiękowy

Idea pomiaru



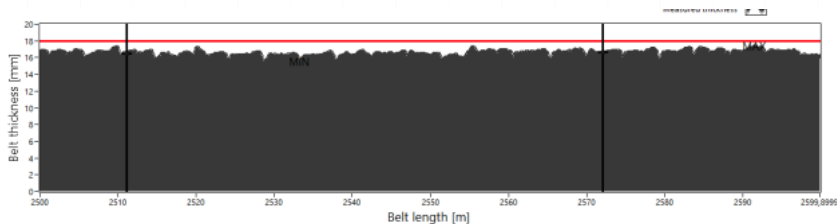
Rysunek: Idea pomiaru różnicowego

Prototyp urządzenia



Rysunek: Prototyp w trakcie pomiarów na przenośniku w kopalni

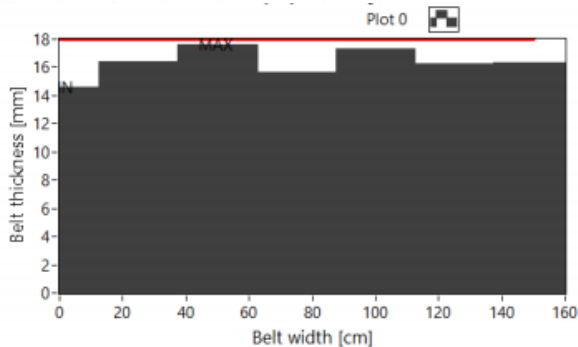
Prototyp aplikacji



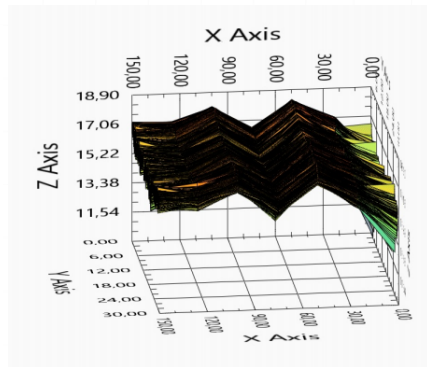
L.p.	Parametry dla całosciowego profilu podłużnego	Wartość	Jednostka
1.	Średnia grubość taśmy	16.4248	[mm]
2.	Grubość nominalna	18.0000	[mm]
3.	Względna średnia grubość taśmy	91.2491	[%]
4.	Wartość maksymalna	17.3834	[mm]
5.	Wartość minimalna	15.4736	[mm]

Rysunek: Raport z aplikacji prototypowej

Pierwsza wersja aplikacji



(a) profil poprzeczny



(b) widok 3D

Rysunek: Raport z aplikacji prototypowej

Schemat urządzenia



Rysunek: Schemat przemysłowej wersji urządzenia

Montaż



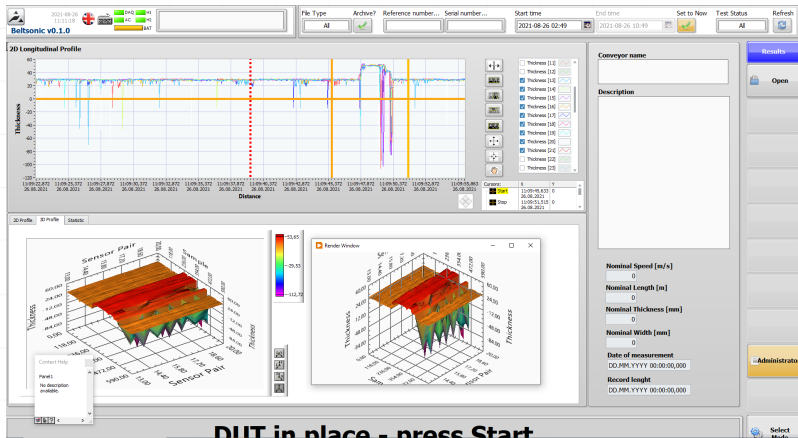
Rysunek: Pomiary na przenośniku testowym

Montaż



Rysunek: Pomiary na przenośniku testowym, cd.

Aplikacja



Rysunek: Widok jednego z okien aplikacji w trakcie pomiarów

Podsumowanie

W ramach projektu opracowano pierwsze w Polsce urządzenie do ciągłego pomiaru grubości, profilu poprzecznego i wzdłużnego taśm przenośnikowych.

Stworzenie prototypu urządzenia i wykonanie badań z jego pomocą ułatwiło wybór czujników i sposobu mocowania głowic wykorzystywanych w wersji przemysłowej urządzenia.

Stworzone urządzenie pozwala wyznaczać profil wzdłużny, poprzeczny, mierzyć grubość taśmy w wybranym miejscu, a także umożliwia wykrywanie niektórych uszkodzeń.

Zbudowane urządzenie może być stosowane do oceny stanu technicznego taśmy w trakcie jej eksploatacji, ale także w procesie jej produkcji.

Literatura

- ▶ Błażej R., Jurdziak L., Gładysiewicz L., Kozłowski T., Kirjanów A.: Patent. Polska, nr 228973. Urządzenie do pomiaru grubości oraz oceny zmian profilu poprzecznego i wzdłużnego taśmy przenośnikowej: Int. Cl. B65G43/02, G01B11/16, G01B11/06, B65G43/00. Zgłosz. nr 418454 z 24.08.2016. Opubl. 30.05.2018/Politechnika Wrocławska, Wrocław 2018, PL; http://pubserv.uprp.pl/PublicationServer/generuj_dokument_php?plik=PL_000000000228973_B1_PDF
- ▶ Błażej R., Jurdziak L., Kirjanów A., Kozłowski T.: A device for measuring conveyor belt thickness and for evaluating the changes in belt transverse and longitudinal profile, Diagnostyka 8(4),2017, s. 97-102.
- ▶ Błażej R., Jurdziak L., Kirjanów A., Kozłowski T.: BeltSonic – innowacyjne urządzenie diagnostyczne do pomiaru grubości taśm przenośnikowych w ruchu – projekt LIDER. Część 1 – Punktowe i ciągłe pomiary grubości taśm, Transport Przemysłowy i Maszyny Robocze, 2/3 (48/49)/2020, s. 16-28.
- ▶ Błażej R., Jurdziak L., Kirjanów A., Kozłowski T.: BeltSonic – innowacyjne urządzenie diagnostyczne do pomiaru grubości taśm przenośnikowych w ruchu – projekt LIDER. Część 2 – zasada działania i opis techniczny urządzenia BeltSonic, Transport Przemysłowy i Maszyny Robocze, 4 (50)/2020,s. 29-33.
- ▶ Program LIDER, Transport Przemysłowy i Maszyny Robocze, 1(47)/2020, s. 60-61.
- ▶ <https://beltsonic.pwr.edu.pl/>

Dziękuję za uwagę!