

STRESZCZENIE

pracy doktorskiej

"Sposoby ograniczania wpływu ciepła tarcia na pracę uszczelnienia o styku rozproszonym"

mgr inż. Michał Stanclik

W rozprawie doktorskiej autor szczegółowo przeanalizował zupełnie nowe rozwiązanie uszczelnienia szczotkowego mające na celu jego zabezpieczenie termiczne. Celem pracy jest zweryfikowanie skuteczności działania proponowanego rozwiązania polegającego na wykorzystaniu elementów bimetalowych do termicznego zabezpieczenia uszczelnienia.

W pracy autor stawia następującą tezę: możliwe jest wykorzystanie do budowy uszczelnienia szczotkowego elementów bimetalowych, które pełnią funkcję termoregulacyjną poprzez odciążenie obszaru styku drucików z powierzchnią wału. Wpływa to korzystnie na trwałość uszczelnienia, dzięki zmniejszeniu obciążenia cieplnego znacząco spada temperatura uszczelnienia w etapach rozruchu oraz wybiegu uszczelnianych urządzeń.

W celu weryfikacji tezy pracy przeprowadzono liczne badania eksperymentalne, zbudowano modele matematyczne analizowanych zjawisk, które zostały rozwiązane analitycznie oraz numerycznie. Szczegółowej analizie poddano oddziaływania mechaniczne między termoregulacyjnym elementem bimetalowym, drucikami uszczelnienia oraz wałem. Przeprowadzono także obszerną analizę warunków wymiany ciepła w uszczelnieniu. Określono strumień ciepła tarcia w zależności od parametrów konstrukcyjnych oraz eksploatacyjnych, wyznaczono współczynnik rozdziału ciepła między elementy pary ciernej, a także rozkład temperatury w uszczelnieniu. Zweryfikowano wpływ elementów bimetalowych na szczelność uszczelnienia.

Stwierdzono, że proponowane rozwiązanie dzięki zmniejszeniu obciążenia cieplnego w strefie styku prowadzi do spadku temperatury uszczelnienia.

Wyniki badań mogą stanowić źródło danych do dalszych prac nad poszukiwaniem optymalnych rozwiązań budowy uszczelnienia szczotkowego z termoregulacyjnymi elementami bimetalowymi, a także nad zupełnie nowymi rozwiązaniami.

