

**PROBLEMY  
NIEKONWENCJONALNYCH  
UKŁADÓW ŁOŻYSKOWYCH**

pod redakcją  
**Jana BURCANA**

**Łódź, 15-16 maja 1997**

## SPIS TREŚCI

### CZEŚĆ I

#### BADANIA, KONSTRUKCJA, EKSPLOATACJA

str

<b>Bogdan Warda</b> - Wpływ luzu promieniowego na trwałość zmęczeniową promieniowego łożyska walcowego	3-8
<b>Jadwiga Janowska</b> - Wpływ metody badawczej na wyniki wyznaczania charakterystyk tarcia miniaturowych łożysk ślizgowych	9-15
<b>Jan Burcan, Krzysztof Siczek</b> - Wyznaczanie zużyciowych charakterystyk łożysk rozrusznika	16-21
<b>Jan Burcan, Łukasz Wiktorek</b> - Pomiary momentu tarcia łożyskowania lampy chirurgicznej	22-26
<b>Czesław Kundera</b> - Aktywny węzeł uszczelniająco - łożyskowy	27-30
<b>Stanisław Strzelecki</b> - Metoda obliczania układu łożyskowego satelitów i wirnika przekładni obiegowej	31-37
<b>Stanisław Strzelecki</b> - Symulacja komputerowa toru środka czopa łożyska wielopowierzchniowego obciążonego dynamicznie	38-43
<b>Stanisław Strzelecki, Jan Szkurlat</b> - Metoda obliczania łożysk ślizgowych z uwzględnieniem ugięcia wału	44-51
<b>Andrzej Raczyński</b> - Łożyskowanie wirników przepływomierzy turbinowych	52-57
<b>Marek Gawliński</b> - Uszczelnienie elastomerowe - wał jako szczególna para cierna	58-64
<b>Bogdan Antoszewski</b> - Własności ślizgowych węzłów tarcia z niejednorodnymi powierzchniami natryskiwanyymi plazmowo	65-69
<b>Dariusz M. Bieliński, Andrzej Szkodziński, Włodzimierz Baryń, Ludomir Ślusarski, Marian Strączyński</b> - Zastosowanie gumy w skojarzeniach ruchowych	70-77
<b>Piotr Wanke, Edward Dreszczyk</b> - Wytwarzanie wielostrefowych warstw tribologicznych na czopach w fazie docierania	78-84
<b>Jan Wojdak, Paweł Sędlak</b> - Problemy eksploatacji i napraw węzłów łożyskowych maszyn rolniczych	85-92

### CZEŚĆ II

#### SMAROWANIE, ŚRODKI SMARNE

<b>Anna Walicka, Edward Walicki, Bogumił Raganowicz</b> - Mechanical parameters of the curvilinear thrust bearing lubricated by couple stress fluid	95-101
<b>Edward Walicki, Anna Walicka, Dariusz Michalski</b> - The influence of wall's porosity on the pressure distribution in the curvilinear bearing lubricated by power - law fluid	102-109

<b>Tomasz Karpiński, Edward Walicki, Anna Walicki</b> - Mechanical parameters for a multilobe journal bearing with a porous wall	110-117
<b>Anna Walicka, Edward Walicki, Dariusz Rupiński</b> - Integral approaches for the pressure distribution of power - low fluid in a curvilinear bearing with squeeze film	118-124
<b>Stanisław Strzelecki, Wojciech Litwicki</b> - Charakterystyki statyczne hiperboloidalnego łożyska ślizgowego 2 - powierzchniowego	125-132
<b>Zbigniew Zalisz</b> - Zróżnicowana efektywność eksploatacyjnych dodatków przeciwiernych do olejów smarnych	133-140
<b>Stanisław Laber, Alicja Laber</b> - Badania wpływu niekonwencjonalnych dodatków niskotarciowych na trwałość warstwy granicznej oleju silnikowego CE/SF SAE 15W/40	141-146
<b>Andrzej Kulczycki</b> - Nowe tendencje w środkach smarnych	147-147
<b>Tadeusz Kaldoński, Karol Krzemiński</b> - Właściwości eksploatacyjne łożysk konwencjonalnych i porowatych zasilanych olejem z dodatkiem azotku boru	148-151
<b>Tadeusz Kaldoński</b> - Wpływ niekonwencjonalnych dodatków: $\alpha$ - BN, SFR i POLY - TFE na właściwości smarowości i reologiczne oleju bazowego	152-157
<b>Tadeusz Kaldoński</b> - Wpływ rodzaju dodatku uszlachetniającego olej na przebieg procesu samosmarowania łożyska porowatego	158-163

### CZĘŚĆ III BIOŁOŻYSKA

<b>Jan Burcan, Elżbieta Łuczak, Mieczysław Prosnak</b> - Rodzaje węzłów przegubowych stosowanych w protezach kończyn górnych	167-173
<b>Jan Burcan, Elżbieta Łuczak, Mieczysław Prosnak</b> - Możliwości ruchowe protez kończyn górnych warunkowane rodzajem węzłów przegubowych	174-179
<b>Jan Burcan, Elżbieta Łuczak, Mieczysław Prosnak</b> - Zewnętrzne źródła energii w kinetycznych węzłach przegubowych protez kończyn górnych	180-184
<b>Jerzy Girtler</b> - Trwałość i niezawodność łożysk niekonwencjonalnych	185-192
<b>Adam Wieczorek, Monika Gierzyńska - Dolna</b> - Symulator do badań trwałości endoprotez stawu kolanowego człowieka	193-198
<b>Janusz Cwanek, Henryk Kopecki, Maciej Kopkowicz, Andrzej Zygmunt</b> - Problemy modelowania struktury nośnej kompletnej obręczy biodrowej z uwzględnieniem stawu biodrowego	199-201
<b>Jan Burcan, Krzysztof Goliński</b> - Klasyfikacja protez kończyn dolnych z punktu widzenia ich węzłów tarcia	202-206
<b>Jan Burcan, Marcin Nowacki</b> - Znaczenie sposobu rozwiązania konstrukcyjnego węzłów tarcia w stanowisku roboczym dla niepełnosprawnego, z punktu widzenia uzyskiwania małych oporów ruchu	207-212

To już po raz trzeci spotykamy się, aby podzielić się problemami swoich badań, wynikami przemyśleń. Rozwój nowych technik wymusza analizowanie i rozwiązywanie interdyscyplinarnych problemów, które w odniesieniu do węzłów tarcia coraz bardziej stają się niekonwencjonalne. Wynika to nie tylko z faktu ich specyficznej budowy, lecz głównie ze względu na stawiane im wymagania eksploatacyjne. Wymagania te zmierzające w kierunku podniesienia trwałości i niezawodności działania, wymuszają potrzebę pokonywania coraz to nowych barier konstrukcyjnych, technologicznych i materiałowych. Coraz trudniej jest bowiem sprostać wymaganiom wynikającym z oddziaływań w ekstremalnych warunkach obciążeń, które niejednokrotnie decydują o powodzeniu realizacji całego cyklu roboczego.

Jak wykazują liczne przykłady, dzięki wnikliwej analizie warunków pracy można przewidzieć spodziewane zagrożenia, zaś ich symulacja komputerowa może także wskazać sposoby ich przewidywania przed eksploatacją.

Zamieszczone w materiałach prace starają się dać w tym zakresie wyprzedzające odpowiedzi, dla wybranych zagadnień. Pozwalają także na dobór optymalnych parametrów konstrukcyjnych, zastosowanie odpowiednich materiałów i środków smarnych dodatkami najbardziej odpowiadającymi określonym warunkom pracy.

Część z zamieszczonych opracowań proponuje odpowiednie technologie napraw, pozwalające na przywrócenie właściwości użytkowych zużytych powierzchni roboczych, zwiększające w konsekwencji żywotność urządzeń.

W programie konferencji, już po raz trzeci, znalazło swoje miejsce szereg zagadnień związanych z eksploatacją i badaniami naturalnych węzłów przegubowych człowieka, konstrukcją i badaniami sztucznych węzłów tarcia, wykorzystywanych w protetyce i innych technikach medycznych.

Różnorodność zagadnień połączonych wspólnym hasłem *Problemy niekonwencjonalnych układów łożyskowych*, bogata w liczne rozwiązania analityczne potwierdza celowość podejmowania takiej, pozornie wąskiej, tematyki badawczej. W rzeczywistości problematyka szeroko i bardzo aktualnie ujmuje ważne problemy związane z układami łożysk.

Życząc uczestnikom konferencji owocnej wymiany poglądów wyrażam nadzieję, że przyczyni się ona do rozwoju badań i wypracowania praktycznych zaleceń związanych z projektowaniem i wytwarzaniem nie tylko niekonwencjonalnych układów łożyskowych.