

AKADEMIA TECHNICZNO-ROLNICZA
im. JANA I JĘDRZEJA ŚNIADECKICH
w Bydgoszczy



ZESZYTY NAUKOWE

Nr 45

MECHANIKA

(15)

VIII SYMPOZJON PODSTAW KONSTRUKCJI MASZYN
Bydgoszcz — Golub-Dobrzyń 6—9.IX.1977 r.

Część II — sprawozdania z działalności
Instytutów i Zakładów Podstaw Konstrukcji Maszyn
w okresie 1975/76 i 1976/77.

BYDGOSZCZ 1977

AKADEMIA TECHNICZNO-ROLNICZA
im. JANA I JĘDRZEJA ŚNIADECKICH
w Bydgoszczy

ZESZYTY NAUKOWE

Nr 45

MECHANIKA

(15)

VIII SYMPOZJON PODSTAW KONSTRUKCJI MASZYN
Bydgoszcz — Golub-Dobrzyń 6—9.IX.1977 r.

Część II — sprawozdania z działalności
Instytutów i Zakładów Podstaw Konstrukcji Maszyn
w okresie 1975/76 i 1976/77



BYDGOSZCZ 1977

REDAKTOR NACZELNY

Prof. dr. hab. inż. Zbigniew Kikiewicz

Materiały zebrał i opracował Komitet Redakcyjny w składzie:

- doc. dr inż. Antoni F. Budzyński
- dr inż. Zenon Ćwik
- mgr inż. Michał Styp-Rekowski
- dr inż. Józef Szala
- mgr inż. Ryszard Wocianiec
- mgr inż. Kazimierz Zawisłak

Wydano za zgodą Rektora
Akademii Techniczno-Rolniczej
w Bydgoszczy

inż. inż. P 1530/77

WYDAWNICTWO UCZELNIANE AKADEMII TECHNICZNO-ROLNICZEJ
W BYDGOSZCZY

Skład fotograficzny „Monophoto 400/8”
WSiP Zakłady Graficzne w Bydgoszczy — Zam. 759/77 — Nakł. 500 egz.

D. 99/77

Wydawnictwo zawiera wszystkie nadesłane materiały na VIII Sympozjum Podstaw Konstrukcji Maszyn (PKM), organizowany przez Zakład PKM Akademii Techniczno-Rolniczej w Bydgoszczy.

Zamieszczone opracowania wydrukowano zgodnie z komunikatem nr 1 i 2 organizatorów — bez wprowadzania korekt redakcyjnych.

Część I zeszytu zawiera nadesłane referaty w kolejności alfabetycznej Autorów, część II — sprawozdania z prac naukowo-badawczych, dydaktycznych i wychowawczych prowadzonych przez Instytuty i Zakłady PKM — w kolejności alfabetycznej poszczególnych Uczelni.

SPIS TREŚCI

	Str.
1. WARSZYŃSKI M., LENKIEWICZ W., S. PYTKO: Działalność Zakładów Podstaw Konstrukcji Maszyn Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie	7
2. OŹÓG M.: Informacja dotycząca działalności naukowej i dydaktycznej Zakładu Mechaniki i Podstaw Konstrukcji Maszyn Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie	10
3. BUDZYŃSKI A. F.: Sprawozdanie z działalności Zakładu PKM Akademii Techniczno-Rolniczej w Bydgoszczy w okresie 1975/76 — 1976/77	12
4. ROGOŹIŃSKI T.: Przegląd działalności dydaktycznej i naukowo-badawczej Zakładu Podstaw Konstrukcji Maszyn i Automatyki Politechniki Białostockiej w okresie 1975—1977	18
5. BACHMACZ W., MAZANEK E.: Sprawozdanie z działalności Instytutu Podstaw Konstrukcji Maszyn i Zakładu Podstaw Konstrukcji Maszyn Politechniki Częstochowskiej w latach 1975—1977	20
6. IWANOWSKI K.: Kierunek prac naukowo-badawczych prowadzonych w Zakładzie Podstaw Konstrukcji Maszyn Politechniki Gdańskiej	25
7. KRZYŚ W.: Sprawozdanie z działalności Zakładu Podstaw Konstrukcji Maszyn Politechniki Krakowskiej w latach 1975—1976	27
8. TROMBSKI M.: Informacja o działalności Zespołu Podstaw Konstrukcji Maszyn Instytutu Mechaniczno-Konstrukcyjnego Politechniki Łódzkiej Filia w Bielsku-Białej w latach 1975/76 i 1976/77	33
9. NIEDZIELSKI R.: Informacja dotycząca działalności dydaktycznej oraz naukowo-badawczej Zakładu Konstrukcji Maszyn Politechniki Rzeszowskiej	35
10. HAPEK K.: Informacja o działalności naukowej i dydaktycznej Zakładu PKM Politechniki Szczecińskiej wrzesień 1975 — kwiecień 1977	37
11. DIETRYCH J.: Instytut Podstaw Konstrukcji Maszyn Politechniki Śląskiej. Sprawozdanie z prac naukowych w latach 1975/76 i 1976/77	41
12. LUBCZYŃSKI M.: Sprawozdanie z działalności naukowo-dydaktycznej Zakładu PKM Instytutu Pojazdów i Maszyn Roboczych Politechniki Świętokrzyskiej w Kielcach	50
13. CHWIEJ M.: Zespół Podstaw Konstrukcji Maszyn (Instytut Podstaw Budowy Maszyn) na Wydziale Samochodów i Maszyn Roboczych Politechniki Warszawskiej w latach 1975—1977	52
14. WITKOWSKI J.: Działalność Zakładu Podstaw Technologii i Konstrukcji Maszyn Instytutu Mechaniki Filii Politechniki Warszawskiej w Płocku w latach 1975—1977	54
15. DZIAMA A.: Działalność naukowa i dydaktyczna w zakresie PKM w Instytucie Konstrukcji i Eksploatacji Maszyn Politechniki Wrocławskiej (lata 1975—1977)	56
16. KOCANDA St.: O działalności naukowej Zakładu Podstaw Konstrukcji Maszyn Wojskowej Akademii Technicznej	62
17. SIŁKA B.: Sprawozdanie z działalności naukowej i dydaktycznej Zakładu Podstaw Konstrukcji Maszyn Wyższej Szkoły Inżynierskiej w Opolu	65



DZIAŁALNOŚĆ ZAKŁADÓW PODSTAW KONSTRUKCJI MASZYN AKADEMII GÓRNICZO-HUTNICZEJ W KRAKOWIE

W Instytucie Podstaw Budowy Maszyn AGH działalność dydaktyczną i naukowo-badawczą prowadzą 3 Zakłady a mianowicie:

- I. Podstaw Konstrukcji i Badania Maszyn (kierowany przez doc. dr hab. inż. Mariana Warszyńskiego),
- II. Podstaw Konstrukcji i Eksploatacji Maszyn (kierowany przez doc. dr hab. inż. Władysława Lenkiewicza),
- III. Podstaw Konstrukcji i Techniki Smarowniczej (kierowany przez doc. dr hab. inż. Stanisława Pytko).

Zakład I prowadzi zajęcia dydaktyczne na Wydziale Maszyn Górniczych i Hutniczych, Zakład II na Wydziałach: Górniczym, Wiertniczym i Elektrotechniki, Zakład III na wydziałach technologicznych pionu hutniczego.

Łączna ilość pracowników naukowo-dydaktycznych wynosi 49 osób oraz 10 technicznych. W grupie nauczycieli akademickich znajduje się 4 docentów, 12 doktorów oraz 5 wykładowców.

Dydaktyka Zakładów to głównie Rysunek Techniczny (z elementami Geometrii Wykreślnej) oraz Podstawy Konstrukcji Maszyn. W ramach różnych studiów podyplomowych prowadzone są zajęcia z Optymalizacji Konstrukcji, Niezawodności Maszyn i Urządzeń, Podstaw Eksploatacji i innych wybranych zagadnień.

Przy Instytucie prowadzone jest (przez doc. S. Pytko) specjalne studium podyplomowe z Techniki Smarowniczej.

Należy zaznaczyć, że w ramach zajęć dydaktycznych prowadzonych przez Zakład I wykonuje się prace dla Huty im. Lenina.

Tematy projektowe koncepcyjne są przedmiotem opracowań patentowych.

W ramach przedmiotu PKM na Wydziale Maszyn prowadzone są laboratoria (15 tematów) rozplanowane na dwa semestry. W roku 1976 wydany został skrypt dla studentów z zakresu ćwiczeń laboratoryjnych. Bieżąco prowadzone są prace nad wdrażaniem systemu komputerowych obliczeń projektowych.

Działalność naukowa Zakładów skupia się w 4 głównych kierunkach tj.: teoria i praktyka konstrukcji, tribologia, eksploatacja i niezawodność maszyn oraz metodologia projektowania i badań eksperymentalnych.

Zakład	Prace				Razem
	konstr.	tribolog.	eksploat. i niezawod.	metodol.	
I	25	12	6	4	47
II	2	19	13	9	43
III	4	11	—	1	16
Razem	31	42	19	14	106

W tabeli podano zestawienie ilościowe wykonanych prac w latach od 1975—1977. Z ilości 106. 83 prace zostało opublikowanych, pozostałe wykonano na zlecenie różnych resortów.

W zakresie prac konstrukcyjnych wykonano szereg opracowań zupełnie nowych rozwiązań technicznych odnoszących się głównie do mechanizacji i automatyzacji prac uciążliwych, głównie dla Huty im. Lenina, a m.in. konstrukcje:

- urządzenie do bezpyłnego załadunku mączki żuźlowej oraz pyłu wielkopiecowego.
- urządzenie do usuwania obcinków rur,
- urządzenie do miarowego cięcia rur,
- urządzenia do czyszczenia lanc konwertorowych,
- urządzenie do czyszczenia gardzieli konwertorów,
- urządzenie do odbioru i odzyskiwania obcinków blach,
- urządzenie do znakowania kręgów blach gorących,
- urządzenie do układania kątowników (wieloprofilowych).

Poza wyżej wymienionymi prowadzone były prace dla Krakowskiej Fabryki Kabli i prowadzone są nadal dla Bydgoskiej Fabryki Narzędzi.

W zakresie tribologii prowadzone są następujące prace:

- badania tarcia, zużycia i smarowania w warunkach drgań i obciążeń zmiennych (Z-d II),
- badanie trwałości łożysk ślizgowych i tocznych pracujących w wysokich temperaturach (Z-d I),
- badanie trwałości zasuw armatury przemysłowej (Z-d I),
- zastosowanie spieków ceramicznych na elementy maszyn kablowych (Z-d I),
- badania porównawcze tworzyw niemetalowych na wykładziny przewodnic (Z-d I),
- wytrzymałość stykowa elementów maszyn, powierzchni niesmarowanych i smarowanych (w tym wpływ dodatków do oleju typu EP) (Z-d III),
- elastohydrodynamiczna teoria smarowania (Z-d III),
- smarowanie mgłą olejową (Z-d III) -- próby techniczne prowadzone są w HiL.
- tribologiczne kryteria doboru tworzyw konstrukcyjnych w budowie maszyn (Z-d II).

Prace z eksploatacji i niezawodności maszyn (na zlecenie przemysłu) dotyczą: badań obiektów (maszyn i urządzeń) ze względu na ich modernizację i politykę odnowy, a w szczególności badania trwałości dmuchaw w przemyśle metali nieżelaznych (Z-d II), badania niezawodności armatury przemysłowej (Z-d I), badania niezawodności wybranych urządzeń hutniczych (Z-d I).

Z uwagi na wprowadzanie problematyki niezawodności maszyn do wykładów w przedmiocie PKM opracowywane są zagadnienia obliczania elementów maszyn ze względu na ich niezawodność.

W ostatnim okresie wykonano na Wydziale Maszyn Gór. i Hutniczych 5 prac dyplomowych magisterskich z zakresu badań i oceny niezawodności maszyn hutniczych.

Metodologia — rozwijana głównie w Zakładzie II — dotyczy teorii projektowania i konstruowania oraz automatyzacji prac projektowych a także metodologii badań doświadczalnych (tribologicznych).

Zagadnienia powyższe są przedmiotem dyskusji na organizowanych przez Zakłady PKM ogólnokrajowych seminariach naukowych oraz konferencjach naukowo-technicznych dla inżynierów Zjednoczenia Hutnictwa Żelaza i Stali i Metali Nieżelaznych.

Zorganizowano np. seminaria nt.:

- Kształcenia w projektowaniu,
- Metodologia projektowania.
- Problematyka wytrzymałości kontaktowej.
- Problematyka niezawodności maszyn.
- Eksploatacyjne badania maszyn i urządzeń.

Poza laboratorium dydaktycznym Zakłady PKM dysponują stanowiskami badawczymi (19) przeznaczonymi do wykonywania prac zleconych jak też prac doktorskich. Stanowiska te wyposażone są w podstawową aparaturę kontrolno-pomiarową, przy czym przygotowujący jest komputerowy systema prowadzenia badań ON-LINE.

W okresie od ostatniego Sympozjum zostało wykonanych 5 prac doktorskich i przygotowano 2 prace habilitacyjne. Obecnie otwartych jest 5 przewodów doktorskich.

INFORMACJA

DOTYCZĄCA DZIAŁALNOŚCI NAUKOWEJ I DYDAKTYCZNEJ
ZAKŁADU MECHANIKI I PODSTAW KONSTRUKCJI MASZYN
AKADEMII ROLNICZO-TECHNICZNEJ W OLSZTYNIE
ZA OKRES DWÓCH OSTATNICH LAT.

1. Praca naukowa.

Przy obecnych możliwościach kadrowych i laboratoryjnych Zakładu Mechaniki i Podstaw Konstrukcji Maszyn postanowiono skoncentrować się na badaniach naukowych dotyczących:

- a) badania przekładni hydrokinetycznej ze szczególnym zwróceniem uwagi na zagadnienia przepływu cieczy w kanale międzyłopatkowym przekładni;
- b) badanie sprzęgieł ciernych i elastycznych, stosowanych w pojazdach ciężkich i w maszynach roboczych.

Pierwszy temat prowadzony będzie na obiekcie przekazanym Zakładowi przez Instytut Maszyn Przepływowych PAN w Gdańsku. Dotychczas opracowana została dokumentacja stanowiska badawczego, które obecnie jest w trakcie realizacji.

Badanie sprzęgieł będzie realizowane w oparciu o umowy zawarte z jednostkami przemysłu maszynowego, zlokalizowanego w województwie olsztyńskim. Zasadniczą uwagę zwróci się na metody doboru podstawowych cech konstrukcyjnych sprzęgieł w oparciu o badania statyczne, dynamiczne i trwałościowe.

2. Prace dydaktyczne.

Wykłady i ćwiczenia z przedmiotu Podstawy Konstrukcji Maszyn prowadzone są na studiach dziennych i zaocznych zgodnie z zatwierdzonym przez nasze Ministerstwo ramowym programem studiów.

Na studiach dziennych wykłady z PKM rozpoczynają się w semestrze IV (4 godziny tygodniowo), zaś ćwiczenia z projektowania (4 godziny tygodniowo) rozpoczynają się od semestru V i są prowadzone w grupach 12 do 16 osobowych. W semestrze V odbywają się także ćwiczenia laboratoryjne w wymiarze 1 godz. tygodniowo. W semestrze VI przeprowadzane są wykłady w wymiarze 2 godz. tygodniowo zaś ćwiczenia projektowe — 5 godz. tygodniowo. Ćwiczenia z projektowania w semestrze V dotyczą głównie połączeń, elementów instalacji hydraulicznej i łożyskowania, zaś w semestrze VI — sprzęgieł, hamulców i przekładni zębatych.

Podczas prowadzenia ćwiczeń zwraca się dużą uwagę na aktywność studentów i na ich samodzielną dążność do pogłębiania wiedzy w oparciu o dostępną literaturę techniczną.

W roku akademickim 1975/76 Zakład podjął się prowadzenia czterech prac dyplomowych, których tematy dotyczyły konstrukcji i organizacji stanowisk dydaktycznych z PKM.

Dla dobra studentów w Zakładzie zostały opracowane i udostępnione tablice i plansze Polskich Norm i Branżowych Norm, a ponadto umożliwiono korzystanie z prospektów firmowych, katalogów, programów produkcji hut, kart materiałowych i innych materiałów.

W celu ułatwienia procesu dydaktycznego opracowany został i przekazany do druku skrypt p.t. „Podstawy Konstrukcji Maszyn; materiały pomocnicze do projektowania”.

Pomimo dużych kłopotów lokalowych Zakład czyni wysiłki w kierunku zorganizowania podstawowego laboratorium z PKM. Dzięki prowadzonym w Zakładzie pracom dyplomowym uzyskaliśmy projekty czterech stanowisk dydaktycznych, które po pewnych udoskonaleniach zostaną przekazane do wykonania.

SPRAWOZDANIE Z DZIAŁALNOŚCI
ZAKŁADU PKM AKADEMII TECHNICZNO-ROLNICZEJ
W BYDGOSZCZY W OKRESIE 1975/76 — 1976/77

W sprawozdaniu ujęto następujące zagadnienia:

- ważniejsze prace naukowo-badawcze,
- publikacje, referaty, patenty,
- uzyskane doktoraty,
- tematykę otwartych seminariów nauki konstrukcji,
- zagadnienia dydaktyczne,
- skład osobowy Zakładu PKM.

I. Prace naukowo-badawcze

1. Problem węzłowy 05.1.6 — Rozwój metod i środków obróbki erozyjnej. Zleceniodawca: Instytut Obróbki Skrawaniem w Krakowie.

Realizowane tematy:

- a. Badania procesu elektrochemicznego honowania oraz stanu warstwy wierzchniej po gładzeniu elektrochemicznym
 - b. Honownica elektrochemiczno—ścierna do otworów wraz z głowicami i osłkami EHCA63.
2. Problem węzłowy 05.12 — Wytrzymałość i optymalizacja konstrukcji maszynowych i budowlanych. Realizowany temat 05.7: Obliczanie elementów i układów na zmęczenie przy obciążeniach losowych i programowanych. Zleceniodawca: Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN w Warszawie.
3. Problem węzłowy 10.4.3 — Układ zewnętrznego wspomaganie serca w okresie zawału. Zleceniodawca: Instytut Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej PAN w Warszawie.

4. Badania zlecone przez przemysł:

- a. Optymalizacja konstrukcji pojazdów jednośladowych z uwzględnieniem strat energetycznych i stateczności. Zleceniodawca: Zakłady Rowerowe Predom-Romet w Bydgoszczy.

Realizowane tematy:

- Optymalizacja konstrukcji ram jednobelkowych (otwartych) dla rowerów motorowerów i motocykli do 100 cm³.
- Analiza stanu obciążeń i strat energetycznych w rowerze.
- Wyznaczanie optymalnej stateczności pojazdów jednośladowych (rowerów).
- Badania trwałości łożysk piast kół rowerowych.
- Badania zmęczeniowe wybranych ram rowerowych.
- b. Opracowanie metod przyspieszonych badań zmęczeniowych elementów pojazdów jednośladowych. Zleceniodawca: Zakłady Rowerowe Predom-Romet w Bydgoszczy

II. Wykazy

a. Publikacje

1. Budzyński A. F.: Gładzenie elektrochemiczne — efektywna metoda obróbki wykańczającej otworów. *Przegląd Mechaniczny* nr 7, 1976.
- ✓ 2. Budzyński A. F.: O uniwersalności pojęć nauki konstrukcji. *Zeszyty Naukowe AT-R* nr 45, VIII Sympozjon PKM, Bydgoszcz — Golub-Dobrzyń 1977.
3. Budzyński A. F.: The Influence of Natural and Forced Currents on Tool Life in Finish Turning. — *Int. J. Mach. Tool Des. Res.* Vol. 16. — Pergamon Press, Oxford 1976. 2
4. Budzyński A. F.: Teoria projektowania i konstrukcji a techniki wytwarzania. *Materiały Sympozjum XXV-lecia IT i EM*, Bydgoszcz 1977.
5. Budzyński A. F.: Współczesne problemy Technosfery. *Materiały Sympozjum XXV-lecia IT i EM*, Bydgoszcz 1977.
6. Budzyński A. F., Orobiej J.: Docieranie otworów w diamencie. *Materiały II Krajowej Konferencji nt. „Obróbka materiałów niemetalowych”*, Rzeszów 1976. 2
- ✓ 7. Budzyński A. F., Orobiej J.: Racja możliwości wytwórczych małych otworów. *Zeszyty Naukowe AT-R* nr 45, Bydgoszcz — Golub-Dobrzyń 1977.
- ✓ 8. Budzyński A. F., Sajdak A.: O zewnętrznym wspomaganiu serca. *Zeszyty Naukowe AT-R* nr 45, VIII Sympozjon PKM, Bydgoszcz — Golub-Dobrzyń 1977.
9. Budzyński A. F., Sajdak A.: Układ zewnętrznego wspomagania serca w okresie zawału. *Materiały Sympozjum XXV-lecia IT i EM*, Bydgoszcz 1977.
- ✗ 10. Budzyński A. F., Szydłowski A., Wocianiec R.: Honowanie elektrochemiczne — ocena istotności wybranych parametrów. *Materiały Sympozjum XXV-lecia IT i EM*, Bydgoszcz 1977.
- ✓ 11. Budzyński A. F., Szydłowski A., Wocianiec R.: Uniwersalna obrabiarka do obróbki wykańczającej cylindrów. *Zeszyty Naukowe AT-R* nr 45, VIII Sympozjon PKM, Bydgoszcz — Golub-Dobrzyń 1977.
12. Budzyński A. F., Szydłowski A., Wocianiec R.: Wpływ ruchów kształtujących narzędzia na błędy makrogeometrii otworów honowanych elektrochemicznie. *Materiały Sympozjum XXV-lecia IT i EM*, Bydgoszcz, 1977.
13. Ćwik Z.: Problemy badania procesu narastania uszkodzeń podczas obciążania elementów z tworzyw sztucznych. *Materiały Sympozjum XXV-lecia IT i EM*, Bydgoszcz 1977.
- ✓ 14. Ćwik Z.: Problemy niezawodności elementów z tworzyw sztucznych. *Zeszyty Naukowe AT-R* nr 45, VIII Sympozjon PKM, Bydgoszcz — Golub-Dobrzyń 1977.
15. Dymski St. Łoś W., Steinborn J.: O niektórych przyczynach uszkodzeń form do prasowania tworzyw sztucznych. *Materiały Sympozjum XXV-lecia IT i EM*, Bydgoszcz 1977.
- ✓ 16. Kamiński J., Łoś W., Steinborn J.: Weryfikacja doświadczalna pieców przelotowych łańcuchowych PPL. *Zeszyty Naukowe AT-R* nr 45, VIII Sympozjon PKM, Bydgoszcz — Golub-Dobrzyń 1977.

17. Kasprówic Z., Szala J.: Możliwość stosowania metody Locati w badaniach zmęczeniowych elementów pojazdów jednośladowych. Materiały XXV-lecia IT i EM, Bydgoszcz 1977.
18. Kasprówic Z., Szala J., Zawisłak K.: Konstrukcje badania zmęczeniowe maszyn. Zeszyty Naukowe AT-R nr 45, VIII Sympozjon PKM, Bydgoszcz — Golub-Dobrzyń 1977.
19. Kasprówic Z., Szala J., Wocianiec R.: Widma obciążeń pojazdów jednośladowych. Materiały II Ogólnopolskiego Sympozjum nt. „Zmęczenie materiałów i układów”. Zespół Zmęczenia Materiałów i Konstrukcji PAN, Lublin 1977
20. Knopik M., Łoś W.: Próba doboru geometrycznych cech konstrukcyjnych układu kierowniczego pojazdu jednośladowego w aspekcie stateczności. Zeszyty Naukowe AT-R nr 45, VIII Sympozjon PKM, Bydgoszcz — Golub-Dobrzyń 1977.
21. Łoś W.: Metoda wykreślna wyznaczania trajektorii punktu styku przedniego koła pojazdu jednośladowego z jezdnią. Materiały Ogólnopolskiej Konferencji Naukowo-dydaktycznej Geometrii Rzutowej i Wykreślnej, F P W , Płock 1977.
22. Łoś W.: Ocena metod wyznaczania średniego oraz całkowitego błędu podziałek łańcucha rolkowego 083-1-110 pz. Zeszyty Naukowe AT-R nr 18, Bydgoszcz 1975.
23. Łoś W., Steinborn J.: Stateczność i jej ocena w odniesieniu do pojazdu jednośladowego. Zeszyty Naukowe AT-R nr 36, Bydgoszcz 1976.
24. Steinborn J.: Rola i miejsce Podstaw Konstrukcji Maszyn w kształceniu studentów pracujących. Materiały Międzyuczelnianego Ośrodka Metodycznego Wyższych Studiów dla pracujących, Gliwice 1975.
25. Steinborn J., Sendlewski W.: Moduł sprężystości laminatu szklanego jako funkcja naprężenia i wymiarów kształtki pomiarowej. Zeszyty Naukowe AT-R, Mechanika 7, Bydgoszcz 1975.
26. Styp-Rekowski M.: O potrzebie optymalizacji niektórych geometrycznych cech konstrukcyjnych łożyskowań w rowerze. Materiały Sympozjum XXV-lecia IT i EM, Bydgoszcz 1977.
27. Styp-Rekowski M.: Stanowisko do badania rowerowych piast tylnych. Materiały Sympozjum XXV-lecia IT i EM, Bydgoszcz 1977.
28. Szala J.: Ocena eksploatacyjnej trwałości zmęczeniowej elementów maszyn na podstawie wyników programowanych badań zmęczeniowych. Materiały II Ogólnopolskiego Sympozjum nt. „Zmęczenie Materiałów i Układów”, Zespół Zmęczenia Materiałów i Konstrukcji PAN, Lublin 1977.
29. Szala J.: The Effect of Load Sequence on Fatigue Life. — The Fourth Colloquium on Fatigue, Czechoslovak Academy of Sciences, Brno 1977.
30. Szala J.: Wpływ naprężeń o wartościach mniejszych od nieograniczonej wytrzymałości zmęczeniowej na trwałość zmęczeniową. Zeszyt naukowy BTN, Bydgoszcz 1977.
31. Szala J.: Wpływ sekwencji obciążeń na trwałość zmęczeniową. Kwartalnik PTMT i S — Mechanika. III nagroda w Ogólnopolskim konkursie na prace

badawcze z mechaniki, zorganizowanym przez PTMT i S Oddział w Częstochowie 1976.

32. Szala J., Zawiślak K.: Wpływ konstrukcyjnych cech materiałowych na trwałość łożysk specjalnych stosowanych w pojazdach jednośladowych. Materiały Sympozjum XXV-lecia IT i EM, Bydgoszcz 1977.
33. Wawrzyniak B., Zakościelny ST.: Dobór szeregów ciągadeł w aspekcie cech dynamicznych ciągnionego materiału. Materiały Sympozjum XXV-lecia IT i EM, Bydgoszcz 1977.
34. Zawiślak K.: Zajęcia dydaktyczne w blokach przedmiotowych. Materiały Ogólnopolskiej Konferencji Naukowo-dydaktycznej Geometrii Rzutowej i Wykreślnej, FPW, Płock 1977.

b. Wygłoszone referaty

1. Budzyński A. F.: Elektrochemiczne honowanie otworów. TOS, Kraków 1976
2. Budzyński A. F.: Wytwarzanie a teoria projektowania i konstruowania. Koszalińskie Dni Techniki, Koszalin 1976.
3. Budzyński A. F.: Współczesne problemy technosfery. Wykład inauguracyjny w AT-R w Bydgoszczy 1976/77.
4. Budzyński A. F.: Współczesne problemy technosfery. Powtórzenie wykładu inauguracyjnego w AT-R w Bydgoszczy 1976/77, 131 Seminarium Nauki Konstrukcji, Pol. Śląska 1977.
5. Kasprowicz Z., Szala J., Zawiślak K.: Programowane badania zmęczeniowe elementów pojazdów jednośladowych. VII Seminarium Zespołu Zmęczenia Materiałów i Konstrukcji PAN, Dymaczewo 1976.
6. Łoś W.: Badanie wpływu geometrycznych cech konstrukcyjnych układu kierowniczego w pojazdach jednośladowych. 131 Seminarium Nauki Konstrukcji, Politechnika Śląska 1977.
7. Styp-Rekowski M.: Badanie wpływu cech konstrukcyjnych na straty wewnętrzne w rowerze. 122 i 123 Seminarium Nauki Konstrukcji, Politechnika Śląska 1976.
8. Szala J.: Wpływ ukształtowania programu obciążeń na trwałość zmęczeniową. VII Seminarium Zespołu Zmęczenia Materiałów i Konstrukcji PAN, Dymaczewo 1976.
9. Szala J.: The Effect of Load Sequence on Fatigue Life. — The Fourth Colloquium on Fatigue, Czechoslovak Academy of Sciences, Brno 1977.
10. Wocianiec R.: Honowanie elektrochemiczne. Koszalińskie Dni Techniki, Koszalin 1976.
11. Zawiślak K.: Zajęcia dydaktyczne w blokach przedmiotowych. Ogólnopolska Konferencja Naukowo-Dydaktyczna, FPW, Płock 1977.

c. Uzyskane patenty

1. Ćwik Z.: Silnik hydrauliczny wysokomomentowy rotacyjny. Patent PRL nr 82 924.
- ✓ 2. Łoś W., Steinborn J., Turula T.: Sprzęgło przegubowe zwłaszcza do napędu rotora pompy śrubowej. Patent PRL nr 74 794.

3. Siołkowski B., Zawiślak K.: Przyrząd do badania wytrzymałości węzłów ram zwłaszcza pojazdów jednośladowych. Patent PRL wg. zgłoszenia P-177 866.
4. Szala J.: Rama rowerowa. Patent PRL Nr 72 135.

III. Tematyka otwartych seminariów naukowych Zakładu Podstaw Konstrukcji Maszyn

W roku 1975/76 (seminaria nr 28-35):

28. Problematyka VII Krajowego Sympozjum Podstaw Konstrukcji Maszyn. Referujący: Budzyński A. F., Kasprowicz Z., Sajdak A., Styp-Rekowski M., Szala J., Zawiślak K.
29. O problemach konstrukcji i eksploatacji obrabiarki EHCA 63. Referujący: Budzyński A. F., Karwowski K., Szydłowski A., Wocianiec R.
30. Postępy w teorii projektowania i konstruowania. Referujący: Budzyński A. F., Sajdak A.
31. Teoria łożyskowania i smarowania. Referujący: Zawiślak K.
32. Technika a medycyna. Referujący: Sajdak A.
33. Programowane badania konstrukcyjne. Referujący: Kasprowicz Z., Szala J., Zawiślak K.
34. Nowe tworzywa konstrukcyjne. Referujący: Ćwik Z.
35. Pojazdy jednośladowe. Referujący: Łoś W., Steinborn J., Styp-Rekowski M.

W roku 1976/77 (seminaria nr 36-42):

36. Honowanie elektrochemiczne. Referujący: Budzyński A. F., Szydłowski A., Wocianiec R.
37. Pojazdy jednośladowe. Referujący: Łoś W., Styp-Rekowski M., Zawiślak K.
38. Tarcie łożyskowanie, smarowanie. Referujący: Budzyński A. F., Wawrzyniak B.
39. Technika a medycyna. Referujący: Klucz J., Sajdak A.
40. Badania zmęczenie elementów maszyn. Referujący: Kasprowicz Z., Szala J., Zawiślak K.
41. Nowe tworzywa konstrukcyjne. Referujący: Ćwik Z., Steinborn J.
42. Postępy w teorii projektowania i konstruowania. Referujący: Budzyński A. F., Łoś W., Sajdak A.

IV. Doktoraty

1. Łoś W.: Badania wpływu wybranych geometrycznych cech konstrukcyjnych układu kierowniczego na stateczność pojazdu jednośladowego. Politechnika Śląska 1977.
2. Steinborn J.: Porównywalność wybranych cech wytrzymałościowych tworzyw zbrojonych włóknem szklanym w próbie rozciągania. Politechnika Poznańska 1976.

V. Problematyka dydaktyczna

Pracownicy naukowo-dydaktyczni Zakładu PKM prowadzą zajęcia dydaktyczne ze studentami:

- Instytutu Technologii i Eksploatacji Maszyn studiów dziennych, wieczorowych i zaocznych na kierunku mechanika oraz mechanizacja rolnictwa,
- Instytutu Telekomunikacji i Elektrotechniki studiów wieczorowych i zaocznych.

Zajęcia dydaktyczne prowadzone są z następujących przedmiotów:

- geometria wykreślna,
- rysunek techniczny,
- podstawy konstrukcji maszyn,
- teoria mechanizmów i maszyn.

W okresie sprawozdawczym pracownicy Zakładu PKM prowadzili również kilkadziesiąt prac dyplomowych dla kierunków: technika wytwarzania i mechanika z tematyki głównie zaproponowanej przez zakłady przemysłowe regionu bydgoskiego.

VI. Skład osobowy Zakładu PKM

Zakład Podstaw Konstrukcji Maszyn Instytutu Technologii i Eksploatacji Maszyn Akademii Techniczno-Rolniczej w Bydgoszczy na dzień 1.09.1977 r. zatrudnia 12 pracowników naukowo-dydaktycznych w tym:

- 1 docenta — kierownik Zakładu PKM,
 - 4 doktorów — adiunkci, starsi wykładowcy,
 - 7 mgr inż. — starsi asystenci, wykładowcy i starsi wykładowcy,
- oraz 5 pracowników naukowo-technicznych w tym:
- 1 konstruktor,
 - 4 mistrzowie, starsi mistrzowie.

PRZEGLĄD DZIAŁALNOŚCI DYDAKTYCZNEJ
I NAUKOWO-BADAWCZEJ
ZAKŁADU PODSTAW KONSTRUKCJI MASZYN I AUTOMATYKI
POLITECHNIKI BIAŁOSTOCKIEJ
W OKRESIE 1975—1977

W Zakładzie Podstaw Konstrukcji Maszyn i Automatyki prowadzone są zajęcia dydaktyczne z rysunku technicznego, geometrii wykreślnej, podstaw konstrukcji maszyn, teorii maszyn i mechanizmów, podstaw automatyki. Zakład prowadzi zajęcia dydaktyczne dla studentów Instytutu Mechaniki oraz Instytutu Elektrotechniki.

Wprowadzenie do programów nauczania zajęć laboratoryjnych z podstaw konstrukcji maszyn spowodowało konieczność uruchomienia laboratorium dydaktycznego. Laboratorium dydaktyczne zostało uruchomione w roku 1975. Zajęcia laboratoryjne prowadzone są w wymiarze 16 godz. Realizujemy 6 ćwiczeń laboratoryjnych, obejmujących tematykę: połączenia gwintowe, łożyska toczne, sprzęgła, napędy cięgnowe.

Prace naukowe realizowane przez Zakład na zlecenie gospodarki narodowej dotyczyły:

- badań stanów granicznych napędów cięgnowych maszyn rolniczych,
- zmniejszenia hałasu maszyn i urządzeń przemysłowych.

W zakresie badań naukowych własnych pracownicy Zakładu realizują prace związane z tematyką napędów cięgnowych oraz z tematyką badań realizowanych w Laboratorium Reologii Tworzyw Politechniki Białostockiej.

Do podstawowych realizowanych tematów należą:

- badanie napędów łańcuchowych (A. Hajduk, J. Krutul, T. Rogoziński). Celem badań jest opracowanie metodyki obliczeń napędów łańcuchowych z łańcuchami krajowej produkcji. Tematyka badań teoretycznych skupia się wokół zagadnienia teorii sprzężenia łańcucha z kołem. Badania eksperymentalne dotyczą wytrzymałości zmęczeniowo-udarowej elementów łańcucha oraz zużycia ściernego.
- badanie napędów z ciągnem o zwiększonej podatności — typu Relax (B. Kalka). Celem badań było doświadczalne ustalenie wpływu parametrów geometrycznych napędu na jego charakterystykę. Badania teoretyczne dotyczyły kinematyki układu z badanym napędem ze szczególnym uwzględnieniem zastosowania do napędów maszyn włókienniczych.
- badanie wpływu karbu na wytrzymałość zmęczeniową stali konstrukcyjnych (Wł. Jermolaj). Przedmiotem badań są próbki z karbem w postaci rowka wpustowego. Postacie rowka odpowiadają wpustom prostokątnym oraz czółenkowym. Badania dotyczą między innymi zjawiska tworzenia się szczeliny zmęczeniowej. Do analizy złomów stosuje się metody analizy metalograficznej oraz fragtograficznej.

- badanie dynamiki elementów szybkoobrotowych (W. Rutkowski). Przedmiotem badań są wrzeciona przedzwarek obrączkowych (wpływ cech konstrukcyjnych wrzecion na dynamikę).
- badanie funkcji materiałowych ciał w płaskim stanie naprężenia (S. Onopiuk). Przedmiotem badań są próbki wykonane z żeliwa poddane rozciąganiu lub skręcaniu. Temperatury badań: 20°C, 100°C, 200°C, 300°C. Poza wyznaczeniem E , E_s , G , G_s badania obejmują wytrzymałość na pełzanie żeliw w podwyższonych temperaturach.
- badanie olejów oraz łożysk ślizgowych (T. Breczko). Badano wpływ temperatury na zmianę lepkości dynamicznej olejów krajowych. Poddano weryfikacji stosowane w teorii łożysk ślizgowych założenie o stałości temperatury na grubość filmu olejowego. Weryfikację przeprowadzono w oparciu o wyniki badań doświadczalnych rozkładu temperatur w filmie olejowym.
- badanie pełzania materiałów konstrukcyjnych (T. Breczko). Opracowano algorytmy aproksymacji wyników prób pełzania.
- badanie naprężeń resztkowych (T. Breczko). Badano naprężenie pierwszego oraz drugiego rodzaju w wielofazowych materiałach polikrystalicznych poddanych odkształceniom plastycznym. Badania prowadzone są na dyfraktometrze rentgenowskim DRON-1, 5.

SPRAWOZDANIE Z DZIAŁALNOŚCI
INSTYTUTU PODSTAW KONSTRUKCJI MASZYN
I ZAKŁADU PODSTAW KONSTRUKCJI MASZYN
POLITECHNIKI CZĘSTOCHOWSKIEJ
W LATACH 1975—1977

I. Działalność dydaktyczno-szkoleniowa Instytutu

Od czasu ostatniego sympozjonu w r. 1975 w Uniejowie — zaszły w Instytucie PKM pewne zmiany organizacyjne. Z Zakładu Budownictwa powstał i rozwinął się Instytut Inżynierii Lądowej na prawach Wydziału. W związku z tym do nowego instytutu odeszło 3 samodzielnych pracowników naukowo-dydaktycznych. W instytucie PKM działają nadal 4 zakłady dydaktyczne: Zapisu Konstrukcji, Mechaniki Technicznej, Podstaw Konstrukcji Maszyn oraz Teorii i Eksploatacji Maszyn. Ogółem Instytut liczy 75 pracowników, w tym 57 nauczycieli akademickich (5 samodzielnych) 16 inżynierjno-technicznych oraz 2 administracyjnych. W wyniku zmiany programów nauczania na studiach wieczorowych zmniejszyła się w Instytucie ilość godzin dydaktycznych, które obecnie wynosi 15235 godzin ogółem.

W okresie ostatnich dwu lat działalność dydaktyczna Instytutu PKM koncentrowała się w następujących głównych zadaniach:

- 1) dopracowanie i ostateczne wdrożenie nowych programów nauczania;
- 2) opracowanie szczegółowych programów nauczania i przygotowanie wniosku do resortu sprawie powołania przy Instytucie specjalności „Maszyny Robocze” o profilu eksploatacyjnym;
- 3) doskonalenie procesu dydaktycznego oraz unowocześnienie bazy laboratoryjnej.

Wykonano kilkadziesiąt plansz, kilkaset przeźroczy oraz 6 nowych stanowisk laboratoryjnych (z laboratorium Wytrzymałości Materiałów oraz Podstaw Konstrukcji Maszyn i Teorii Maszyn). Opracowano dokumentację konstrukcyjną 6 ćwiczeń z PKM i 6 projektów stanowisk laboratoryjnych na specjalności nauczycielskiej. W zakresie form i metod nauczania — Zakład Zapisu Konstrukcji przeprowadził eksperyment dydaktyczny nad stosowaniem foliogramów na wykładach z Geometrii Wykreślnej. Foliogramy pozwoliły na przekazanie studentom większej ilości materiału przy nieobniżonym poziomie wyników nauczania. Doskonalenie procesu dydaktycznego odbywało się również poprzez systematyczne hospitowanie zajęć prowadzonych przez młodszych nauczycieli akademickich.

W r. 1978 zostanie w zasadzie zakończona akcja kierowania na staże przemysłowe młodych pracowników naukowo-dydaktycznych. W ciągu ostatnich dwu lat staże takie odbyło 5 osób. Ponadto 6 osób odbyło semestralne staże naukowe. W latach 1975—77 zorganizowano w Instytucie PKM kursy szkoleniowe dla asystentów i st. asystentów:

1. podstawy teorii sprężystości,
2. podstawy mechaniki ośrodków ciągłych,

3. podstawy mechaniki analitycznej,
4. elementy teorii systemów wielkich,
5. metoda elementów skończonych.

II. Działalność naukowo-badawcza

Działalność naukowo-badawcza w Instytucie koncentruje się na czterech zasadniczych kierunkach:

- a) wytrzymałość zmęczeniowa,
- b) teoretyczna i doświadczalna analiza naprężeń,
- c) optymalizacja elementów maszyn i konstrukcji,
- d) niezawodność i eksploatacja (łącznie z tarciem i zużyciem).

Tej problematyki dotyczą prawie wszystkie z 17 prac doktorskich, realizowanych w Instytucie. W okresie sprawozdawczym zakończyły się obroną 3 prace doktorskie, obrona czterech następnych odbędzie się w najbliższym czasie.

W latach 1975—77 pracownicy Instytutu opublikowali ok. 70 artykułów naukowych oraz wygłosili kilkanaście referatów na ogólnokrajowych konferencjach naukowo-technicznych.

W zakresie działalności naukowo-badawczej tzw. umownej Instytut prowadził prace wchodzące przede wszystkim w skład problemów węzłowych: 02.1, 05.7 i 05.14.

Ogólny przerób finansowy Instytutu w latach 1975—76 z tytułu działalności naukowo-badawczej w problemach węzłowych między-resortowych i resortowych zamknął się kwotą 9,5 mln zł. W ramach problemu 02.1 zakończono dwie prace: „Ustalenie zależności pomiędzy stopniem zmęczenia i temperaturą przejścia w stan kruchy blach ze stali 18G2AV” i „Wyznaczenie ograniczonej wytrzymałości zmęczeniowej złącz doczołowych i żebrzem poprzecznym spawanych ręcznie, łukiem krytym i w osłonie CO₂”. Trzy następne prace z tego problemu są kontynuowane. Dwie z nich dotyczą zagadnień wytrzymałości zmęczeniowej złącz spawanych, jedna — tarcia i zużycia stali trudnościeralnych. „Opracowanie ujednoczonej metodyki badań oraz konstrukcja urządzenia do określania zużycia ściernego”.

W problemach węzłowych 05.7 i 05.14 prowadzone były badania trwałości i niezawodności żurawi samochodowych, samochodów wyładowczych o dużej ładowności oraz maszyn budowlanych i przenośników różnych typów. Zakres prac prowadzonych w ramach problemów węzłowych 05.7, 05.14 obejmuje:

1. adaptację i rozwój niezbędnych metod teorii niezawodności i eksploatacji dla potrzeb maszyn budowlanych;
2. opracowanie zasad i programu racjonalnej polityki gwarancyjnej;
3. opracowanie ogólnej metodyki eksploatacyjnych badań trwałości i niezawodności maszyn budowlanych;
4. opracowanie ujednoczonych, szczegółowych metodyk eksploatacyjnych badań trwałości i niezawodności;
5. stanowiskowe badania trwałości i niezawodności wybranych układów, zespołów i części żurawi samochodowych;

6. nadzór merytoryczny i konsultacje naukowe w zakresie wdrażania techniki badań niezawodności w branży maszyn budowlanych.

Wyniki tych prac wykorzystane będą sukcesywnie przez OBRMB w Warszawie i wdrażane w zakładach podległych Zjednoczeniu „BUMAR”. Z inicjatywy Instytutu zostało podpisane porozumienie o współpracy między Uczelnią a Zjednoczeniem BUMAR w Warszawie. Zjednoczenie udzieli Instytutowi wydatnej pomocy materialnej przy uruchamianiu nowej specjalności.

Z ważniejszych prac na rzecz zakładów przemysłowych można wymienić prace dla Huty „Bobrek” dotyczące badań stanu naprężenia w rozecie walca roboczego zgniatacza oraz obliczenia wytrzymałości przekładni zębatej klatki zgniatacza.

Ponadto — dla ZKMPW w Gliwicach — prowadzone były badania laboratoryjne zakresu dopuszczalnej pracy kilku par materiałowych przy smarowaniu emulsją olejowo-wodną oraz badania teoretyczne dotyczące stateczności ogólnej podpór hydraulicznych.

Prace naukowo-badawcze wykonane przez zespół pracowników Zakładu Podstaw Konstrukcji Maszyn oraz działalność dydaktyczna tego Zakładu omówione są w p-ckie III niniejszego sprawozdania.

III. Działalność naukowo-badawcza i dydaktyczna Zakładu PKM

Zakład Podstaw Konstrukcji Maszyn liczy ogółem 16 nauczycieli akademickich, w tym 1 docent, 2 adiunktów, 12 asyst. i st. asyst. oraz 1 asystent — stażysta. Spośród tej liczby 6 pracowników w ostatnich 3 latach odbyło 5-cio miesięczne staże przemysłowe oraz 5 osób ukończyło kursy PAN-owskie z zakresu zastosowań wybranych działów matematyki w problemach technicznych, szczególnie z zakresu metod numerycznych i programowania. Spośród grupy st. asystentów przewody doktorskie ma aktualnie otwarte 5 osób, a pozostałe osoby przygotowują się do otwarcia przewodów. W ciągu najbliższego roku odbędą się 2 obrony prac doktorskich oraz powinny zostać otwarte następne 4 przewody pracowników Zakładu.

Działalność naukowo-badawcza.

Podstawowym kierunkiem działalności naukowej pracowników Zakładu PKM jest badanie i optymalizacja elementów maszyn i konstrukcji. Zgodnie z tym kierunkiem utworzony został i od kilku lat istnieje Zespół zainteresowań naukowych w ramach którego organizowane są regularnie co miesiąc zebrania naukowe na których referuje się wyniki aktualnie prowadzonych prac teoretyczno-doświadczalnych.

Do ważniejszych prac naukowo-badawczych realizowanych obecnie w Zakładzie, należy zaliczyć:

a) badania teoretyczno-doświadczalne łożysk tocznych wieńcowych dużych gabarytów.

Opracowano metody obliczania nośności łożysk wieńcowych wałeczkowych jednorzędowych oraz trzyczędowych, zaprojektowano uniwersalną stację do badań tych łożysk, zapewniającą obciążenie łożysk siłą osiową, promieniową

oraz momentem wyrotowym przy jednoczesnym dokładnym pomiarze oporów tarcia w łożysku. Przeprowadzono obszerne badania metalograficzne bieżni i wieńców zębatych zmierzające do ulepszenia technologii wytwarzania tych łożysk. Tematyka powyższa jest rozwiązywana jako zadanie z problemu węzłowego 05.7.

b) badanie nośności połączeń wciskowych

Badania te obejmują analizę stanu odkształceń i naprężeń w elementach złączy wciskowych cylindrycznych i stożkowych przy różnym oddziaływaniu sił zewnętrznych. Rozważania teoretyczne weryfikowane są na specjalnym stanowisku badawczym zbudowanym w Instytucie. Analiza stanu odkształceń i naprężeń w złączu przeprowadzana jest teoretycznie przy wykorzystaniu metody elementów skończonych oraz doświadczalnie przy użyciu metod tensometrycznych oraz holografii.

c) badanie stykowej wytrzymałości zmęczeniowej oraz kumulacji odkształceń plastycznych w złożonych stanach naprężenia. Prowadzone są badania modelujące pracę łożysk tocznych; mają one na celu określenie optymalnych warunków montażu i obróbki mechanicznej dla uzyskania odpowiedniej odporności na zużycie.

Zbudowano dwa stanowiska do badań zmęczeniowych wytrzymałości stykowej oraz do obróbki warstwy powierzchniowej elementów poddanych wstępnym stanom naprężeń. Opracowano dla przyjętego modelu fizycznego program na maszynę cyfrową pozwalający określać naprężenia resztkowe w oparciu o teorię płynięcia Prandtla-Reussa w zakresie przystosowania się materiału.

d) modelowanie matematyczne układów kinematycznych wielostopniowych przekładni zębatych z geometrycznym stopniowaniem prędkości na wałku wyjściowym oraz prowadzenie obliczeń kinematycznych tych przekładni przy wykorzystaniu ETO.

W ramach prac z tego zakresu opracowano algorytmy obliczeń umożliwiające projektowanie takich przekładni z regularnym oraz nieregularnym (tzn. wielolitorazowym lub z powtórzeniami) stopniowaniem prędkości wałka wyjściowego jak również przekładni z wielu kołami wiązanymi.

e) badania doświadczalne zmierzające do poprawy własności sterometrycznych i fizycznych metalowych powierzchni cylindrycznych poprzez obróbkę nagniataniem. Z tego zakresu wykonanych zostało kilka prac polegających na zaprojektowaniu narzędzi dogniataków do obróbki powierzchni cylindrycznych (szczególnie otworów w elementach żeliwnych), wykonaniem prototypów tych narzędzi oraz przeprowadzenie obszernych badań pozwalających określić optymalne parametry procesu nagniatania. Wyniki prac już zakończonych zostały wdrożone przede wszystkim w zakładach przemysłu motoryzacyjnego (FSC Starachowice, POLMO-Praszka).

W ciągu ostatnich dwóch lat z wymienionej tematyki opublikowano w *Rozprawach Inżynierskich*”, w *Zeszytach Naukowych Politechniki Częstochowskiej*,

Przeglądzie Mechanicznym i innych wydawnictwach około 20 artykułów oraz wygłoszono kilkanaście referatów na konferencjach, sympozjach i seminariach naukowych.

Działalność dydaktyczna

W ostatnich latach po wprowadzeniu nowych programów nauczania, zwrócono baczna uwagę na przygotowanie merytoryczne młodej kadry naukowej do prowadzenia zajęć dydaktycznych na odpowiednio wysokim poziomie. Dla realizacji tego celu prowadzono w Zakładzie w latach 1975—76 systematyczne szkolenie młodych asystentów w zakresie treści i metodyki nauczania Podstaw Konstrukcji Maszyn łącznie z wprowadzeniem do projektowania ETO. Ponadto był zorganizowany w Instytucie dla wszystkich pracowników 50-cio godzinny kurs obejmujący podstawy ETO.

Kolejnym krokiem zmierzającym do ulepszenia procesu nauczania było opracowanie skryptu w postaci zbioru zadań wraz z rozwiązaniami z problematyki objętej programem PKM. Część I tego skryptu została opracowana w 1976 roku, natomiast część II w r. 1977. Poza tym pracownicy Zakładu PKM opracowali szereg innych pomocy dla studentów jak np. wyciągi z PN elementów znormalizowanych czy też wytyczne dotyczące projektowania typowych elementów oraz zespołów maszynowych, które zostały umieszczone w kreślarniach i stanowią cenną pomoc dla studentów w czasie zajęć projektowych. Opracowano również założenia laboratorium dydaktycznego z PKM (dotychczas nie jest uwzględnione w programie nauczania), wraz z pełną dokumentacją 9-ciu stanowisk z których trzy zostały wykonane i zmontowane. Jednak istniejący nadal dotkliwy brak pomieszczeń nie pozwala dotychczas uruchomić tego laboratorium.

KIERUNEK PRAC NAUKOWO-BADAWCZYCH PROWADZONYCH W ZAKŁADZIE PODSTAW KONSTRUKCJI MASZYN POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ

Przedstawiono ogólnie kierunki działalności naukowej Zakładu Podstaw Konstrukcji Maszyn Politechniki Gdańskiej w latach 1975—77.

Zakład PKM Politechniki Gdańskiej realizuje stałą politykę w dziedzinie doboru tematyki badań naukowych. Ogólną zasadą jest kontynuowanie badań prowadzonych w wybranych kierunkach, w których specjalizujemy się od wielu lat. Przestrzeganie tej zasady umożliwia: śledzenie najnowszych osiągnięć nauki światowej w tych wybranych dziedzinach, przyswajanie nowoczesnych metod pomiarów interesujących nas wielkości, ciągle kompletowanie odpowiedniej aparatury pomiarowej. To z kolei umożliwia nam stworzenie liczącego się w skali krajowej laboratorium badawczego.

Dopiero w takich warunkach możliwym jest rozwój własnej kadry, umożliwiającej prowadzenie prac naukowo-badawczych na właściwym poziomie dla potrzeb przemysłu.

Staramy się tak dobierać zlecenia by realizacja ich wzbogaciła naszą wiedzę i dorobek naukowy, wyrażony w liczbie publikacji, wzbogacała nasze laboratorium w nowe stanowiska i aparaturę oraz finansowała wykonanie prac doktorskich naszych pracowników. W okresie ostatnich dwóch lat 7 pracowników naszego Zakładu uzyskało stopień doktora, a dalszych 6 ma swoje prace poważnie zaangażowane. Wydrukowano łącznie 37 publikacji i uzyskano 11 patentów.

Staramy się, by w naszym Zakładzie istniała wewnętrzna specjalizacja: część pracowników zajmuje się pracami konstrukcyjnymi (dotyczy to przede wszystkim stanowisk badawczych), część specjalizuje się w opanowaniu metod badawczych czy też obliczeniowych, część stroną teoretyczną, inni znów metodami statystycznymi opracowania badań czy też programowaniem eksperymentu.

Również staramy się, by w naszym Zakładzie poszczególni pracownicy mieli rozeznanie w innych dyscyplinach, z którymi musimy się stykać jak np. w fizyce ciała stałego, fizyko-chemii smarów, automatyce, elektronice. Takie ustawienie ułatwia nam porozumienie się ze współpracującymi z nami specjalistami spoza naszej dziedziny.

Prace prowadzone w Zakładzie PKM w latach 1975—77 można zaszeregować do następujących pięciu głównych grup:

- I prace o tematyce trybologicznej,
- II konstrukcja i badanie mechanicznych układów napędowych,
- III konstrukcja i badanie pneumatycznych urządzeń udarowych,
- IV konstrukcja i badanie zespołów komór ciśnieniowych dla prac podwodnych,
- V weryfikacja naprężeń w elementach maszyn.

I. Prace o tematyce trybologicznej prowadzone były głównie w Zespole Inżynierii Łożyskowej.

Najważniejsze tematy prac były następujące:

- Metodyka badań zużycia łożysk ślizgowych poprzecznych,
- Klasyfikacja maszyn do badania zużycia,
- Synteza stanu wiedzy w dziedzinie łożysk nie wymagających dosmarowania — kierunek rozwoju krajowego przemysłu łożysk nie wymagających dosmarowania,
- Problem kawitacji w łożyskach ślizgowych silników spalinowych,
- Badanie przyczyn uszkodzeń łożysk w generatorach morskich serii GD,
- Badanie właściwości łożysk ślizgowych o powierzchni z mikroodciskami,
- Wyznaczanie zależności analitycznych pomiędzy cechami konstrukcyjnymi a obciążalnością samosmarnych lignostonowych łożysk ślizgowych,
- Analityczny dobór cech geometrycznych konstrukcyjnych odkształcalnej panewki i oprawy jako metoda zwiększania nośności łożyska hydrodynamicznego,
- Badanie wpływu geometrycznych cech konstrukcyjnych ślizgowego łożyska linii wałów, na jego własności eksploatacyjne.

II. Prace z dziedziny konstrukcji i badania mechanicznych układów napędowych były realizowane głównie w Zespole Badania Napędów.

Najważniejsze tematy prac:

- Weryfikacja metod obliczeniowych kół zębatach na zatarcie poprzez badanie krajowych olejów przekładniowych na modelowej przekładni zębatej,
- Kryteria oceny synchronizatorów blokujących wielostopniowych przekładni zębatach pojazdów trakcyjnych,
- Analiza przyczyn przedwczesnego zużywania się przekładni ślimakowych pras wulkanizacyjnych,
- Stanowisko do badania zacierania w przekładniach zębatach,
- Analiza obliczeniowo-konstrukcyjna i wprowadzenie zmian w układach napędowych mieszadeł autoklawów.

III. Konstrukcja i badanie pneumatycznych urządzeń udarowych

Prace w tej grupie obejmowały:

- Badania optymalizacyjne i trwałościowe samobieżnych przebijaków gruntu o nazwie „Kret”,
- Doświadczalną weryfikację naprężeń w elementach urządzenia „Kret”,
- Projektowanie, wykonanie i weryfikację doświadczalną prototypu urządzenia o nazwie „Dzięcioł” do wbijania i wrywania grodziec, stosowanych przy robotach ziemnych.

IV. Konstrukcja i badanie zespołów komór ciśnieniowych

Prace obejmowały zagadnienia komór dekompresyjnych stacjonarnych i dzwońców stosowanych przy pracach nurków oraz prace studialne nad zastosowaniem komór ciśnieniowych w lecznictwie.

V. Weryfikacja naprężeń w elementach maszyn

Prace w tej grupie obejmowały badania elementów wibromłotów i wysięgników urządzeń dostarczających beton, zamocowanych na podwoziu samochodowym.

SPRAWOZDANIE Z DZIAŁALNOŚCI
ZAKŁADU PODSTAW KONSTRUKCJI MASZYN
POLITECHNIKI KRAKOWSKIEJ
W LATACH 1975—1976

1. Struktura Instytutu

Instytut Mechaniki i Podstaw Konstrukcji Maszyn obejmuje trzy zakłady:

Zakład Dynamiki Układów Mechanicznych (prof. Kazimierz Piszczyk),

Zakład Mechaniki Ciał Odkształcalnych (prof. Michał Życzkowski),

Zakład Podstaw Konstrukcji Maszyn (prof. Wiesław Krzyś).

Dyrektorem Instytutu jest Członek PAN prof. Michał Życzkowski, zastępcami są prof. Wiesław Krzyś i doc. Stanisław Mazurkiewicz. Przewodniczącym Rady Naukowej Instytutu jest zasłużony dla Uczelni i Instytutu emerytowany prof. Janusz Walczak.

Skład osobowy Instytutu: 3 profesorów, 4 docentów, 3 st. wykładowców, 10 adiunktów, 26 asystentów i starszych asystentów, 2 stażystów, 22 pracowników technicznych, w tym 9 z wyższym wykształceniem, 5 pracowników administracji; łącznie 75 osób.

Profil Instytutu wynikający z połączenia dyscyplin mechaniki technicznej i konstrukcyjnego jej zastosowania ocenia się jako korzystny, stwarzający dogodne warunki dla realizacji programowych założeń naukowych, dydaktycznych, rozwoju naukowego kadry i współpracy z gospodarką narodową.

Łącznie w jednostce organizacyjnej dyscyplin o charakterze teoretycznym z dyscyplinami bezpośrednio je stosującymi, przy równocześnie dobrze rozwijającej się współpracy między zakładami zmniejsza między nimi dystans, przeciwdziałając tendencjom nadmiernego rozwijania się z jednej strony formalizmu, z drugiej praktycyzmu; sprzyja ponadto dobremu wykorzystaniu wspólnej bazy laboratoryjnej. Każdy z zakładów ma odrębne laboratorim realizujące programowe zadania dydaktyczne i rozwijane stosowanie do planowych zadań naukowo-badawczych zakładów, dostępne ogólnie dla wykonywanych w Instytucie prac wymagających specjalistycznej aparatury czy też specjalistycznego przygotowania personelu. Zakład PKM korzysta szczególnie często z laboratorium Zakładu MCO, głównie w zakresie doświadczalnej analizy naprężeń oraz badania mechanicznych własności materiałów.

Strukturę Instytutu uzupełniono ostatnio powołaniem Zespołów Naukowo-Badawczych. Przy zachowaniu potrzebnej dla dydaktyki stabilności, którą stwarzają zakłady, zespoły wprowadzają elastyczność ułatwiającą organizację pracy naukowej. Kierownikami zespołów są wszyscy profesorowie i docenci. Składy zespołów ustalane są stosownie do zadań, z uwzględnieniem aktualnych zainteresowań pracowników daną tematyką.

Zakład PKM zatrudnia 1 profesora, 1 docenta habilitowanego, 2 st. wykładowców, 4 adiunktów, 10 st. asystentów, 1 stażystę, 7 pracowników technicznych, razem 26 osób. W jego ramach działają dwa zespoły naukowo-badawcze.

2. Działalność dydaktyczna

Zakład PKM prowadzi programowe zajęcia dydaktyczne dla różnych form studiów (dzienne, wieczorowe, zaoczne, podyplomowe i doktoranckie) głównie na macierzystym Wydziale Mechanicznym, a ponadto na Wydziałach Transportu oraz Inżynierii Sanitarnej i Wodnej. Podstawowymi dla dydaktycznej działalności Zakładu zarówno ze względu na liczbę studentów jak i wymiar zajęć są kierunki „Mechanika” i „Techniki Wytwarzania”. Wymiar i rozkład w czasie w Politechnice Krakowskiej przedmiotu PKM jest dla tych kierunków następujący:

Sem.	Kier. „Mechanika”				Kier. „Techn. Wytw.”			
	W	C	L	P	W	C	L	P
III	3	0	0	0	3	1	0	0
IV	4	1	0	3	3	1	0	2
V	0	0	1	4	0	0	1	3

Treść przedmiotu realizowana jest zgodnie z wytycznymi ministerialnej Komisji Dydaktyczno-Wychowawczej dla kierunku „Mechanika”, formę zajęć można określić jako tradycyjną z tym, że główny wysiłek Zakładu skierowany jest na poziom i nowoczesność w sensie zastosowań współczesnych osiągnięć i metod mechaniki technicznej. Widzimy celowość dalszego uzupełnienia wykształcenia studentów kierunku „Mechanika” o zaawansowaną problematykę projektowania konstrukcji jak metodologia projektowania, formy przemysłowe z uwzględnieniem ergonomii, projektowanie programowane, zastosowanie numerycznych metod w projektowaniu, optymalizacja. Tematyka ta przewidziana jest w przedmiocie „Pierwsza Praca Przejściowa”.

W ostatnich dwóch latach dużo wysiłku włożono w budowę stanowisk do zajęć laboratoryjnych z PKM. W czasie tym wykonano stanowiska i opracowano instrukcje oraz arkusze sprawozdawcze do następujących ćwiczeń:

1. Tensometryczne badanie belki teowej z pasami pochyłymi,
2. Połączenia wciskowe,
3. Badanie połączeń kołnierзовych,
4. Badanie sprawności połączeń gwintowych,
5. Elastooptyczne badanie naprężeń w modelu zęba,
6. Dynamiczne tłumienie drgań w belce.

Zbudowano również przekładnię mocy krążącej, przeznaczoną do dydaktyki i własnych badań. W opracowaniu znajdują się dalsze stanowiska.

Ciekawostką wskazującą na twórczy charakter prac nad budową stanowisk dydaktycznych jest fakt, że analiza pewnych nieoczekiwanych efektów zauważonych przy próbie stanowiska do badania połączeń kołnierзовych rozwinęła się w pracę doktorską, zaś np. badanie belki teowej spowodowało do analizy wpływu ustawienia tensometrów na błąd pomiaru (publikacja w przygotowaniu).

Prócz kierunków „Mechanika” i „Techniki Wytwarzania” prowadzona jest na Wydziale Mechanicznym PK, przez nasz Instytut, specjalność „Mechanika Stosowana” z kierunku „Podstawowe Problemy Techniki”. Przejściowy i przyszłościowy program przedmiotu PKM na tej specjalności są następujące:

Sem.	Przejęciowy				Przyszłościowy			
	W	C	L	P	W	C	L	P
V					2	0	0	0
VI					2	0	0	2
VII	2	0	0	0	1	0	1	2
VIII	3	0	1	3				

Specyfika kierunku, w szczególności dobre przygotowanie w podstawowych dyscyplinach teoretycznych przy równoczesnym ograniczonym wymiarze przedmiotów zawodowych, stwarza specjalne warunki dla realizacji przedmiotu PKM. Dotyczą one szczególnie zajęć projektowych, w ramach których zmuszeni jesteśmy uzupełniać praktyczną wiedzę studentów, z drugiej zaś strony dostosować tematykę zadań do ich wysokiego poziomu teoretycznego. W konkretnym wykonaniu studenci otrzymują b. zróżnicowane zadania przy wykonaniu których uzupełniają swoje wiadomości praktyczne np. z zakresu technik wytwarzania i zapisu konstrukcji, oraz równoległe zadania projektowe o charakterze zaawansowanym, odpowiednie do ich teoretycznego przygotowania i założonego profilu wykształcenia, jak opracowania syntetyczne, opracowania wzorcowych metod obliczania wybranych typów konstrukcji, projekty z oprogramowaniem na EMC i inne.

Dla specjalności tej prowadzimy również — równoległe z innymi zakładami Instytutu — prace przejściowe i dyplomowe. Prace te mają na ogół charakter twórczych przyczynków do teorii konstrukcji i procesów.

Zakład prowadzi Sekcję PKM Koła Naukowego przy Instytucie, którego członkowie rekrutują się głównie ze studentów specjalności MS.

Wydawnictwa dydaktyczne

W okresie sprawozdawczym ukazały się dwa skrypty uczelniane z PKM:

- (1) J. Ryś, Części Maszyn, Politechnika Krakowska, Kraków 1975, 407 stron, przeznaczony dla studentów specjalności wodno-kanalizacyjnej oraz urządzeń ciepłowniczych i klimatyzacyjnych.
- (2) B. Sendyka, Podstawy Konstrukcji Maszyn, T.I., Politechnika Krakowska, Kraków 1976, 354 strony, przeznaczony dla studentów „Mechanika” i „Techniki Wytwarzania”.

Instytut, a w tym zakład PKM, prowadzi ponadto własną działalność w zakresie „małych” wydawnictw o charakterze dydaktycznym, rozprowadzanych nieodpłatnie wśród studentów. Należą tu wspomniane instrukcje i formularze do ćwiczeń laboratoryjnych, zbiorki zadań, wykazy zalecanej literatury, tematyczne słowniczki techniczne, t.zw. „miniskrypty” jako pomoc do wybranych wykładów, biuletyny Koła Naukowego.

3. Działalność naukowa

Zakład PKM określił następująco swoje ukierunkowanie naukowe: (1) wdrażanie osiągnięć i metod współczesnej mechaniki technicznej do przedmiotu PKM; (2) rozwój metod doświadczalnych w zastosowaniu do badania elementów i zespołów konstrukcyjnych; (3) naukowe opracowania nowych rozwiązań konstrukcyjnych.

Działające w ramach Zakładu dwa zespoły naukowo-badawcze zgłosiły następującą doraźną tematykę:

prof. W. Krzys

1. Plastyczne i cierne przystosowanie się konstrukcji,
2. Konstrukcje wielomateriałowe i z tworzyw sztucznych z uwzględnieniem efektów reologicznych,
3. Naczynia ciśnieniowe (tematy 11.4 i 11.5 problemu węzłowego 05.12),
4. Połączenia gwintowe,
5. Wdrażanie doświadczalnej analizy naprężeń (głównie elastooptyki i holografii) do badania konstrukcji;

doc. B. Sendyka

1. Analiza wytrzymałości i doskonalenie konstrukcji oraz trwałości elementów występujących w mechanizmach napędowych (tematy 2 16.02.01 i 02.05 03 problemu węzłowego 01.2),
2. Projektowanie mechanizmów maszyn w oparciu o określenie dynamicznego obciążenia występującego w czasie pracy,
3. Analiza sprawności i trwałości przekładni,
4. Zagadnienie wyznaczania nośności przekładni zębatach z warunku wytrzymałości zębów (zginanie), docisków powierzchniowych (pitting), zatarcia i wytarcia w zależności od prędkości obwodowych.

Instytut wykonuje prace naukowo-badawcze jako tzw. umowne i bezumowne. Prace umowne podzielić można na badawczo-rozwojowe (zadania z problemów rządowych, węzłowych, międzyresortowych, resortowych) i doraźne często interwencyjne. Kierownictwo Zakładu PKM przykładając dużą wagę do wszystkich trzech wyliczonych tu rodzajów prac, w szczególności również do często niedocenianej przez jednostki uczelniane prac interwencyjnych wykonywanych na zlecenie zakładów przemysłowych. Stwarzają one najbardziej bezpośredni kontakt z autentycznymi zagadnieniami technicznymi, ich skutki gospodarcze są natychmiastowe i oczywiste, dostarczają ponadto b. interesujące i oryginalne tematy badawcze.

Instytut, w tym Zakład PKM, posiada rozwiniętą współpracę z przemysłem. Z ważniejszych prac wykonanych przez Zakład PKM (na ogół przy współpracy pracowników innych zakładów) w okresie sprawozdawczym bezpośrednio dla przemysłu można podać następujące:

- (1) Badanie połączeń kołnierzowych z uszczelkami płaskimi — dla OBR Budowy Urządzeń Chemicznych w Krakowie,
- (2) Badanie uszczelki na wysokie ciśnienia (do 500 at) — j.w.,
- (3) Badanie wynalazczych złączy pierścieniowo-segmentowych — dla Instytutu Nawozów Sztucznych w Puławach,
- (4) Optymalizacja konstrukcji rozgałęzień stalowych rurociągów ciśnieniowych dużych średnic — dla B. Proj. Bud. Komunalnego w Katowicach,
- (5) Badanie i opracowanie założeń konstrukcyjnych płuczki bębnowej — dla B. Proj. Przem. Cementowego i Wapienniczego w Krakowie,
- (6) Badania i opracowanie zaleceń konstrukcyjnych dla typoszeregu pras hydraulicznych do tworzyw sztucznych — dla OBR Budowy Urządzeń Chemicznych w Krakowie,

- (7) Elastooptyczne badania zarysów zębów napędowej przekładni zębatej samochodu Fiat 126 p — dla OBR Samochodów Małolitrażowych w Bielsku-Białej,
- (8) Opracowanie kryteriów stosowania kół z żeliwa sferoidalnego oraz wytycznych konstrukcyjnych — dla Instytutu Odlewnictwa w Krakowie,
- (9) Określenie przyczyn awaryjności napędów młynów surowca — dla Zakładów Cementowo-Wapienniczych Nowiny w Nowinach.
- (10) Badania krat samopodających — dla Fabryki Maszyn Odlewniczych w Krakowie.

Ponadto w Zakładzie PKM wykonywane są na zlecenie IPPT-PAN dwa tematy z problemu 05.12. Wytrzymałość i optymalizacja konstrukcji maszynowych i budowlanych:

Temat 11.4., Rozwijanie numerycznych metod obliczania powłok z otworami i odgałęzieniami,

Temat 11.5, Projektowanie wytrzymałościowe wielowarstwowych rozłaczanych zbiorników ciśnieniowych.

Działalność publikacyjna

W latach 1975—1976 wyszło drukiem 23 publikacje pracowników Zakładu PKM. Niżej podano wykaz prac opublikowanych w wydawnictwach PAN:

- A. Trojnecki, Wpływ tarcia w przegubach na przebieg wyboczenia pręta ściskanego, *Mechanika Teoretyczna i Stosowana* 13 (1975), 3
- A. Trojnecki, M. Życzkowski, Investigation of the Rabotnov-Shesterikov Creep Stability under General Loading Programs, 24 (1976), 2.
- J. Ryś, M. Życzkowski, Analiza procesu rozłaczania rur w ścianach sitowych, *Arch. Bud. Maszyn*, XXIII (1976), 3,
- W. Krzyś, M. Stodulski, A. Trojnecki, Analiza formowania doświadczalnego zbiornika rozłaczanego, *Arch. Bud. Maszyn*, XXIII (1976), 4.
- W. Krzyś, J. Skrzypek, K. Szuwalski, Metoda obliczania ugięć walców walcarki, „KWARTO”, *Arch. Bud. Maszyn*, XIII (1976), 3,
- J. Ryś, Badania doświadczalne nad procesem rozłaczania rur w ścianach sitowych — PAN, Oddział w Krakowie, *Prace Komisji Mech. Stos.*, *Mechanika* 9 (1976).

Seminaria

W instytucie prowadzone są cztery seminaria:

Mechaniki Ciał Odkształcalnych (prof. M. Życzkowski),

Dynamiki Układów Mechanicznych (prof. K. Piszczek),

Badania Własności Mechanicznych Tworzyw Sztucznych (doc. S. Mazurkiewicz),

Podstaw Konstrukcji Maszyn (prof. W. Krzyś),

Rozwój kadry naukowej

Rozwojem kadry naukowej w skali Instytutu kieruje bezpośrednio dyrektor Instytutu prof. M. Życzkowski. Wszyscy asystenci i starsi asystenci mają przydzielono-

nych indywidualnie opiekunów naukowych spośród profesorów i docentów Instytutu. Organizowane są studia doktoranckie (aktualnie 8 asystentów Instytutu uczestniczy w Studium Doktoranckim z Mechaniki Stosowanej), asystenci skierowywani są na kursy programowania (około 20 pracowników Instytutu ukończyło takie kursy) oraz intensywne kursy języka angielskiego organizowanego przez British Council (10 pracowników uzyskało świadectwa „First Certificate”, 2 — „Proficiency in English Language”). Uczestniczą też w kursach szkoleniowych organizowanych przez PAN. Akademyjni pracownicy Instytutu zobowiązani są do uczestnictwa co najmniej w jednym z instytutowych seminariów. Co najmniej raz w roku dyrektor Instytutu odbywa w obecności opiekuna naukowego indywidualne rozmowy z pracownikami dla odnotowania postępów w rozwoju i dalszego ukierunkowania. Ocena postępów dokonywana jest w nawiązaniu do opracowanego w Instytucie formularza „Wzorcowy życiorys”, wyniki rozmowy odnotowywane są na tym formularzu. Aktualnie pięciu pracowników Zakładu PKM ma otwarte przewody doktorskie.

Dyplomy uznania

Od pięciu lat corocznie przyznaje się w Instytucie dyplomy uznania (z wyłączeniem profesorów i docentów) za:

- (1) osiągnięcia publikacyjne,
- (2) osiągnięcia dydaktyczne,
- (3) inicjatywy,
- (4) usprawnienia techniczne i administracyjne.

Wręczeniu dyplomów nadaje się uroczystą formę.

„Herbatki”

Tradycyjną już formą spotkań pracowników i kontaktu pracowników z dyrekcją są „herbatki” odbywane cotygodniowo w zakładach. W ustalonym dniu tygodnia, w przerwie między zajęciami (10,45 — 11,00) pracownicy zakładu spotykają się w obecności Dyrektora przy herbatce. Gospodarz „herbatki” inicjuje dyskusję na dowolny temat, niekoniecznie dotyczący Zakładu, Instytutu czy Uczelni.

INFORMACJA O DZIAŁALNOŚCI
ZESPOŁU PODSTAW KONSTRUKCJI MASZYN
INSTYTUTU MECHANICZNO-KONSTRUKCYJNEGO POLITECHNIKI
ŁÓDZKIEJ
FILIA W BIELSKU-BIAŁEJ
W LATACH 1975/76 I 1976/77

Zespół Podstaw Konstrukcji Maszyn w Filii Politechniki Łódzkiej w Bielsku-Białej należy do Instytutu Mechaniczno-Konstrukcyjnego wraz z zespołami Mechaniki Technicznej, Teorii Maszyn i Podstaw Automatyki, Mechaniki Płynów i Maszyn Przepływowych oraz Maszyn Włókienniczych. Działalność dydaktyczna zespołu PKM obejmuje oprócz Podstaw Konstrukcji Maszyn i Projektowania Części Maszyn, Geometrię Wykreślną, Rysunek Techniczny, Transport Wewnętrz-zakładowy (Dźwignice i Przenośniki) na obu wydziałach Filii: Mechanicznym i Włókienniczym.

Stan etatowy zespołu PKM ustalił się ostatnio w wysokości:

- 1 docent
- 2 doktorów inż.
- 9 magistrów inż.

10 pracowników etatowych ma co najmniej kilkuletni staż pracy w przemyśle.

Oprócz pracowników etatowych w zespole PKM zatrudnieni są pracownicy dochodzący z przemysłu w liczbie:

- 1 doktor inż.
- 6 magistrów inż.

Wszyscy pracownicy etatowi zespołu PKM pracują nad podwyższaniem swoich kwalifikacji opracowując doktoraty i przygotowując prace habilitacyjne.

Zespół PKM pracuje nad zorganizowaniem laboratorium do prac naukowo-badawczych. Poza tym zespół PKM wykonuje różnorodne prace dla potrzeb przemysłu. W ostatnim dwuleciu wykonano między innymi następujące prace:

1. Opracowano wstępne projekty polskich norm terminologii dotyczącej kół zębatach w oparciu o zalecenia RWPG.
Przedstawiciel Zespołu przewodniczył grupie specjalistów polskich Podstawowych Norm Zamienności z zakresu przekładni zębatach w stałej Komisji Normalizacyjnej RWPG
2. Opracowano nowy model sprzęgieł podatnych, które umożliwiają uzyskanie zróżnicowanej sztywności, pracę przy niepełnej współosiowości wałów, zmniejszenie gabarytu i ciężaru o ok. 30% w stosunku do obecnie stosowanych. Wystąpiono o udzielenie patentu.
3. Przeprowadzono optymalizację kształtu cewki przedzalnicy i zaprojektowano formę wtryskową dla jej wykonania.
4. Wykonano projekt mechanizacji prac transportowych w Wytwórni Wykładzin Podłogowych w Świdnicy.

5. Zaprojektowano i wykonano kabinę dla powlekania farbą szablonów do drukowania tkanin. Kabina ta poprawiła w istotny sposób warunki BHP.
6. Unowocześniono gospodarkę smarami w Śląskiej Fabryce Wódek Gatunkowych.
7. Prowadzone są prace dotyczące badania stanu naprężeń w kadłubach zaworów metodą elastooptyczną na światło odbite.

W ramach powyższych prac zgłoszono 4 wnioski patentowe oraz wykonano 1 publikację.

INFORMACJA

DOTYCZĄCA DZIAŁALNOŚCI DYDAKTYCZNEJ ORAZ NAUKOWO-BADAWCZEJ ZAKŁADU KONSTRUKCJI MASZYN POLITECHNIKI RZESZOWSKIEJ.

1. Kadra oraz zaplecze lokalowe.

Organizacyjnie Zakład Konstrukcji Maszyn podporządkowany jest Instytutowi Budowy Maszyn. W Zakładzie zatrudnionych jest 11 osób w tym: jeden samodzielny pracownik nauki, dwóch starszych wykładowców, dwóch wykładowców, czterech starszych asystentów, jeden asystent oraz jeden pracownik techniczny. Bazę lokalową stanowią dwie kreślarnie użytkowane również jako sale wykładowe, jedno pomieszczenie laboratoryjne oraz cztery pomieszczenia dla zatrudnionych w Zakładzie pracowników. Zakład wyposażony jest w niezbędne pomoce dydaktyczne oraz sprzęt audiowizualny.

Wyposażenie laboratorium jest systematycznie uzupełniane.

2. Działalność dydaktyczna.

Zakład prowadzi zajęcia dydaktyczne z zakresu następujących przedmiotów nauczania:

- a) podstawy konstrukcji maszyn dla specjalności „Technologia maszyn” na studiach dziennych, wieczorowych, zaocznych w siedzibie Uczelni oraz 6 punktach konsultacyjnych,
- b) podstawy konstrukcji maszyn dla specjalności „Lotnictwo” na studiach dziennych oraz w jednym punkcie konsultacyjnym,
- c) podstawy konstrukcji maszyn dla specjalności „Sterowania procesami chemicznymi” na studiach dziennych,
- d) urządzenia i konstrukcje mechaniczne dla specjalności „Urządzenia sanitarne” na studiach dziennych oraz zaocznych w siedzibie Uczelni,
- e) podstawy konstrukcji mechanicznych dla specjalności „Budowy maszyn i urządzeń elektrotechnicznych” na studiach dziennych, wieczorowych oraz zaocznych w siedzibie Uczelni.

Średnio obciążenie zajęciami dydaktycznymi jednego nauczyciela akademickiego przekracza 1,5 obowiązującego pensum.

3. Działalność naukowo-badawcza oraz współpraca z przemysłem.

Działalność naukowo-badawcza Zakładu powiązana jest z potrzebami przemysłu, głównie z Kombinatem „Huta Stalowa Wola”. Podstawowym tematem wokół którego skupiają się zadania naukowo-badawcze jest: badanie stoiskowe oraz eksploatacyjne niezawodności maszyn i urządzeń mechanicznych. W ramach tego tematu objętego problemem węzłowym 0.5.2.3. opracowano między innymi:

- metodykę badań oraz dokumentację techniczną stanowiska do badania sił napędowych oraz hamowania kołowych maszyn budowlanych,
- metodykę badań oraz dokumentację techniczną stanowiska do badania przekładni obiegowych stosowanych w maszynach budowlanych.

Aktualnie Zakład opracowuje dokumentację techniczną przekładni obiegowej wielozmianowej o mocy 500 kW i 700 kW oraz hamulca opartego na zasadzie przekładni falowej.

Prace własne zatrudnionych w Zakładzie nauczycieli akademickich są tematycznie powiązane z w/wymienionymi opracowaniami i dotyczą głównie teorii ząbienia oraz tarcia i zużycia zębów przekładni falowej.

INFORMACJA O DZIAŁALNOŚCI
NAUKOWEJ I DYDAKTYCZNEJ
ZAKŁADU PKM POLITECHNIKI SZCZECIŃSKIEJ
ZA OKRES WRZESIEŃ 1975 — KWIECIEŃ 1977.

W informacji przedstawiono główne kierunki działalności naukowej i dydaktycznej zakładu PKM za okres od września 1975 r. do kwietnia 1977 r. Obejmują one prace naukowe dla przemysłu, prace naukowe własne oraz działalność dydaktyczną, w tym omówienie zasad bezwykładowej formy nauczania PKM

Działalność naukowa

Zakład Podstaw Konstrukcji Maszyn Politechniki Szczecińskiej koncentruje swe prace naukowe w dwóch kierunkach.

1. Łożyskowanie i napędy hydrostatyczne.
2. Mechanizacja procesów technologicznych.

W zakresie pierwszego kierunku realizowane były następujące tematy:

- 1.1. Metoda i urządzenia do poziomego przemieszczania dużych ciężarów, zwłaszcza bloków okrętowych, z zastosowaniem podpór hydrostatycznych — praca o charakterze wdrożeniowym (w toku).
- 1.2. Napęd hydrostatyczny z bezstopniową regulacją prędkości obrotowej — praca o charakterze teoretyczno — doświadczalnym.
- 1.3. Konstrukcja i badania doświadczalne łożysk hydrostatycznych — prace wykonywane w trybie bezumownym.

W zakresie drugiego kierunku realizowane są następujące tematy:

- 2.1. Mechanizacja procesu technologicznego na prasie do wyłaczania oprawek w produkcji masowej.
- 2.2. Mechanizacja operacji podawania elementów do walcowania w produkcji masowej.
- 2.3. Mechanizacja operacji frezowania i wiercenia oprawek w produkcji masowej.
- 2.4. Mechanizacja procesu technologicznego otrzymywania proszku miedzi metodą elektrolizy.

Temat 1.1. dotyczy oryginalnej metody i urządzeń do poziomego przemieszczania dużych ciężarów zwłaszcza bloków okrętowych, z zastosowaniem podpór hydrostatycznych pracujących w trzech różnych odmianach konstrukcyjnych. Odmiana pierwsza bazuje na stosowaniu płóz hydrostatycznych, uszczelnianych specjalnymi uszczelkami stykowymi, które przemieszczają się po specjalnych uszczelkach stykowych, które przemieszczają się po specjalnych torach płaskich z wykładziną metalową. Odmiana druga zakłada stosowanie bezuszczelkowych podpór hydrostatycznych na smar stały współpracujących z płaską wykładziną metalową. Odmiana trzecia dotyczy samojezdnego urządzenia z podporami

hydrostatycznymi umożliwiającego poziome przemieszczanie ciężaru po betonowym podłożu bez zanieczyszczania podłoża żadnymi cieciami. Problematyka dotycząca uszczelnień stosowanych w pierwszej odmianie konstrukcyjnej urządzenia jest przedmiotem referatu mgr inż. Zbigniewa Jurkowskiego zgłoszonego na VIII Sympozjum PKM. Patenty związane z tematem: 68186; 75444.

Temat 1.2. dotyczy wysokoobrotowego bezstopniowego napędu hydrostatycznego do wrzecion obrabiarek. Praca ma charakter teoretyczny — doświadczalny. Patent związany z tematem: 91272.

Temat 1.3 związany jest z pracami naukowymi wykonywanymi w trybie bezumownym. Prace te dotyczą następujących zadań.

- Wpływ błędu owalności czopa na dokładność pracy hydrostatycznego łożyska poprzecznego (temat jest przedmiotem referatu mgr. inż. Jolanty Hann zgłoszonego na VIII Sympozjum PKM).
- Łożysko hydrostatyczne wzdłużne z wewnętrznym zasilaniem (bez konieczności stosowania dodatkowej pompy).
- Zastosowanie łożysk hydrostatycznych do wrzecion wykonujących wzdłużne ruchy oscylacyjne z dużą częstotliwością.

Tematy związane z mechanizacją procesów technologicznych zostały zgłoszone przez przemysł w związku ze zwiększonymi zadaniami produkcyjnymi, podwyższeniem jakości produkowanych wyrobów oraz potrzebą poprawy warunków pracy. Wszystkie zadania związane są z analizą istniejącego stanu, techniki w zakładzie przemysłowym, analizą możliwych rozwiązań, syntezą i wyborem rozwiązań optymalnych oraz nowymi rozwiązaniami konstrukcyjnymi i badaniami w warunkach laboratoryjnych i przemysłowych (wdrożenia). Patent związany z tematem: P—158692.

Z tematyki prac naukowych pierwszego kierunku wykonywana jest jedna praca doktorska, trzy przygotowywane są do otwarcia przewodu w 77 r. W omawianym okresie opublikowano siedem artykułów naukowych, uzyskano trzy i zgłoszono dwa patenty oraz zakończono i wdrożono trzy tematy dla przemysłu.

Działalność dydaktyczna

Zakład zatrudnia dwudziestu dwóch pracowników naukowo-dydaktycznych, w tym czterech pracowników z przemysłu, o dużym stażu konstrukcyjnym. Zajęcia dydaktyczne z rysunku technicznego, geometrii wykreślnej i PKM prowadzone są na czterech wydziałach dla studiów dziennych, wieczorowych i zaocznych. Łączne obciążenie dydaktyczne zakładu wynosi około 8.000 godzin.

Na studiach dziennych przedmiot PKM prowadzony jest w systemie bezwykładowym. System ten po raz pierwszy wprowadzono w 1973 r. w jednej grupie eksperymentalnej, a od 1975 r. objęto nim pięć grup dziekańskich o łącznej liczbie około 130 osób.

Zadaniem organizacji bezwykładowego systemu nauczania przedmiotu Podstawy Konstrukcji Maszyn jest stworzenie warunków, w których student może przyswoić system wiadomości przedmiotowych, rozwinąć swoje zdolności, składające się na umiejętność dostrzegania i rozwiązywania problemów konstrukcyjnych,

a także kształcić nawyki samodzielnej i systematycznej pracy oraz odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

Studenci studiujący przedmiot PKM w systemie bezwykładowym otrzymują:

- tekst zaprogramowany do studiowania przedmiotu,
 - temat i program pracy projektowej,
 - zadania konstrukcyjne wraz ze wskazówkami metodycznymi,
 - program, tematy i kartę prac laboratoryjnych,
 - przewodnik metodyczny z kalendarzem pracy i kartą konsultacji,
- salę do indywidualnej pracy wyposażoną w:
- bibliotekę przedmiotową wraz z kartoteką kart perforowanych,
 - zestaw elementów i zespołów maszyn oraz środków audiowizualnych.

Organizacja bezwykładowego systemu nauczania — studiowania obejmuje następujące formy studiowania.

	godz.
1. Przystawianie informacji i wykonywanie dyrektyw z programowanego podręcznika	77
2. Rozwiązywanie problemu projektowego	70 + 30*
3. Rozwiązywanie zadań konstrukcyjnych	12 + 20*
4. Wykonywanie prac laboratoryjnych	30
5. Uzupełniające formy studiowania, jak:	
a) studia literatury uzupełniającej	20 + 10*
b) wycieczka do przedsiębiorstwa	6
c) seminaria studenckie	5
6. Konsultacje podstawowe	4
	224 + 60*

* Praca własna w godzinach pozalekcyjnych.

Studia przedmiotu w systemie bezwykładowym polegają na:

- przyswajaniu wiadomości przedmiotowych i wykonywaniu dyrektyw z programowanego podręcznika,
- przyswojeniu informacji z literatury uzupełniającej,
- rozwiązywaniu problemu projektowego i zadań konstrukcyjnych na podstawie informacji zawartej w pamięci i problemie oraz uzyskanej dodatkowo z literatury, bezpośrednio z przemysłu lub od nauczyciela,
- wykonywaniu prac laboratoryjnych zgodnie z metodą zawartą w instruktażu.

Studia przebiegają cyklicznie w trzech etapach (semestrach), z tygodniowym wymiarem zajęć: sem. III — 3 P; sem. IV — 1 L, 5 P; sem. V — 1 L, 4 P i etap nauki kończy się odpowiednią, względem celów, kontrolą stopnia realizacji celów.

Podstawową formą kontroli stopnia przyswojenia wiedzy jest samokontrola, którą studiujący przeprowadza w oparciu o pytania kontrolne zawarte w podręczniku zaprogramowanym oraz w oparciu o testy wiadomości. Poprawność rozwiązań zadań projektowych i konstrukcyjnych studiujący sprawdza u nauczyciela, korzystając z jego stałej obecności na zajęciach. Na zakończenie odpowiedniego cyklu studiowania, w oparciu o przerobiony materiał z zaprogramowanego tekstu,

odbywa się konsultacja podstawowa, na podstawie której studiujący otrzymuje ocenę swojej dotychczasowej pracy i wytyczne do pracy dalszej. Jako kryterium oceny pracy, obok wymienionych wyżej elementów, są brane również takie elementy zachowania się studenta, jak: samodzielna i systematyczna praca, punktualność i aktywność na zajęciach, współpraca w grupie i z nauczycielem. Na konsultacji ostatniej, w oparciu o jej wynik i analizę wyników konsultacji poprzednich, zostaje wpisana do indeksu ostateczna ocena osiągniętych przez studenta wyników pracy w danym semestrze.

Powodzenie w realizacji założonych w nowym systemie celów w dużym stopniu zależy od osobistej postawy, wiedzy, doświadczenia konstrukcyjnego, a zwłaszcza aktywnego i twórczego udziału pracowników w procesie dydaktycznym. Bezpośredni kontakt ze studentami tej samej grupy przez trzy semestry, wspólne rozwiązywanie projektów problemowych dla przemysłu oraz pozostałe czynniki występujące w nowym systemie, stwarzają również duże możliwości osobistego oddziaływania pracowników na kolektyw studencki w aspekcie wychowawczym.

Mając na uwadze potrzebę weryfikacji tekstów zaprogramowanych zarówno ze względu na nowe treści jak i formę ich przekazu, w latach 1976—1977 opracowano i wydano trzy zeszyty zaprogramowane w nowym opracowaniu i dwa gruntownie poprawione. Wydano również przewodnik metodyczny dla studentów studiujących wg nowego systemu oraz przewodnik do ćwiczeń projektowych dla Wydziału Inżynierjino Ekonomicznego. W omawianym okresie przygotowano również kilka nowych ćwiczeń laboratoryjnych oraz zrealizowano dwuczęściowy film dydaktyczny o tematyce łożysk hydrostatycznych.

INSTYTUT PODSTAW KONSTRUKCJI MASZYN
POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ

SPRAWOZDANIE Z PRAC NAUKOWYCH W LATACH 1975/76 I 76/77

Sprawozdanie obejmuje:

- Seminaria nauki konstrukcji.
- Seminaria mechaniki stosowanej.
- Konferencje naukowe — krajowe.
- Konferencje naukowe — zagraniczne.
- Doktoraty i habilitacje.
- Dane o publikacjach.
- Najważniejsze prace dla przemysłu.

W sprawozdaniu nie podaliśmy wykazu publikacji ze względu na jego obszerność.

Podawany on jest w „Bibliografii Publikacji Pracowników Politechniki Śląskiej”.

Przedstawiony wykaz seminariów Instytutu i konferencji krajowych i zagranicznych stosunkowo dobrze odzwierciedla znaczenie działalności Instytutu.

Wyrażamy podziękowanie tym wszystkim osobom i instytucjom, z którymi współdziałanie sprzyjało rozwojowi naszej działalności.

Seminaria nauki konstrukcji

120. „Ogólne założenia przy podjęciu badań systemu informacyjnego ośrodka badawczo-projektowo-konstrukcyjno-wdrożeniowego na tle potrzeb konkretnej instytucji”.

Prof. dr inż. Janusz DIETRYCH.

„Metoda sieci czynności jako podstawa badania działalności konkretnej instytucji”.

— Mgr inż. Teodor WINKLER.

„Modele procesu projektowego i konstrukcyjnego na tle analizy działania konkretnej instytucji”.

— Mgr inż. Ryszard KNOSALA.

121. „Kryteria oceny, a kryteria optymalizacji w procesie projektowo-konstrukcyjnym”.

— Doc. dr inż. Wojciech TARNOWSKI.

„Badania konstrukcyjne pił tarczowych w świetle kryteriów ergonomicznych”.

— Mgr inż. Wiesław CHODASEWICZ.

„Pojęcie projektowania globalnego”.

— Prof. dr inż. Janusz DIETRYCH.

122. „Graficzne metody racjonalnego projektowania działań”.

— Doc. dr inż. Eugeniusz BRZUCHOWSKI.

„Badania wpływu cech konstrukcyjnych na straty wewnętrzne w rowerze”.

— Mgr inż. Michał STYP-REKOWSKI.

123. „Podstawy ustopniowania układu kryteriów w procesie projektowo-konstrukcyjnym”.
— Prof. dr inż. Janusz DIETRYCH.
„Badania wpływu cech konstrukcyjnych na straty wewnętrzne w rowerze”.
— Mgr inż. Michał STYP—REKOWSKI.
124. „Przyczynki do teorii optymalizacji; a) praktyczne znaczenie decyzji, b) wielkość rozwiązań optymalnych, c) paradoks znaczenia kryteriów naczelnych”.
— Prof. dr inż. Janusz DIETRYCH.
„Próba dydaktycznego ujęcia procesu projektowo—konstrukcyjnego”.
— Mgr inż. Manfred PUDLIK.
125. „Wybrane problemy optymalizacji dźwignic”.
— Mgr Jerzy SZENDER.
„Minisłownik NAUKI KONSTRUKCJI”.
— Prof. dr inż. Janusz DIETRYCH.
126. „O działaniu komputera w układzie, którego własnością jest system informacyjny”.
— Mgr inż. Andrzej JEDYNAK.
„Układ pomiarowy dla oceny hałasu”.
— Dr inż. Wojciech CHOLEWA.
127. „Układy pomiarowe dla oceny hałasu (część II)”
— Dr inż. Wojciech CHOLEWA.
„Wybrane zagadnienia wpływu barwy otoczenia na człowieka”.
— Dr inż. Marian BIETKOWSKI.
128. „Badania potrzeb kwalifikacji projektantów i konstruktorów”
— Mgr Manfred PUDLIK.
„Kryteria wspomagania komputerowego w działaniach technicznych”.
— Prof. dr inż. Janusz DIETRYCH.
129. „System nauki konstrukcji”.
— Prof. dr inż. Janusz DIETRYCH.
„Systematyka konstruowania”.
— Dipl. Ing. Bernd GUDERMANN (Ilmenau).
130. „Z konstrukcyjnych badań wielodrożności przekładni zębatych”.
— Mgr inż. Zbigniew BANET.
„Zastosowanie komputera w analizie sygnału w konstrukcyjnych badaniach maszyn”.
— Mgr Wojciech MOCZULSKI.
131. „Współczesne problemy technosfery”
— Doc. dr inż. Antoni BUDZYŃSKI
(powtórzenie wykładu inauguracyjnego wygłoszonego w A.T.R. w Bydgoszczy).
„Badanie wpływu geometrycznych cech konstrukcyjnych układu kierowniczego w pojazdach jednośladowych”.
— Mgr inż. Witold ŁOŚ

132. „Automatyzacja opracowania cech konstrukcyjnych i zapisu konstrukcji stypizowanych środków technicznych”.
1. Wprowadzenie — Prof. dr inż. J. DIETRYCH
 2. System KBK De-
mag — Mgr inż. P. GENDARZ
— Mgr inż. A. STAWINOGA
 3. SOPA — Mgr inż. T. KLIMEK
— Mgr inż. T. WINKLER
133. „Uogólnienie pojęcia z zapisu konstrukcji”.
- Doc. dr inż. Stefan WACZYŃSKI.
 - „Jakość wytworów w ujęciu systemowym”.
 - Prof. dr inż. Janusz DIETRYCH.
134. „Metoda wyboru zespołów siłowni okrętowych”.
- Dr inż. Jerzy JAGODA (Centrum Techniki Okrętowej — Gdańsk).
135. „Wpływ znaczenia projektowania i konstruowania na strukturę wytwórczości maszyn — problem specjalizacji i integracji”.
- Prof. dr inż. Janusz DIETRYCH.
136. „Język alfanumeryczny zapisu konstrukcji”.
- Mgr Adolf SZOŁTYSEK.
 - „Nowoczesne archiwum biura projektów jako aktualne źródło informacji — znaczenie numeracji”.
 - Mgr inż. Ryszard KNOSALA.
137. „System sporządzania wykazów patentowych”.
- Mgr Józefa KWIATKOWSKA (DETRANS).
 - „Sporządzanie rysunków wykonawczych za pomocą maszyny kreślarskiej”.
 - Dr inż. Gerhard PICHL (Magdeburg).
 - „Problemy informacji, a nauka konstrukcji”.
 - Prof. dr inż. Janusz DIETRYCH.

Seminaria Mechaniki Stosowanej

21. „Problemy identyfikacji w modelowaniu posadowienia maszyn”.
- Mgr inż. Henryk SKOWRON.
 - „Sprawozdanie z X Konferencji Polsko-Czechosłowackiej Dynamiki Maszyn”.
 - Doc. dr inż. Józef WOJNAROWSKI.
22. „Procedura uwzględnienia historii obciążenia w metodzie elementów skończonych”.
- Doc. dr inż. Roman BĄK.
 - „Modelowanie obciążeń pionowych działających na wagonowy zestaw kołowy”.
 - Doc. dr inż. Roman BĄK, Mgr inż. Tadeusz BURCZYŃSKI.
23. „Prace naukowo-badawcze stymulujące postęp techniczny w budowie i eksploatacji maszyn roboczych ciężkich”.
- Doc. dr inż. Władysław BIŃKOWSKI.

- „Zagadnienia optymalizacji w dziedzinie maszyn roboczych ciężkich”.
 — Dr inż. Remigiusz **ĆWIK**.
- „Opory ruchu w niektórych postaciach transportu perystaltycznego”.
 — Dr inż. Wojciech **PILLICH**.
24. „Stan naprężenia w kulistej powłoce łączącej dwie współosiowe powłoki walcowe”.
 — Mgr inż. Krystyna **HARĘŻLAK**, Mgr inż. Józef **KAPŁANEK**.
 „Przemieszczenie siły przez ciąгло na układ liniowo sprężysty”.
 — Doc. dr inż. Antoni **JAKUBOWICZ**.
 „Analiza stereomechaniczna skipu ze wskazaniem możliwości zmniejszenia jego ciężaru”.
 — Doc. dr inż. Antoni **JAKUBOWICZ**, Mgr inż. Krystyna **HARĘŻLAK**,
 Mgr inż. Józef **KAPŁANEK**, mgr inż. Piotr **WOLNIAK** i inni.
25. „Modelowanie układów mechanicznych metodą grafów przepływu sygnałów grafów sprzężeń”.
 — Doc. dr inż. Józef **WOJNAROWSKI**.
 „Przykład modelowania złożonego układu metodą grafów przepływu sygnałów”.
 — Mgr inż. Jerzy **ŚWIDER**.
 „Przykład modelowania przekładni zębatej metodą grafów sprzężeń”.
 — Mgr inż. Jerzy **KROPKA**.
 „Przykład modelowania układu wyciągowego”.
 — Mgr inż. Andrzej **MEDER**.
26. „Wyniki naukowe i efekty wdrożeniowe prac badawczych IPKM, dotyczących kolejowych zestawów kołowych”.
 — Doc. dr inż. Roman **BAK**.
 „Ustalenie przyczyn wyłamania się części koła zestawu pod jadącym pociągiem”.
 — Mgr inż. Tadeusz **GAWRYŚ**.
 „Zwiększenie dokładności numerycznej analizy stanu naprężeń przez zastosowanie elementów wielowęzłowych”.
 — Mgr inż. Krzysztof **GRAJEK**.
27. „Badania i ocena niezawodności oporowych walców składanych”.
 — Doc. dr inż. Julian **ZIELIŃSKI**, Doc. dr inż. Eugeniusz **ŚWITOŃSKI**.
 „Badania parametrów drgań tokarek karuzelowych”.
 — Doc. dr inż. Julian **ZIELIŃSKI**, Doc. dr inż. Eugeniusz **ŚWITOŃSKI**.
28. „Materialochłonność w budowie dźwignic i kryteria oceny ciężaru własnego tych maszyn”.
 — Doc. dr inż. Władysław **BIŃKOWSKI**.
 „Analiza obciążeń w układzie osprzętu roboczego ładowarki ŁK-1”.
 — Dr inż. Remigiusz **ĆWIK**, J. **KOWALIK**.
 „Konceptcja identyfikacji natężenia pracy dźwignicy”.

- Dr inż. Wojciech PILLICH, Dr inż. Manfred CHMURAWA.
„Rozkład temperatur w zderzakach z tworzyw sztucznych, przy obciążeniach zmiennych”.
- Mgr inż. Tadeusz KOPROWSKI.

Seminaria Zespołu Wytrzymałości Materiałów
za 1976/77 rok

- „Zagadnienia wytrzymałościowe w skipie wyciągu górniczego”.
— A. Jakubowicz.
- „Zastosowanie metody macierzy przemieszczenia do wyznaczenia sił przenoszonych przez ciągną w koszu skipu”.
— J. Kapłanek.
- „Program metody elementów skończonych w zastosowaniu do płyt”.
— St. Kucharczyk.
- „Niektóre problemy koncentracji naprężeń, stateczność lokalna w sąsiedztwie otworu”.
— J. Kapłanek.
- „Symulator do badań trwałościowo-zmęczeniowych zestawów kołowych”.
— M. Pless.
- „Zagadnienie precesji w drganiach ciężkich wirników (młyn węglowy)”.
— St. Kucharczyk.
- „Zagadnienia dynamiczne wytrzymałościowe wirnika młyna węglowego”.
— A. Jakubowicz.

Przeprowadzane są zajęcia seminaryjne o charakterze kursowym z zakresu mechaniki ośrodka ciągłego, zrealizowano część pierwszą podstawy rachunku tensorowego (6 zebrań). Ponadto odbyły się 3 zebrania na tematy dydaktyczne.

Konferencje naukowe — krajowe

- Międzynarodowe sympozjum „Projektowanie, budowa i eksploatacja zakładów przeróbki mechanicznej węgla” zorganizowane przez Zarząd Główny Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Górnictwa, Główne Biuro Studiów i Projektów Zakładów Przeróbki Mechanicznej Węgla — Separator.
Katowice październik 1975.
Uczestnik: J. Dietrych (ref.).
- XIII Giełda Postępu Technicznego ORPOT. Katowice 7—8.X.1975.
Uczestnik: W. Bińkowski (ref.).
- Sympozjum „Kierunki badań i rozwoju konstrukcji urządzeń transportu bliskiego” zorganizowane przez DETRANS Bytom 13—14.XI.1975.
Uczestnicy: W. Bińkowski (ref.), R. Ćwik (ref.), W. Pillich (ref.).
- Konferencja Komisji Przedmiotów Zawodowych w Zespole Szkół Chemiczno-Mechanicznych w Gliwicach. Gliwice 19.XI.1975.
Uczestnik: R. Bąk (ref.).

- II Konferencja „Metody komputerowe w mechanice konstrukcji” zorganizowana przez PTMTiS Oddział w Gdańsku, Komitet Inżynierii Lądowej i Wodnej PAN, Zespół Mechaniki Komputerowej Komitetu Fizyki i Mechaniki Ciała Stałego PAN, Politechnikę Gdańską, Gdańsk 24—26.XI.1975.
Uczestnik: R. Bąk (ref.), K. Grajek (ref.), J. Wojnarowski (ref.), G. Wróbel (ref.), M. Zacharski (ref.).
- V Konferencja naukowo-techniczna „Gospodarka remontowa w przemyśle hutniczym” zorganizowana przez Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Przemysłu Hutniczego. Katowice 20—21.XI.1975.
Uczestnicy: W. Bińkowski (ref.), A. Jakubowicz (ref.).
- Narada „Prace naukowo-badawcze stymulujące postęp techniczny w budowie i eksploatacji maszyn ciężkich i transportu bliskiego” zorganizowana przez Sekcję Maszyn Roboczych Ciężkich i Transportu Bliskiego SIMP. Warszawa 27.XI.1975.
Uczestnicy: W. Bińkowski, W. Pillich.
- V Sympozjum „Problemy zapewnienia niezawodności systemów technicznych”. (Szkoła zimowa — 76) — zorganizowane przez Sekcję Podstaw Eksploatacji Maszyn PAN i Ośrodek Postępu Technicznego. Ustron — Jaszowiec 11—17.I.1976.
Uczestnicy: R. Bąk, R. Ćwik.
- XV Sympozjon „Optymalizacja w mechanice” zorganizowany przez PTMTiS Oddział Gliwice. Wisła 20—26.II.1976.
Uczestnicy: A. Buchacz (ref.), R. Ćwik (ref.), J. Wojnarowski (ref.).
- Konferencja zorganizowana przez IPPT PAN. Warszawa 24.III.1976.
Uczestnicy: J. Wojnarowski (ref.), A. Buchacz (ref.).
- V posiedzenie grupy roboczej do spraw jednolitego systemu dokumentacji konstrukcyjnej RWPG zorganizowane przez PKNiM Zespół Budowy Maszyn i Transportu. Mikołajki 24—27.III.1976.
Uczestnik: R. Purzyński.
- Sesja naukowa w 90 rocznicę urodzin prof. dr Tadeusza Kotarbińskiego „Prakseologia — zastosowania i perspektywy rozwoju” zorganizowana przez Instytut Organizacji i Kierowania PAN i MNSzWiT, Zakład Prakseologii. Warszawa 29—31.III.1976.
Uczestnik: J. Dietrych (ref.).
- Posiedzenie Komitetu Badań i Prognoz „Polska 2000” zorganizowane przez PAN. Warszawa 23.IV.1976.
Uczestnik: J. Dietrych (udział w dyskusji).
- XVII Zjazd Delegatów i Sesja Naukowa Polskiego Towarzystwa Mechaniki Teoretycznej i Stosowanej. Łódź 8—9.IV.1976.
Uczestnicy: W. Bińkowski, R. Ćwik, J. Dietrych, J. Wojnarowski.
- Międzynarodowe Kolokwium „Mechanika Precyzyjna” zorganizowane przez Instytut Konstrukcji Przyrządów Precyzyjnych i Optycznych Politechniki Warszawskiej. Warszawa 26—28.IV.1976.
Uczestnik: J. Dietrych (ref.).

- VII Symposium „Drgania w układach fizycznych” zorganizowane przez PTMTiS Błaziejewko k. Kórnik 27—29.V.1976.
Uczestnicy: A. Buchacz (ref.), W. Cholewa (ref.), J. Wojnarowski (ref.), G. Wróbel (ref.).
- Konferencja „Kierunki projektowania i budowy urządzeń wyciągowych i głównego odwadniania w polskim górnictwie miedziowym” zorganizowana przez Kombinat Górniczo-Hutniczy Miedzi w Gubinie, Zakłady Badawcze i Projektowe Miedzi „CUPRUM” we Wrocławiu, Instytut Maszyn Górniczych, Przeróbczych i Automatyki AGH w Krakowie. Szklarska Poręba kwiecień 1970.
Uczestnicy: A. Buchacz (ref.), J. Wojnarowski (ref.).
- II Konferencja „Metody i środki automatyzacji prac projektowych” zorganizowana przez Instytut Cybernetyki Technicznej Politechniki Wrocławskiej. Międzygórze 17—20.IV.1975.
Uczestnik: J. Dietrych (ref.).
- III Konferencja „Metody i środki automatyzacji prac projektowych” zorganizowana przez Instytut Cybernetyki Technicznej Politechniki Wrocławskiej. Międzygórze 27—29.IX.1976.
Uczestnicy: J. Dietrych (ref.), T. Klimek (ref.), T. Winkler (ref.).
- XXIII Seminarium z Akustyki zorganizowane przez PTA. Jaszowiec 6—11.IX.1976.
Uczestnik: W. Cholewa (ref.).
- IX Konferencja Dynamiki Maszyn zorganizowana przez PAN, ČSAV, Pol. Warsz. Warszawa 6—11.IX.1976.
Uczestnicy: A. Buchacz (ref.), H. Skowron (ref.), J. Wojnarowski (ref.), G. Wróbel (ref.).
- Kolokwium nauki konstrukcji Gliwice — Magdeburg zorganizowane przez Instytut Podstaw Konstrukcji Maszyn Pol. Śl. Ustroń — Jaszowiec 23—26.V.1977.
Uczestnicy: J. Dietrych (ref.), Z. Jaskóła, R. Purzyński, J. Loska, P. Gendarz, R. Knosala, W. Pillich, A. Szołtysek, T. Klimek, T. Winkler, F. Lipski, O. Zahradnik, A. Sielicki, W. Lenkiewicz, A. Budzyński, D. Miller, W. Tarnowski, J. Rugenstein (ref.), U. Deh, G. Pichl, P. Fritz, H. Viaz.
- III Krajowy Przegląd Zastosowań Techniki Komputerowej w Przemśle Maszynowym zorganizowany przez Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Mechaników Polskich Oddział w Poznaniu. Poznań 19—21.X.1976.
Uczestnicy: J. Dietrych (ref.), W. Moczulski (ref.), A. Szołtysek (ref.).
- Konferencja naukowo-techniczna „Niezawodność w budowie i eksploatacji maszyn włókienniczych” zorganizowane przez zespół Niezawodności Maszyn przy Komisji d/s Jakości OŁ NOT, Stowarzyszenie Włókienników Polskich, Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Mechaników Polskich, Związek Zawodowy Pracowników Przemysłu Włókienniczego, Odzieżowego i Skórzanego. Łódź 17—18.II.1977.
Uczestnik: J. Dietrych (ref.).

- Posiedzenie Sekcji Technoznawstwa Komitetu Naukoznawstwa PAN, Warszawa 25.X.1976. (stały udział J. Dietrycha).
- Polska 2000 — organizator PAN. Stały udział J. Dietrycha.
- Seminarium „Kształcenie w projektowaniu” zorganizowane przez AGH. Krościenko 27—29.V.1977.
Uczestnik: J. Dietrych (ref.), J. Jaskóła (ref.).
- XVI Sympozjon PTMTS zorganizowany przez PTMTS Oddział Gliwice. Wisła 9—15.III.1977.
Uczestnicy: J. Dietrych, R. Bąk (ref.), J. Wojnarowski (ref.), T. Burczyński, A. Buchacz, R. Ćwik (ref.), K. Grajek, D. Tejszerska.
- III Konferencja naukowa „Metody komputerowe w mechanice” zorganizowane przez Sekcję Mechaniki Konstrukcji Komitetu Inżynierii Lądowej i Wodnej PAN, Zespół Metod Komputerowych w Mechanice Komitetu Fizyki i Mechaniki Ośrodków Ciągłych PAN, Zarząd Opolskiego Oddziału PTMTS, Instytut Inżynierii Lądowej WSI w Opolu. Opole 26—28.V.1977.
Uczestnicy: R. Bąk (ref.), K. Grajek, S. Nowak, E. Światoński, J. Wojnarowski, M. Zacharski.
- Konferencja metodyczna „Podręcznik akademicki w nauczaniu podstaw konstrukcji maszyn”. Gliwice 14.XII.1976.
Uczestnik: Z. Jaskóła (ref.).
- 26 Noise Control Conference. Organizator IPPTPAN. Warszawa 13—15.X.1976.
Uczestnicy: J. Kaźmierczak (ref.), M. Makomaski (ref.), A. Zmysłowski (ref.).
- IV Konferencja nt. Miernictwa Wielkości Mechanicznych 10—12.XII.1976.
Uczestnicy: J. Wojnarowski, K. Wyleżych: Bezpośredni pomiar kąta stratności ciał kauczukopodobnych.
- „Modelowanie układów fizycznych za pomocą grafów”. Referat inauguracyjny na Ogólnopolskiej Sesji Szkół Naukowych. Gliwice, listopad 1976.
Uczestnik: J. Wojnarowski.

Konferencje naukowe — zagraniczne

- The International Conference on Monitoring Diagnostics in Industry. Praga sierpień 1975.
Uczestnik: W. Cholewa (ref.).
- Konferencja „Maszyny dźwigowo-transportowe i systemy” zorganizowana przez bułgarski związek naukowo-techniczny w zakresie budowy maszyn. Warna 25—28.V.1976.
Uczestnicy: W. Bińkowski (ref.), W. Pillich (ref.).
- Posiedzenie Komitetu Rzeczoznawców B 136 Office de Recherches et d'Essais de l'Union Internationale de Chemins de Fer. Paryż 26.V.1977 r.
Uczestnik: R. Bąk.

Prace doktorskie

- Manfred Chmurawa: „Wpływ eksploatacyjnych obciążeń suwnic na kryteria podziału ze względu na intensywność działania”.

Promotor: doc. dr inż. Władysław Bińkowski.

Data obrony: 24.II.1977 r. w Politechnice Śląskiej.

— Adolf Szołtysek: „Język alfanumeryczny zapisu konstrukcji i przykład jego wykorzystania w systemie automatycznego projektowania wybranych procesów wytwórczych”.

Promotor: Prof. dr inż. Janusz Dietrych.

Data obrony: 21.VI.1977 r. w Politechnice Śląskiej.

Rozprawa habilitacyjna

— Józef Wojnarowski: „Grafy i liczby strukturalne jako modele układów mechanicznych”.

Kolokwium habilitacyjne: 3.VI.1977 r.

Publikacje

Skrypty

— J. Dietrych: Rysunek techniczny jako zapis konstrukcji. Skrypty centralne studiów tech. dla pracujących nr 608/A. Gliwice 1976.

— Józef Wojnarowski: Metodyczne ćwiczenia laboratoryjne z mechanicznej teorii maszyn. Wyd. II popr. Gliwice 1976.

Artykuły, referaty, opracowania naukowe — ok. 113

Ważniejsze prace naukowo-badawcze realizowane dla przemysłu

— Opracowanie systemu automatyzacji prac projektowo-konstrukcyjnych. (Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Dźwignic i Urządzeń Transportowych — Bytom).

— Rozwój metod oceny wytrzymałości i wytrzymałości kolejowych zestawów kołowych (Centralny Ośrodek Badań i Rozwoju Techniki Kolejnictwa — Warszawa).

— Akustyczne metody badania cech konstrukcyjnych stalowniczych pieców łukowych (IPPT — PAN Warszawa).

— Zastosowanie metod algebraicznych w analizie i syntezie układów mechanicznych (Instytut Matematyczny PAN Warszawa).

— Bezfundamentowe posadowienie maszyn średnich i lekkich na wibroizolatorach (Gliwickie Biuro Projektowe Budownictwa Przemysłowego).

— Identyfikacja źródeł drgań wiertarko-frezarek w aspekcie możliwości obniżenia ich poziomu w układzie OPN (Fabryka Obrabiarek Ciężkich PONAR—Zawiercie).

— Porównawcze badania granicznych nośności ząbienia o zróżnicowanej wysokości zęba z zębami skośnymi z uwzględnieniem zaleceń RWPG (Zakład Doświadczalny przy Fabryce Maszyn Elektrycznych i Motoreduktorów „Indukta” Bielsko-Biała).

— Wyciszanie hałasu pił tarczowych na Wydziale Walcowni Dużych (Huta „Kościusko” Chorzów).

SPRAWOZDANIE Z DZIAŁALNOŚCI NAUKOWO-DYDAKTYCZNEJ ZAKŁADU PKM INSTYTUTU POJAZDÓW I MASZYN ROBOCZYCH POLITECHNIKI ŚWIĘTOKRZYSKIEJ W KIELCACH

1. Dane ogólne

W zakładzie PKM Instytutu Pojazdów i Maszyn Roboczych zatrudnionych jest aktualnie 12 osób, w tym: 2 st. wykładowców (ze stopniem dr n.t.), 3 wykładowców, 7 st. asystentów i asystenów. Z tej liczby 4 osoby zatrudnione są na drugim miejscu pracy (specjaliści z przemysłu). Obecnie czyni się starania o powiększenie ilości pracowników etatowych do liczby 11—12 osób.

2. Działalność dydaktyczna

Podstawowym zadaniem dydaktycznym Zakładu jest prowadzenie zajęć stanowiących blok przedmiotów PKM (poza geometrią wykreślną) oraz TMM na Wydziale Mechanicznym Politechniki Świętokrzyskiej w Kielcach. Zakład prowadzi również zajęcia (częściowo wraz z geometrią wykreślną) z rysunku technicznego oraz podstaw konstrukcji mechanicznych w Instytucie Elektrotechniki Przemysłowej Politechniki Świętokrzyskiej. Obsługuje także Punkt Konsultacyjny Wydziału Mechanicznego w Ostrowcu Świętokrzyskim w zakresie bloku przedmiotów PKM i TMM.

Ponadto prowadzona jest w Zakładzie pewna ilość prac dyplomowych magisterskich o charakterze konstrukcyjnym, wykonywanych w macierzystym Instytucie. Łączne obciążenie dydaktyczne Zakładu wynosi ok. 3500 godzin obliczeniowych w roku akademickim.

Zakład posiada laboratorium PKM, umożliwiające wykonywanie 12 ćwiczeń laboratoryjnych obejmujących swym zakresem w zasadzie całość programu przedmiotu. Zabezpiecza ono w pełni cykl zajęć laboratoryjnych przewidzianych w programie dla kierunku „Mechanika” (2 g/t). Stoiska laboratoryjne zostały zaprojektowane i wykonane we własnym zakresie. Celem zapewnienia studentom wykonującym ćwiczenia laboratoryjne pomocy dydaktycznej wydano w 1975 r. skrypt dr inż. E. Gulińskiego pt. „Laboratorium podstaw konstrukcji maszyn”. W skrypcie uwzględniono instrukcje wraz z opisami stanowisk i ich danymi oraz wprowadzenie teoretyczne.

W Zakładzie opracowano także szereg tablic pomocniczych do projektowania z PKM, dotyczących wszystkich działów przedmiotu. Tablice te powielono i udostępniono studentom.

3. Działalność naukowa

Występujące w okresie minionych 2 lat przeciążenie dydaktyczne pracowników Zakładu, wynikające ze zbyt małej liczby pracowników etatowych, spowodowało pewne ograniczenie działalności naukowo-badawczej i naukowej.

W efekcie tego w okresie 1975—1977 w Zakładzie zrealizowano tylko jedną większą pracę naukowo-badawczą dla przemysłu, z tym jednakże, że poszczególni pracownicy Zakładu brali udział w 3 innych pracach wykonywanych w Instytucie.

Obecnie 2 pracowników Zakładu ma otwarte przewody doktorskie, a 2 innych przygotowuje się do ich wszczęcia. Każdy z pozostałych pracowników Zakładu posiada plan własnego rozwoju naukowego, którego realizacja powinna doprowadzić do uzyskania stopnia naukowego dr n.t.

W zakresie działalności wydawniczej, poza wymienionym skrypcem, opublikowano 2 prace naukowe, a następną złożono w redakcji. Aktualnie opracowywany jest także skrypt z przedmiotu PKM dla jednolitych studiów magisterskich o kierunku „Mechanika”.

4. Wnioski końcowe

Zakład PKM Instytutu Pojazdów i Maszyn Roboczych działa w ramach istniejącej organizacji instytutowej Politechniki Świętokrzyskiej w Kielcach dopiero niespełna 3 lata (od października 1974 r.). Praktycznie zbiegło się to z wprowadzeniem studiów magisterskich w Uczelni i w tej sytuacji główny wysiłek Zakładu musiał być skoncentrowany na zapewnieniu realizacji procesu dydaktycznego. Trzeba zaznaczyć, że cel ten został osiągnięty.

Działalność naukowo-badawcza prowadzona była w tym czasie w zasadzie dla zapewnienia jej ciągłości i stąd też jej efekty można uważać za wystarczające, tym bardziej, że poza nielicznymi wyjątkami, Zakład posiada bardzo młodą kadrę.

Przedsięwzięta obecnie rozbudowa Zakładu powinna spowodować intensyfikację działalności naukowo-badawczej i rozwojowej, zważywszy, że proces dydaktyczny nie będzie już wymagał tak dużego nakładu pracy, jak to miało miejsce w ostatnich dwóch latach.



ZESPÓŁ PODSTAW KONSTRUKCJI MASZYN
(INSTYTUT PODSTAW BUDOWY MASZYN)
NA WYDZIALE SAMOCHODÓW I MASZYN ROBOCZYCH
POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
W LATACH 1975—1977

Zespół Podstaw Konstrukcji Maszyn na Wydziale Samochodów i Maszyn Roboczych Politechniki Warszawskiej prowadzi zajęcia dydaktyczne z zakresu podstaw konstrukcji maszyn oraz prace naukowo-badawcze i konstrukcyjne. Prace naukowo-badawcze i konstrukcyjne koncentrują się w dziedzinach dynamiki maszyn, teorii i badań sprzęgieł, łożysk ślizgowych, przekładni zębatych i probablistyki w PKM oraz automatyzacji projektowania.

Miejsce Zespołu Podstaw Konstrukcji Maszyn
w organizacji Politechniki Warszawskiej

Zespół Podstaw Konstrukcji Maszyn (PKM) na Wydziale Samochodów i Maszyn Roboczych jest jednym z kilku zespołów (zakładów) dydaktycznych podstaw konstrukcji maszyn w Politechnice Warszawskiej. Organizacyjnie wchodzi, oprócz trzech innych zespołów dydaktycznych, w skład Instytutu Podstaw Budowy Maszyn. Zespół prowadzi zajęcia dydaktyczne oraz prace naukowo-badawcze i konstrukcyjne.

Kadra Zespołu Podstaw Konstrukcji Maszyn

W Zespole pracuje 26 pracowników naukowo-dydaktycznych, w tym 2 docentów, 4 adiunktów ze stopniem doktora, 3 pracowników przemysłu zatrudnionych w PW na 1/2 etatu starszych wykładowców oraz 10 starszych asystentów i asystentów stażystów. Pozostali, prowadzący zajęcia dydaktyczne (projektowanie i laboratorium) są pracownikami innych zespołów dydaktycznych.

Większość kadry stanowią pracownicy młodzi, którzy do pracy w Zespole przyszedli bezpośrednio po ukończeniu studiów. Podnoszenie kwalifikacji tej grupy pracowników odbywa się przede wszystkim poprzez uzyskanie stopni naukowych, udział w seminariach naukowych, wykonywanie prac naukowo-badawczych kończących się opracowaniem dokumentacji konstrukcyjnej i wdrożeniem do produkcji, poprzez szkolenie wewnątrz Zespołu oraz poprzez praktyki organizowane w przemyśle. W planach rozwoju kadry przewidziano półtoraroczne praktyki (trzy razy po pół roku).

Dydaktyka

Zespół prowadzi zajęcia dydaktyczne na studiach magisterskich dziennych, inżynierskich wieczorowych (dla pracujących) i inżynierskich studiach przemianowych:

- a) wykłady PKM,
- b) wykłady z teorii konstrukcji (w ramach PKM),
- c) projektowanie PKM,
- d) laboratorium PKM,
- e) wykład wprowadzający do I pracy przejściowej i
- f) pierwszą pracę przejściową oraz przygotowuje się do przejęcia zajęć: Ochrona środowiska.

Opracowano skrypt do wykładów z teorii konstrukcji (autorzy: prof. Z. Osiański i dr T. Wróbel). Przygotowuje się skrypty do wykładów, projektowania i laboratorium PKM.

Przygotowuje się nowe stanowiska badawcze w laboratorium PKM.

Zespół dysponuje salami projektowymi wyposażonymi w stoły kreślarskie. Instytut dysponuje laboratorium analogowych maszyn matematycznych zlokalizowanym przy zespole PKM. Przygotowuje się do przyjęcia w obecnym roku maszyny cyfrowej rodziny MERA. Korzysta się z maszyn cyfrowych obcych.

Laboratorium maszyn matematycznych wykorzystywane jest do prac naukowo-badawczych, do prac przejściowych oraz czynione są przygotowania do prowadzenia obliczeń z zakresu projektowania PKM w laboratorium maszyn matematycznych dla wszystkich studentów od roku akademickiego 1977—1978.

W ramach prac przejściowych Zespół prowadzi wykład wprowadzający do przejściówki (semestr VI) w wymiarze 3 godziny tygodniowo oraz pracę przejściową (semestr VII). Wykład obejmuje wybrane zagadnienia z teorii konstrukcji, a dotyczące problematyki grupy prac przejściowych oraz tematykę związaną z automatyzacją projektowania wybranych tematów prac (na maszynach matematycznych). Tematy prac przejściowych łączą zagadnienia teorii konstrukcji z projektowaniem.

Prace naukowo-badawcze i konstrukcyjne

Prace naukowo-badawcze i konstrukcyjne realizowane są w ramach zespołów naukowych. Zespoły naukowe organizowane są doraźnie, zależnie od zainteresowań naukowych. W skład określonego zespołu naukowego wchodzi pracownicy Zespołu PKM oraz innych zespołów dydaktycznych Instytutu.

Zainteresowania naukowe pracowników Zespołu PKM koncentrują się w następujących dziedzinach:

- a) dynamika maszyn,
- b) badania sprzęgieł, łożysk ślizgowych i przekładni zębatych,
- c) automatyzacja projektowania,
- d) probablistyka w PKM.

Prace wykonywane są w ramach problemu węzłowego, współpracy z przemysłem i prac własnych. Tematy tych prac są również często tematami prac doktorskich.

Dużo uwagi przykłada się do prac naukowo-badawczych podejmowanych w ramach współpracy z przemysłem. Oprócz badań i rozwiązań teoretycznych, wykonywane są projekty, które następnie wdrażane są do produkcji. Tego typu prace mają szczególną wartość dla młodszych pracowników Zespołu, a nie mających praktyki konstrukcyjnej i przemysłowej.

DZIAŁALNOŚĆ
ZAKŁADU PODSTAW TECHNOLOGII I KONSTRUKCJI MASZYN
INSTYTUTU MECHANIKI
FILII POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ W PŁOCKU
W LATACH 1975—1977

Sprawozdanie obejmuje pierwszy po powstaniu okres działalności dydaktycznej i naukowo-badawczej Zakładu PTiKM. W związku z tym podstawowym celem sprawozdania jest ogólne przedstawienie Zakładu.

1. Struktura Zakładu

Powołany decyzją Rektora Politechniki Warszawskiej w roku ak. 1974/75 Zakład PTiKM wchodzi w skład Instytutu Mechaniki działającego na prawach Wydziału. Powstanie Zakładu jest efektem rozwoju młodego ośrodka akademickiego, jakim jest Filia Politechniki Warszawskiej w Płocku. Zakład w chwili obecnej liczy 15 pracowników naukowo-dydaktycznych i 9 pracowników naukowo-technicznych. W skład Zakładu wchodzi Laboratorium Materiałoznawstwa, Laboratorium Badań Strukturalnych, Laboratorium Wytrzymałości Materiałów, Pracownia Podstaw Konstrukcji Maszyn oraz Pracownia Rysunku Technicznego. W perspektywie znajduje się powołanie Laboratorium Dynamiki Maszyn.

Pierwszym kierownikiem Zakładu był doc. dr inż. Jerzy Jeleńkowski, obecnie Zakładem kieruje doc. dr inż. Jan Witkowski. Obok wymienionych docentów pracuje w Zakładzie również doc. dr inż. Cecylia Kolczyńska.

2. Działalność dydaktyczna

W zakresie dydaktyki Zakład prowadzi zajęcia z podstawowych przedmiotów technicznych (m.in. z Materiałoznawstwa, Mechaniki Teoretycznej, Wytrzymałości Materiałów, Podstaw Konstrukcji Maszyn, Dynamiki Maszyn), przedmiotów specjalistycznych (m.in. Termodynamiki Stopów, Metalurgii Proszków) oraz prace przejściowe i dyplomowe. Zajęcia te prowadzone są na dziennych studiach magisterskich, wieczorowych studiach uzupełniających magisterskich oraz wieczorowych studiach inżynierskich o wspólnym kierunku „Mechanika”. Przy tak dużych obowiązkach dydaktycznych Zakład korzysta z pomocy innych jednostek dydaktycznych Politechniki Warszawskiej oraz specjalistów z przemysłu.

Założenia programowe prowadzonych zajęć zbliżone są do przyjętych przez wydziały mechaniczne Politechniki Warszawskiej. Koncepcja dydaktyczna podobnie jest oparta na doświadczeniach pokrewnych jednostek Politechniki Warszawskiej. Dotyczy to także zaplecza laboratoryjnego i wyposażenia dydaktycznego.

Przedmiot Podstawy Konstrukcji Maszyn realizowany jest w 120 godzinach zajęć audytoryjnych (po 4 godz. tygodniowo przez 2 sem. oraz w 105 godzinach zajęć projektowych (3 i 4 godz. tygodniowo w kolejnych semestrach). Naturalnym

przedłużeniem PKM jest Dynamika Maszyn realizowana na następnym semestrze w wymiarze 75 godzin. Pozwala to dostosować tematykę do możliwości odbioru przez słuchacza-studenta. W zakresie tych przedmiotów Zakład korzysta z wzorów i pomocy Zakładu Podstaw Konstrukcji ITLiMS Politechniki Warszawskiej.

3. Działalność naukowo-badawcza

Aktualnie działalność ta rozwija się w dwu kierunkach wymienionych w nazwie Zakładu. Pierwszy obejmuje problemy inżynierii materiałowej, drugi problemy konstrukcji maszyn. Utworzone zostały trzy zespoły badawcze, a mianowicie: zespół prowadzony przez doc. dr inż. Jerzego Jeleńkowskiego, zajmujący się badaniami strukturalnymi stopów żarowytrzymałych; zespół prowadzony przez doc. dr inż. Cecylię Kolczyńską, zajmujący się metalurgią proszków wolframu oraz zespół doc. dr inż. Jana Witkowskiego, zajmujący się podstawami konstrukcji maszyn.

Działalność zespołów obejmuje prace naukowe własne oraz prace zlecone przez przemysł, przy czym w większości przypadków utrzymana jest jedność tematyczna zainteresowań. Zakład współpracuje z przemysłem regionalnym plockim, rozwija również współpracę z innymi regionami Polski.

Zespół podstaw konstrukcji maszyn rozwija problematykę dynamiki maszyn (mgr inż. Kazimierz Hajda, mgr inż. Brunon Stępiński) oraz zagadnienia numerycznej analizy i syntezy konstrukcji (mgr inż. Zbigniew Alabrudziński, mgr inż. Grażyna Borowska, mgr inż. Anna Kossakowska, doc. dr inż. Jan Witkowski), Niektóre prace Zespołu prezentowane będą na VIII Symozjonie PKM.

W Zakładzie PTiKM prowadzone jest stałe wewnętrzne seminarium naukowe, będące miejscem roboczych dyskusji nad zagadnieniami podjętymi przez poszczególne zespoły oraz formą szkolenia młodej kadry.

Dorobek naukowy pracowników Zakładu jest aktualnie skromny, jednakże znaleźć już można przesłanki właściwego rozwoju. W okresie sprawozdawczym otworzono przewody doktorskie czterem młodym pracownikom (w dwu przypadkach obrony prac doktorskich nastąpią w bieżącym roku), a swoją obecność w życiu naukowym kraju pracownicy Zakładu zaznaczyli aktywnym uczestnictwem w kilku konferencjach naukowych oraz 12-oma publikacjami naukowymi.

DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWA I DYDAKTYCZNA W ZAKRESIE PKM
W INSTYTUCIE KONSTRUKCJI I EKSPLOATACJI MASZYN
POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ
(LATA 1975—1977)

1. Informacje ogólne

Działalność naukowa i dydaktyczna w zakresie PKM prowadzona była w trzech zakładach naukowych. Po reorganizacji i rozwiązaniu zakładów od IX 1976 r. działalność ta biegnie trzema nurtami:

- kształcenie kadry naukowej — poprzez Seminarium Analitycznych Metod Wymiarowa w Konstrukcji Maszyn,
- eksperymentalna praca badawcza — poprzez Laboratorium Trwałości Zespołów Maszynowych,
- dydaktyka — poprzez Zespół Dydaktyczny Podstaw Konstrukcji Maszyn.

Konkretne tematy prac naukowo-badawczych realizowane są przez powoływane w tym celu Zespoły Badawcze.

2. Działalność naukowa

Praca naukowa koncentrowała się na badaniach i optymalizacji zespołów maszynowych i realizowana była w ramach trzech tematów badawczych, które zostaną poniżej kolejno scharakteryzowane.

2.1. Badania i optymalizacja łączenia zespołów maszynowych

W ramach tego tematu prowadzone były badania teoretyczne i doświadczalne dla dwóch rodzajów obiektów: sprzęgieł i hamulców.

Prace dotyczące sprzęgieł obejmowały:

- ocenę stanu naprężeń w zębach sprzęgieł zębatach,
- polepszenie współpracy członów sprzęgieł zębatach i zwiększenie ich trwałości,
- opracowanie sposobu badań modelowych sprzęgieł zębatach,
- poszukiwanie nowego rozwiązania sprzęgieł wychylnych,
- poszukiwanie uogólnionego modelu strukturalnego wszystkich typów sprzęgieł umożliwiających wychylenie kątowe,
- określenie wpływu błędów wykonawczo — montażowych na pracę wałów przegubowych napędu podwozia ładowarek i eliminacja niekorzystnych przyczyn, zmniejszających trwałość tych wałów,
- określenie kinematyki wałów Cardana z luzem oraz drgań zmieniających się wraz ze zmianą kinematyki i luzu,
- analizę układów sprzęgieł i przedstawienie zasad ich doboru do układów napędu ładowarek hydraulicznych.

Prace dotyczące hamulców obejmowały:

- opracowanie metod doboru optymalnych parametrów konstrukcyjnych hamulców bębnowych, spełniających postulat maksymalnej stabilności eksploatacyjnej,
- ustalenie roli sztywności elementów hamulca w kształtowaniu się rzeczywistego obrazu zużycia pary ciernej, okładzina — bęben,
- ustalenie warunków modelowych badań hamulców bębnowych,
- określenie właściwości i charakterystyk materiałów stosowanych na okładziny cierne,
- eksperymentalną weryfikację charakterystyk hamulców określonych grup maszyn budowlanych.

Efektom prac prowadzonych na stanowiskach własnej konstrukcji jest:

- sprecyzowanie wytycznych do racjonalnego konstruowania tego typu mechanizmów hamulcowych oraz prognozowania ich trwałości eksploatacyjnej,
- weryfikacja krajowych i licencyjnych rozwiązań hamulców bębnowych.

Wyniki prac, wykonanych w ramach tego tematu w ostatnich dwóch latach przedstawiono w 2 pracach doktorskich, 9 artykułach, 2 referatach, 1 patencie, 8 raportach dla przemysłu i 2 komunikatach.

2.2. Badania i optymalizacja układów przeniesienia mechanicznego

Prace badawcze obejmowały zagadnienia przeniesienia energii od silnika napędowego do układu roboczego. W ramach tego tematu realizowano następujące zadania:

- analiza i ocena konstrukcji skrzyń biegów maszyn budowlanych,
- analiza i ocena konstrukcji mostów napędowych podwozi kołowych ładowarek,
- identyfikacja i schematyzacja obciążeń zespołów i elementów układu napędowego podwozi kołowych ładowarek,
- metodyka obliczeń sprawdzających oraz wyznaczanie trwałości wałów, łożysk i kół zębatach w skrzyniach biegów i mostach napędowych,
- badania i optymalizacja mechanizmów różnicowych z oporem wewnętrznym dla ciężkich warunków trakcyjnych,
- badanie wpływu cech konstrukcyjnych i ruchowych na zmianę oporu wewnętrznego, hydraulicznego w specjalnym mechanizmie różnicowym walcowym,
- badanie obciążeń zazębnień rozrusznikowych silników spalinowych,
- optymalizacja konstrukcji przekładni planetarnej do napędu podwozia gąsienicowego spycharki,
- badania trwałości i charakterystyk ruchowych pasów klinowych,
- badania zjawisk tribologicznych w ruchu poślizgowo-tocznym pary krążków stalowych,
- podstawy obliczeń i optymalizacja połączeń wciskowych.

Głównym efektem prac prowadzonych w ramach tego tematu jest:

1. Opracowanie metody obliczeń zespołów i elementów napędowych mechanizmów jazdy podwozi kołowych ładowarek. Na podstawie przebiegów obciążeń wyznaczonych doświadczalnie dla ładowarek, przedstawiono sposób identyfikacji i schematyzacji obciążeń poszczególnych zespołów i elementów, opracowano metodę wstępnego doboru głównych parametrów wielobiegowych skrzyń przekładniowych oraz zaproponowano sposób przeprowadzenia obliczeń sprawdzających. Obliczenia kół zębatych walcowych oparto na projekcie nowej normy PN, natomiast obliczenia przekładni głównej i mechanizmu różnicowego są wynikiem syntezy metod, głównie według dostępnych publikacji firmy Gleason. Opracowano koncepcję wyznaczania obciążeń i trwałości łożysk tocznych w skrzyniach biegów, przekładni głównej i w planetarnej zwolnicy mostu napędowego.

2. Opracowanie konstrukcji walcowego mechanizmu różnicowego z wewnętrznym oporem hydraulicznym. Przez zmianę niektórych cech konstrukcyjnych można kształtować charakter zmiany wewnętrznego oporu dającego efekt częściowego, samoczynnego sprzężenia półosi, potrzebnego w ciężkich warunkach jazdy terenowej.

Wyniki prac wykonanych w ramach tego tematu przedstawiono w 7 artykułach, 4 referatach oraz w 6 raportach dla przemysłu.

2.3. Podstawy doboru i tworzenia materiałów ślizgowych

Praca naukowa prowadzona w ramach tego tematu skupiła się na zagadnieniach tribologicznych i doborze materiałowych cech konstrukcyjnych wysokoobciążonych ślizgowych węzłów tarcia. Podstawowym modelem tribologicznym jest łożysko ślizgowe.

Głównym celem prowadzonych badań doświadczalnych jest określenie związków pomiędzy własnościami podstawowymi (fizyko-chemicznymi i mechanicznymi) materiałów przeciwnych a ich wtórnymi właściwościami: ślizgowymi i przeciwzużyciowymi. Badania te mają znaczenie dla rozwoju tribologii, ponieważ dotyczą procesów tarcia i użycia w określonych warunkach ruchowych i dla zmiennych materiałów, co umożliwi weryfikację istniejących poglądów na wpływ materiałów na proces tarcia mieszanego. Mogą być one także podstawą analiz dotyczących konstituowania się i modyfikacji warstwy wierzchniej w procesie tarcia, w zależności od struktur wyjściowych materiałów i ułatwiać sterowanie wytwarzaniem materiałów o żądanych własnościach i właściwościach.

Prowadzone prace mają także znaczenie dla rozwoju nauki konstrukcji. Właściwy dobór materiałowych cech węzłów tarcia maszyn ze względów tribologicznych jest równie ważny jak właściwy dobór tychże cech na obciążone elementy maszyn ze względów wytrzymałościowych.

Znaczenie użytkarne badań tribologicznych polega na określeniu zależności efektów ruchowych od własności i właściwości materiałów pary trącej oraz od efektywności smarowania. Są więc one istotne zarówno dla konstruktorów jak i dla eksploataatorów maszyn.

Badania tribologiczne prowadzone Politechnice Wrocławskiej można podzielić na następujące działy:

- badania wpływu własności fizyko-chemicznych i mechanicznych materiałów na ich właściwości ślizgowe i przeciwzużyciowe,
- badania właściwości ślizgowych materiałów przeciwiernych w określonych warunkach smarowania i warunkach ruchowych,
- badania nad materiałami na bezobsługowe węzły ślizgowe,
- badania nad efektywnością smarowania smarami plastycznymi i smarami stałymi,
- opracowanie podstaw doboru materiałów ślizgowych,
- badania nad reologią smarów plastycznych w procesie doprowadzania do węzłów tarcia.

W okresie 1975/77 wykonano następujące prace:

- Analiza wartościowania materiałów ślizgowych ze względu na ich racjonalny dobór, szczególnie na wysokoobciążone łożyska ślizgowe.
- Zbadano niektóre tworzywa sztuczne i ich kompozycje pod względem ich przydatności na niesmarowane węzły ślizgowe. Przeanalizowano wpływ struktury i jej modyfikacji na właściwości ślizgowe tych tworzyw.
- Przeprowadzono badania nad efektywnością smarowania smarami plastycznymi w aspekcie niezawodności działania i trwałości skąpo smarowanych przegubów.
- Przeprowadzono badania nad efektywnością smarowania grafitem i dwusiarczkiem molibdenu, dyspergowanymi w smarach plastycznych, w zastosowaniu do wysokoobciążonych przegubów ślizgowych.
- Przeprowadzono analizy zachowania się smaru plastycznego podczas przepływu w przewodach smarowania centralnego.

Wyniki prac przedstawione zostały w 4 pracach doktorskich, 8 artykułach, 15 referatach, w tym 9 na konferencjach zagranicznych oraz 10 raportach dla przemysłu.

2.4. Prace doktorskie

2.4.1. I. Rydzanicz: Wpływ niektórych geometrycznych cech konstrukcyjnych na postać modelu obliczeniowego sprzęgieł zębatach. Promotor: F. Szymankiewicz.

Zastosowana oryginalna koncepcja badań trójwymiarowych modeli uzębień na stanowisku badawczym umożliwiła analizę zjawisk występujących w sprzęgle wychylonym i niewychylonym. Przeprowadzono badanie rozkładów i zmienności naprężeń w zębach o różnych krzywiznach powierzchni bocznych. Dokonano wyboru modelu teoretycznego do wyznaczenia naprężeń z uwzględnieniem wpływu beczukowatości zębów i kąta wychylenia sprzęgła. Przedstawiono propozycje metody obliczeń naprężeń w zębach, uwzględniającej rzeczywiste postacie konstrukcyjne oraz wychylenie sprzęgła.

2.4.2. A. Stupin: Wpływ parametrów geometrycznych na obciążenie i niektóre własności eksploatacyjne synchronicznego sprzęgła wieloramiennego. Promotor: F. Szymankiewicz.

Przeprowadzona analiza kinematyczna i dynamiczna pozwoliła na pełny opis analityczny uogólnionego modelu sprzęgła, a zaproponowane metody wydzielenia węzłów i transpozycji wektora obciążenia umożliwiły w prostszej postaci rozwiązanie układu równań o kilkudziesięciu niewiadomych. Badania modelowe dostarczyły wartości współczynników potrzebnych do rozwiązania równań hiperstatycznych oraz umożliwiły zweryfikowanie analizy teoretycznej. Obliczone w programie EMC wskaźniki własności eksploatacyjnych posłużyły do określenia kierunków wpływu wartości parametrów geometrycznych sprzęgła na jego sprawność, obciążalność i zwartość.

2.4.3. Z. Gajewska: Mechanizm działania smarów stałych jako wypełniaczy tworzyw sztucznych, na przykładzie Tarnamidu T-27 wypełnianego grafitem i dwusiarczkiem molibdenu. Promotor: Z. Lawrowski.

Przedstawiono badania nad modyfikowaniem polimidu drogą wypełniania, w celu poprawienia jego własności ślizgowych. Główny kierunek badań dotyczył wpływu wypełniaczy na zmiany w strukturze i morfologii poliamidu wywołane wprowadzeniem wypełniacza oraz wpływu tych zmian na własności fizyczne, mechaniczne i tribologiczne kompozytu poliamid-wypełniacz. Badania te wiążą się ściśle z badaniami nad procesem tarcia tworzyw sztucznych i prowadzą do otrzymania materiałów z wcześniej zadanymi własnościami.

2.4.4. S. Gołąbek: Analiza starzenia fizycznego samochodów na podstawie badań eksploatacyjnych Polskiego Fiata 125p. Promotor: Z. Lawrowski.

W ramach badań eksploatacyjnych przeprowadzonych metoda warstwową na samochodach o różnych przebiegach — opracowano kryteria oceny słabych ogniw zespołów napędowych jako podstawę osądu o starzeniu fizycznym tych zespołów a tym samym całego samochodu. Opracowany statystycznie materiał z badań był podstawą do wysunięcia szeregu istotnych wniosków zarówno dla konstrukcji jak i dla eksploatacji samochodów. Na podkreślenie zasługuje strona metodologiczna pracy: adaptacja metody badań warstwowych i zastosowanie jej do wyszukiwania słabych ogniw samochodu.

2.4.5. A. Kleszczyński: Badania nad wprowadzeniem powłok poliamidowych na wysokoobciążone łożyska ślizgowe pracujące przy ruchu wahadłowym. Promotor: K. Ziemiański.

Przeprowadzono modelowe badania tribologiczne i badania struktury powłok poliamidowych naniesionych na stalowe tulejki. W badaniach tribologicznych przeprowadzonych w warunkach tarcia mieszanego i wysokich nacisków, określono najkorzystniejsze: grubość powłoki, luz łożyskowy oraz warunki wytwarzania powłok ze względu na zużycie i opory tarcia ślizgowej pary. W badaniach struktury określono wpływ stanu struktury wyjściowej poliamidu na opory i zużycie ślizgowej pary, wykazano zależność stanu struktury powłok od jej grubości wytwarzania oraz obróbki cieplnej.

2.4.6. R. Pietrasik: Badania nad zastosowaniem gumografitu na łożyska ślizgowe smarowane wodą. Promotor: K. Ziemiański.

Przeprowadzono analizę stosowanych tworzyw niemetalowych, konstrukcji łożysk i warunków ich eksploatacji. Badania uwzględniały określenie niektórych

własności fizyko-chemicznych użytych grafitów jako wypełniaczy w gumie. Badania te sprowadzały się do analizy technicznej i elementarnej analizy rentgenograficznej oraz analizy derywatograficznej. Określono niektóre własności fizyko-mechaniczne gumografitów. Badania tribologiczne przeprowadzono dla skojarzenia gumografit-stal ZH13 przy smarowaniu wodą.

3. Działalność dydaktyczna

Działalność ta realizowana przez Zespół Dydaktyczny Podstaw Konstrukcji Maszyn obejmuje następujące przedmioty:

- 1 — Grafikę inżynierską
- 2 — Metodologię konstruowania maszyn
- 3 — Podstawy konstrukcji maszyn
- 4 — Tribologię
- 5 — Eksploatację maszyn (udział częściowy)

Przedmioty 1, 2 i 3 są obowiązkowe dla wszystkich studentów kierunku Mechanika, zaś przedmioty 4 i 5 należą do grupy przedmiotów wymiennych i wybieralnych, zalecanych w zasadzie dla studentów specjalizujących się w konstrukcji.

W ramach przedmiotu „Metodologia konstruowania maszyn” wprowadzono ćwiczenia laboratoryjne, które zapoznają studentów z metodyką badań konstrukcyjnych, mających na celu uzyskiwanie i weryfikację informacji konstrukcyjnych i eksploatacyjnych. Zakres i sposób prowadzenia ćwiczeń laboratoryjnych oraz instrukcje szczegółowe podane są w skrypcie.

W okresie ostatnich dwóch lat opracowano zespołowo następujące skrypty:

- Metodologia konstruowania maszyn. Laboratorium
- Obliczenia konstrukcyjne zespołów maszynowych przy użyciu maszyn cyfrowych (w druku).

Dwa dalsze skrypty, będące w opracowaniu to:

- Elementy teorii eksploatacji i tribologia
- Metodologia konstruowania maszyn

Do Zespołu Dydaktycznego PKM włączone jest też nauczanie Teorii maszyn i mechanizmów. Pracownicy związani z tym przedmiotem pracują naukowo w dziedzinie „Teorii mechanizmów i maszyn”, a ich działalność naukowa i dydaktyczna nie jest ujęta w niniejszym sprawozdaniu.

O DZIAŁALNOŚCI NAUKOWEJ
ZAKŁADU PODSTAW KONSTRUKCJI MASZYN
WOJSKOWEJ AKADEMII TECHNICZNEJ

Działalność naukowa w Zakładzie Podstaw Konstrukcji Maszyn WAT w latach 1975—76 skupiła się w dwóch, podstawowych grupach problemowych:

1. Badania trwałości zmęczeniowej elementów i układów maszynowych;
2. Optymalizacja elementów i układów maszynowych za pomocą automatyzacji obliczeń przy użyciu EMC. Syntetycznie ujęta działalność w tych grupach przedstawia się następująco:

1.1. Zaprojektowano i wykonano układ do badań kół zębatych przy odzerowo tętniącym zginaniu przystosowany do wbudowania w konwencjonalnych pulsatorach. Badania wstępne potwierdziły pełną przydatność układu. Zaprojektowano i zbudowano stanowiska do badań kół zębatych na trwałość zmęczeniową w układzie mocy krążącej.

1.2. Przeprowadzono badania wytrzymałości i trwałości zmęczeniowej stykowej czterech gatunków stali: 15HN, 18HGM, 19HM i 20MnCr5 po obróbce cieplno-chemicznej przeznaczonych na koła zębate przekładni samochodowych. Badania wykonano w warunkach toczenia z poślizgiem w obecności oleju Hipol 15F według opracowanej metodyki na specjalnie do tego celu zaprojektowanych i wykonanych w Zakładzie PKM urządzeniach. Wyniki badań pozwoliły na wstępną ocenę możliwości zastosowania na koła zębate różnych gatunków stali.

1.3. Badania trwałości stykowej elementów z hartowanej stali łożyskowej ŁH 15 SG przy jednoczesnym zmiennym zginaniu i nacisku stykowym wykazały obniżanie się tej trwałości wraz ze wzrostem amplitudy naprężenia zginającego. Występujące przy tym obrazy zmęczeniowego niszczenia mogą służyć do analizy przyczyn uszkodzeń elementów łożyskowych.

1.4. Zakończono badania własności zmęczeniowych połączeń z jedną parą pierścieni stożkowych i rozpoczęto badania modelowe połączenia wału z piastą za pomocą dwóch par pierścieni. Przeprowadzono badania momentu prześlizgu w zależności od liczby cykli obciążenia oraz przebiegu zmęczeniowego pęknięcia na zaprojektowanym i wykonanym w Zakładzie PKM urządzeniu do badań przy zmiennym skręcaniu.

1.5. Opracowano metodę badań modelowych zachowania się smaru w łożysku tocznym polegającą na wykorzystaniu zjawisk zmęczenia i zużycia w warunkach obciążenia stykowego (i działania korozji stykowo-ciernej). Opracowano metodę oceny czasu pracy i ocenę stanu smarów plastycznych w łożyskach tocznych również w podwyższonych temperaturach. Przeprowadza się badania trwałości zmęczeniowej łożysk na stanowisku wykonanym w Zakładzie PKM.

1.6. Określono w sposób jakościowy wpływ niedokładności wykonania miejsc osadzeń łożysk tocznych na ich trwałość zmęczeniową. W tym celu opracowano

iteracyjną metodę obliczania rozkładu obciążenia na elementy toczone oraz program obliczeń na maszynie cyfrową wybranego typu układów łożyskowych.

1.7. Wykonano badania zmęczeniowe przy obrotowym i płaskim zginaniu elementów z ośmiu gatunków stali o podwyższonej wytrzymałości typu zrównoważonego i uspokojonych w celu określenia wielkości, opisujących działanie karbu w tych elementach.

1.8. Wykonano pełny cykl badań zachowania się kilku gatunków stali o podwyższonej wytrzymałości i stali 45 przy małej liczbie cykli obciążenia. Podano wykresy cyklicznego odkształcenia, wykresy zmęczeniowe jako zależności odkształcenia całkowitego, sprężystego i plastycznego od liczby nawrotów obciążenia. Przedyskutowano dwie podstawowe zależności do obliczeń w zakresie małej liczby cykli, ustalając doświadczalnie i analitycznie wszystkie wielkości charakterystyczne.

1.9. Przeprowadzono elektronooptyczne badania powierzchni pęknięć zmęczeniowych elementów ze stali 18G2A i 20G2ANbY, wykazując możliwość odtworzenia prędkości zmęczeniowego pęknięcia. Podano wykresy korelacyjne tej prędkości w zależności od zakresu współczynnika intensywności naprężeń różnych metod. Zrekonstruowano historię obciążenia w zmęczeniowo zniszczonej łopacie śmigłowca.

1.10. Elektronooptycznie zbadano przebieg zjawisk zmęczenia w polikrystalicznym cynku. Wykazano złożoność inicjacji i rozwoju pęknięć zmęczeniowych.

2.1. Opracowano nową, udoskonaloną wersję programów obliczeń i optymalizacji kół zębatach, wałów i łożysk tocznych za pomocą EMC. Udoskonalenia polegają na opracowaniu i wprowadzeniu do programów dotyczących kół zębatach algorytmów umożliwiających ich obliczanie w zakresie ograniczonej wytrzymałości zmęczeniowej przy uwzględnieniu różnych możliwych przypadków obciążeń. Wprowadzono ponadto szereg zmian, ułatwiających stosowanie programów w praktyce inżynierskiej (przedruk kompletnego arkusza danych, wprowadzenie dowolnego tekstu do arkusza itp.). Opracowano szczegółowe instrukcje stosowania programów, ilustrowane przykładami obliczeń w postaci wydruków z maszyny. Programy obliczeń kół zębatach przetłumaczono na język FORTRAN.

2.2. Uruchomiono programy obliczeń kół zębatach na maszynach Odra serii 1300 oraz IBM 760/50. Zorganizowano bibliotekę programów optymalizacji i obliczeń kół zębatach w ośrodku obliczeniowym Instytutu Automatyzacji Systemów Zarządzania WAT.

2.3. W zakresie automatyzacji obliczeń konstrukcyjnych wałów i łożysk tocznych przekładni zębatach zmieniono całkowicie schematy działań programów i dostosowano je do konkretnych schematów kinematycznych przekładni. Przeprowadzono badania udoskonalonych programów i opracowano instrukcję ich stosowania w praktyce.

2.4. Opracowano algorytmy i programy automatycznego doboru łożysk tocznych z katalogu. Programy uruchomiono na maszynie ODRA 1305 i włączono do biblioteki programów.

Wyniki badań przedstawiono w ponad 30 publikacjach w czasopismach: *Mechanika Teoretyczna i Stosowana*, *Archiwum Budowy Maszyn*, *Biuletyn WAT*, *Zeszyty Naukowe Akademii Techniczno—Rolniczej w Bydgoszczy* oraz w wydawnictwach konferencyjnych: *Międzynarodowego Kolokwium Zmęczenia w Jabłonie*; 1975, *XIV Symposium „Optymalizacja w mechanice”*. Gliwice 1975, *II Konferencji „Metody komputerowe w mechanice konstrukcji”*, Gdańsk 1975, *Międzynarodowego Seminarium Zmęczenia w Budowie Maszyn w Dreźnie*. 1976, *VII Symposium Doświadczalnych Badań w Mechanice Ciała Stałego w Warszawie* 1976, *VII Seminarium Zespołu Zmęczenia PAN w Dymaczewie* 1976, *X Konferencji Trybologicznej w Kielcach* 1977, *III Symposium Instytutu Pojazdów Mechanicznych WAT w Warszawie* w 1977 roku. Dużą część omówionych badań wykonano w ramach problemu węzłowego 05.12 „Wytrzymałość i optymalizacja konstrukcji maszynowych i budowlanych” koordynowanego przez Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN. Wyniki tych badań mogą być zawsze udostępnione zainteresowanym.

SPRAWOZDANIE Z DZIAŁALNOŚCI NAUKOWEJ I DYDAKTYCZNEJ
ZAKŁADU PODSTAW KONSTRUKCJI MASZYN
WYŻSZEJ SZKOŁY INŻYNIERSKIEJ W OPOLU

Zakład Podstaw Konstrukcji Maszyn Instytutu Budowy Maszyn Wyższej Szkoły Inżynierskiej w Opolu został powołany w roku 1967 w chwili powstania Wyższej Szkoły Inżynierskiej w Opolu.

Stan osobowy Zakładu w chwili obecnej jest następujący:

- doc. dr inż. Roman Klus
- st. wykł. mgr inż. Bolesław Silka (Kierownik Zakładu)
- st. asyst. mgr inż. Wojciech Bełzowski
- st. asyst. inż. Bogusław Buziński
- st. asyst. mgr inż. Janusz Marynowski
- st. asyst. mgr inż. Czesław Pazoła
- st. asyst. inż. Jerzy Sawicki
- st. asyst. mgr inż. Andrzej Kościński
- asyst. mgr inż. Tadeusz Bulik
- asyst. mgr Józef Janowski
- asyst. mgr Jan Przybylski
- asyst. mgr inż. Henryk Słowiński
- samodzielny technik Feliks Wanat
- pomoc techniczna Stanisław Rokita
- Laborant Elżbieta Szkólska

Pracownicy naukowo—dydaktyczni prowadzą następujące własne prace naukowe:

- mgr inż. Czesław Pazoła posiada otwarty przewód doktorski pt. „Badanie transportu materiału sypkiego na sicie o ruchu wahadłowo-kulistym”. Zakończenie pracy przewidziane jest w roku bieżącym.
- mgr inż. Janusz Marynowski przebywa na studiach doktoranckich w ZSRR. Zakończenie studiów przewidziane jest w roku 1977.
- inż. Jerzy Sawicki rozpoczął studia doktoranckie w ZSRR w roku 1976.
- mgr inż. Wojciech Bełzowski i inż. Bogusław Buziński mają zaawansowane prace własne i przygotowują się obecnie do otwarcia przewodów doktorskich.

Oprócz naukowych prac własnych wszyscy pracownicy Zakładu są zaangażowani w pracach naukowo—badawczych wykonywanych dla potrzeb przemysłu. Do ważniejszych prac należą:

- opracowania konstrukcyjne niektórych urządzeń przemysłu płyt wiórowych a w szczególności turboskrawarek do drewna.
- cykl prac konstrukcyjnych i badawczych zmierzających do usprawnienia pracy maszyn drenarskich,

— badania wytrzymałościowe i trwałościowe siłowników hydraulicznych zmierzające do usprawnień ich konstrukcji.

Wyniki niektórych prac są publikowane w Zeszytach Naukowych WSI w Opolu.

W działalności dydaktycznej realizuje się program nauczania przedmiotów dla następujących kierunków: Mechanika i Techniki Wytwarzania prowadzonych w Instytucie Budowy Maszyn.

W skład zajęć prowadzonych w ramach bloku przedmiotowego PKM wchodzi:

- podstawy konstrukcji maszyn — wykłady prowadzone na studiach dziennych dla dwóch kierunków: Mechanika i Techniki Wytwarzania, oraz na studiach wieczorowych,
- projektowanie z podstaw konstrukcji maszyn prowadzone dla studiów dziennych i wieczorowych,
- laboratorium z podstaw konstrukcji maszyn dla studiów dziennych i wieczorowych,
- rysunek techniczny — wykłady dla studiów dziennych i wieczorowych
- ćwiczenia z rysunku technicznego dla studiów dziennych i wieczorowych,
- geometria wykreślna — wykłady dla studiów dziennych i wieczorowych,
- ćwiczenia z geometrii wykreślnej dla studiów dziennych i wieczorowych.

Ponadto Zakład prowadzi zajęcia z podstaw konstrukcji maszyn dla studentów dziennych i wieczorowych Instytutu Elektrotechniki Przemysłowej.



Biblioteka Główna ATR
w Bydgoszczy

CZ	1 006
	45/15/2 1977