

MICHAŁ STOSIAK

AUTOREFERAT

O PRACY NAUKOWEJ, DYDAKTYCZNEJ I ORGANIZACYJNEJ

WROCŁAW 2015

Michał Stosiak

AUTOREFERAT

o pracy naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej

Spis treści

I.	Dane biograficzne	2
II.	Działalność naukowo-badawcza przed uzyskaniem stopnia doktora	2
III.	Działalność naukowo-badawcza po uzyskaniu stopnia doktora	3
IV.	Działalność dydaktyczna	28
V.	Działalność organizacyjna i inna	29
VI.	Wykaz realizowanych projektów badawczych	31
VII.	Sporządzone opinie na zlecenie podmiotów zewnętrznych	32
VIII.	Nagrody i wyróżnienia	32
IX.	Kwestionariusz osobowy	33

I. Dane biograficzne

1. Michał Stosiak;
2. Studia na wydziale Mechanicznym Politechniki Wrocławskiej w latach 1996-2001; studia realizowane w ramach indywidualnego toku studiów zakończone obroną dwóch prac magisterskich w specjalnościach: automatyzacja maszyn i procesów roboczych oraz mechanika techniczna.
3. Uczestnik studiów doktoranckich w latach 2001-2005. Obrona z wyróżnieniem pracy doktorskiej pt. „Wpływ wymuszenia zewnętrznego na pulsację ciśnienia w układzie hydraulicznym z rozdzielaczem proporcjonalnym” kwiecień 2005;
4. Praca w latach 2005-2008 jako asystent naukowo-dydaktyczny w Instytucie Konstrukcji i Eksploatacji Maszyn Politechniki Wrocławskiej;
5. Zatrudnienie od 2008 roku na stanowisku adiunkta naukowo-dydaktycznego w Instytucie Konstrukcji i Eksploatacji Maszyn, na Wydziale Mechanicznym Politechniki Wrocławskiej.

II. Działalność naukowo-badawcza przed uzyskaniem stopnia doktora.

Działalność naukową i badawczą rozpocząłem w roku 2001 jako doktorant na Wydziale Mechanicznym w Zakładzie Napędów i Automatyki Hydraulicznej Instytutu Konstrukcji i Eksploatacji Maszyn Politechniki Wrocławskiej. Praca naukowa koncentrowała się wokół problemów eksploatacji układów hydraulicznych ze szczególnym uwzględnieniem elementów sterowanych w technice proporcjonalnej. Uczestniczyłem w pracach naukowo-badawczych realizowanych w Zakładzie Napędów i Automatyki Hydraulicznej, w tym związanych z identyfikacją zjawisk występujących w elementach hydraulicznych podczas przepływu cieczy roboczej oraz ustaleniem koincydencji między tymi zjawiskami (kawitacja) a towarzyszącym efektem akustycznym. Z tego okresu mojej pracy naukowo-badawczej pochodzą prace dotyczące identyfikacji początku powstawania kawitacji w pompach wporowych w oparciu o efekt akustyczny występujący podczas pracy pompy wporowej, w której króćcu ssawnym rozpoczyna i intensyfikuje się kawitacja.

Prace wykonane przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych

PRACE WYKONANE PRZED UZYSKANIEM STOPNIA DOKTORA		
Rodzaj pracy		Liczba prac
Rozprawa doktorska 1		1
Artykuły naukowe 9	Krajowe	8
	Zagraniczne	1
Referaty 4	Krajowe	3
	Zagraniczne	1
Podręczniki, skrypty		
Pozostałe publikacje naukowe (patent)	Krajowe	
	Zagraniczne	
Projekty badawcze		

III. Działalność naukowo badawcza po uzyskaniu stopnia doktora

Dorobek naukowy w okresie 2005-obecnie, po uzyskaniu stopnia doktora		
Rodzaj pracy		Liczba prac
Artykuły naukowe ogółem 30	Krajowe	21
	Zagraniczne	9
	Z listy filadelfijskiej 8 (+1)/w tym jednoautorskie 4	8 (+1 przyjęty do publikacji)/4
Monografie		1
Rozdziały w książkach i monografiach		15
Referaty zagraniczne i krajowe		12
Projekty badawcze (bad. stosowane)		1
Projekty celowe, wdrożeniowe, rozwojowe		5
Patenty/zgłoszenia patentowe		1/2
Cytowania wg bazy Centrum Wiedzy i Informacji Naukowo-Technicznej PWr – DONA (na podstawie Web of Science)		5
Cytowania wg bazy Web of Science: z autocytowaniami/bez autocytowań		12/8
Wskaźnik Hirscha:		2
Inne ważne wskaźniki (sumaryczny Impact Factor dla prac opublikowanych na 01.2015): bez uwzględnienia udziału procentowego współautorów/z uwzględnieniem udziału procentowego współautorów		6,079/4,57

Działalność naukowo-badawcza koncentrowała się na badaniu elementów i układów hydraulicznych i hydrotronicznych w stanach quasi-ustalonych i dynamicznych oraz na oddziaływaniu zewnętrznych warunków pracy na elementy układu hydraulicznego. Elementy układów hydraulicznych i szerzej, układy hydrauliczne w warunkach rzeczywistej eksploatacji poddawane są różnego rodzaju wymuszeniom. Specyficzną cechą układów hydraulicznych jest zależność ich pracy od warunków zewnętrznych oraz ciśnienia, natężenia przepływu czy kierunku przepływu czynnika roboczego. Rzadko zdarza się, aby układy

hydrauliczne oraz ich elementy nie były poddawane żadnym zewnętrznym czy też wewnętrznym wymuszeniom. Pracujący element hydrauliczny jakim jest np. zawór sterujący kierunkiem przepływu czy ciśnieniem, poddany jest nieustannie złożonym wymuszeniom różnego pochodzenia, m.in. zewnętrznym drganiom od podłoża, pulsacji wydajności i ciśnienia, które z punktu widzenia elementu hydraulicznego nazwać można wewnętrznymi. W ogólności wymuszenia działające na zawór hydrauliczny podzielić można na wymuszenia celowe i zakłócające. W grupie wymuszeń celowych znajdują się sygnały sterujące pracą zaworów będących w strukturze układu sterowania bądź regulacji. Do grupy wymuszeń zakłócających pracę zaworów zaliczyć można m.in. drgania działające na zawór, pulsację ciśnienia spowodowaną pulsacją wydajności. Znajomość źródeł wymuszeń oraz ich skutków na pracę elementów hydraulicznych jest niezbędna do ograniczania niekorzystnych zjawisk z tym związanych. Potrzebne jest też poznanie dróg przekazywania wymuszeń (zakłóceń) na elementy hydrauliczne. Nowoczesnym elementom i układom hydraulicznym, zwanym dziś hydrotronicznymi, stawiane są podwyższone a niejednokrotnie nowe wymagania dotyczące m.in. dynamiki pracy, powtarzalności i precyzji pracy, minimalizacji histerezy, odporności na zakłócenia zewnętrzne i wewnętrzne czy niskiego poziomu emitowanego do otoczenia hałasu. Sprostanie rosnącym wymaganiom wymaga stałej pracy nad występującymi obecnie problemami w eksploatacji układów hydraulicznych. Badania własne i literaturowe [MISRA A., BEHDINAN K., CLEGHORN W. L., Self-excited vibration of a control valve due to fluid-structure interaction, *Journal of Fluids and Structures*, 2002, 5, 649-665, TOMASIAK E., Wybrane zagadnienia dynamiki zaworów. Sterowanie i Napęd Hydrauliczny, 1983, 6, 8-12, KUDŹMA Z., Częstość drgań własnych zaworu maksymalnego i układu hydraulicznego, *Sterowanie i Napęd Hydrauliczny*, 1990, 3, 4-8] wykazują, że częstotliwości rezonansowe elementów sterujących zaworów hydraulicznych (stożkowe grzybki, suwaki) znajdują się poniżej 100 Hz [STOSIAK M., Vibration insulation of hydraulic system control components, *Archives of Civil and Mechanical Engineering*, 2011, 11(1), 237-248, STOSIAK M., Wpływ drgań mechanicznych podłoża na pulsację ciśnienia w układzie hydraulicznym, *Hydraulika i Pneumatyka* 2006, 3, 5-8.]. Zakres tych częstotliwości jest szczególnie niebezpieczny również dla ludzi, gdyż częstotliwości rezonansowe ważnych organów wewnętrznych również zawierają się poniżej 100 Hz [ENGEL Z., Ochrona środowiska przed drganiami i hałasem, Warszawa: PWN, 2001, RENOWSKI J., Hałasy. Wskaźniki i kryteria oceny. Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1988.]. Niskoczęstotliwościowe pulsacje ciśnienia wzbudzać mogą również infradźwięki. Infradźwięki mają ujemny wpływ na wykonywanie prostych czynności, powodują wydłużenie czasu reakcji, zmniejszenie poziomu zauważalności, wpływają też na zakłócenie równowagi. Hałas o natężeniu 105 dB w zakresie 2-15 Hz powoduje wydłużenie czasu reakcji wzrokowej u 50 % badaczy [BRYAN M., Infradźwięki i kierowcy, *Problemy* 1972, 11, 45-48.]. Ponadto prócz tego, infradźwięki powodują fałszywy stan dobrego samopoczucia lub euforii. Dostępne wyniki badań [RENOWSKI J., Hałasy. Wskaźniki i kryteria oceny. Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1988.] wskazują, że u 50% osób poddanych działaniu tonu o częstotliwości 7 Hz i poziomie ciśnienia akustycznego 90 dB przez czas 35 minut wystąpiły szmery serca, które zanikały w czasie 10–25 minut po wyłączeniu źródła infradźwięków. Dostępne wyniki prac wskazują ponadto, że u osób poddawanych dźwiękom o niskiej częstotliwości 1–100 Hz i poziomie ciśnienia akustycznego 154 dB o czasie trwania 25 razy po 2 minuty stwierdzono zawroty głowy, duszności, wrażenie kołysania się ścian, dzwonienie w uszach, szczykościsk i ogólne zmęczenie. Stwierdzono też, że na działanie infradźwięków bardziej podatni są ludzie cierpiący na choroby serca, układu krążenia, otosklerozę, niż zdrowi [RENOWSKI J., Hałasy. Wskaźniki i kryteria oceny. Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1988.]. Infradźwięki o mniejszych natężeniach wywołują zaburzenia już na poziomie komórkowym, zmiany we krwi itp., które mogą stanowić przyczynę

późniejszych dolegliwości, a rozwój wielu chorób wyprzedza występowanie licznych objawów klinicznych w systemie nerwowym i naczyniowo-wieńcowym, które są początkowo niezauważalne. Natomiast pojawiające się pulsacje ciśnienia w niskich częstotliwościach powodować mogą prócz hałasu niskoczęstotliwościowego, niestabilną pracę odbiorników hydraulicznych, przyczyniając się m.in. do nieprecyzyjnej ich pracy, skrócenia czasu ich eksploatacji. W profilaktyce szkodliwego działania hałasu infradźwiękowego obowiązują takie same wymagania i zasady, jak w przypadku hałasu w zakresie słyszalnym (20 Hz ÷ 20 kHz). Ochrona przed infradźwiękami jest skomplikowana ze względu na znaczne długości fal infradźwiękowych (17 ÷ 340 m), dla których tradycyjne ściany, przegrody, ekrany i pochłaniacze akustyczne są mało skuteczne. W niektórych przypadkach fale infradźwiękowe są wzmacniane na skutek rezonansu pomieszczeń, elementów konstrukcyjnych kabin i całych obiektów. Najlepszą ochronę przed szkodliwym działaniem infradźwięków (dotyczy to zarówno hałasu oraz drgań) stanowi ich zwalczanie u źródła powstawania a więc eliminacja przyczyn generujących ten rodzaj sygnału. Aby skutecznie przeciwdziałać negatywnym skutkom działania drgań należy obok poznania przyczyn powstawania drgań znaleźć drogi rozprzestrzeniania się tych drgań. W ogólności jest to zadanie bardzo trudne z uwagi na złożoność konstrukcji maszyny czy urządzenia. Zazwyczaj maszyny są złożonymi układami wielomasowymi o wielu stopniach swobody, skomplikowanej strukturze, posiadające więzy holonomiczne i nieholonomiczne, zawierają elementy sprężyste i tłumiące czasem o nieliniowych charakterystykach, z luzami w parach kinematycznych. Powyższe rozważania prowadzą do wniosku, że drgania elementów maszyn i urządzeń prowadzą do pojawienia się jednoznacznie niekorzystnych zjawisk wśród których wyróżnić można:

- zakłócenia prawidłowości działania maszyny (objawiające się m.in. nierównomierną pracą odbiorników hydraulicznych, powstawaniem pulsacji ciśnienia na skutek wzbudzenia się drgań elementów sterujących zaworów hydraulicznych),
- zmniejszenie trwałości maszyny lub urządzenia,
- szkodliwy wpływ drgań na otoczenie (człowieka, zawory hydrauliczne, inne maszyny, urządzenia i procesy),
- emisja hałasu (ze szczególnym uwzględnieniem hałasu niskoczęstotliwościowego).

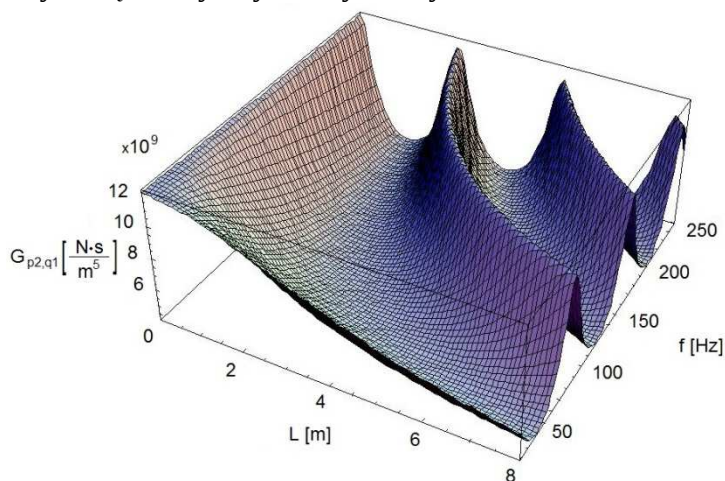
Zagadnienia drgań w układach hydraulicznych podejmowane są niejednokrotnie w literaturze krajowej i zagranicznej. Wyróżnić można tu kilka obszarów prac badawczych. Bardzo bogata jest literatura dotycząca drgań przewodów lub rurociągów wzbudzanych przepływem [FINNVEDEN S., Spectral finite element analysis of the vibration of straight fluid-filled pipes with flanges. *Journal of Sound and Vibration*, 1997, 199(1), 125-154, GRABARCZYK C., Przepływ cieczy w przewodach. *Envirotech*, Poznań 1997, GRABSKI J., JANUSZKIEWICZ K.S., Drgania i stateczność rury z przepływającym wewnątrz płynem. *Zeszyty Naukowe Politechniki Łódzkiej*, 1978, 55-68, GRYBOŚ R., Drgania konstrukcji wzbudzone przepływem. *Wydawnictwo Politechniki Śląskiej*, Gliwice 2004, LEE U., PAK C., H., HONG S., c., The dynamics of a piping system with internal unsteady flow. *Journal of Sound and Vibration* 1995, 180(2), 297-311, PRICE N., M., LIU M., EATOK TAYLOR R., Vibrations of cylindrical pipes and open shells. *Journal of Sound and Vibration* 1998, 218(3), 361-387., ZACHWIEJA J., GAWDA M., Charakter drgań rury z pulsacyjnym przepływem czynnika ściśliwego. *Hydraulika i Pneumatyka* 4/2004, ss. 38-44, ZACHWIEJA J., GAWDA M., Numeryczna analiza drgań rurociągów. *Hydraulika i Pneumatyka* 6/2003, s. 15-21, ZACHWIEJA J., Drgania rurociągu spowodowane obecnością zaworu. *Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna Napędy i Sterowania Hydrauliczne i Pneumatyczne*, Wrocław 17-19 maja 2005, ss. 175-183]. Dynamika układu ciecz-przewód jest reprezentowana przez układ równań różniczkowych cząstkowych osiowych i poprzecznych

drgań przewodu oraz równania momentów i ciągłości przepływu. Kolejnym obszarem studiów teoretycznych prezentowanym w literaturze są drgania korpusów pomp wyporowych. Dostępna literatura z tego zakresu wskazuje na przyczyny drgań korpusu pompy zębatej, podając, że odpowiadają za to zmienne przebiegi natężenia przepływu i ciśnienia we wrębie międzyzębnym oraz pulsacja ciśnienia po stronie tłocznej. Zauważa się, że działanie zmiennych sił jest przyczyną powstawania drgań w elementach mechanicznych jak również w cieczy roboczej. W odniesieniu do problemu drgań zaworów wielu Autorów skupia swoje rozważania na drganiach samowzbudnych elementów sterujących zaworów. Liczne opublikowane prace podnoszą problem wzbudzenia się drgań elementu sterującego zaworu (np. grzybka) przepływem pulsacyjnym cieczy roboczej, niekiedy wskazując na możliwość ograniczenia tego zjawiska za pomocą zmian konstrukcyjnych w zaworze. W analizie problemu przedstawionego w literaturze badacze nierzadko posługują się metodami numerycznymi. Tak jest np. w pracy [GRINIS L., HASLAVSKY V., TZADKA U., Self-excited vibration in hydraulic ball check valve. World Academy of Science, Engineering and Technology, Vol 6, 2012, 1041 – 1046] w odniesieniu do drgań kulki zaworu wzbudzonych przepływem cieczy roboczej i oddziaływaniem jej ruchu na korpus zaworu. W licznych pracach analiza drgań samowzbudnych elementów sterujących zaworów poprzedza sformułowanie warunków stabilnej pracy zaworu; jest tak np. w pracy [LICSKO G., CHAMPNEYS A., HOS C., Nonlinear Analysis of a Single Stage Pressure Relief Valve. International Journal of Applied Mathematics, vol. 39, issue 4, 2009, 286-299]. Na tym tle stosunkowo nieliczną grupę stanowią pozycje traktujące o wrażliwości zaworów hydraulicznych na zewnętrzne drgania mechaniczne. Wprawdzie spotkać można prace, np. [CHENXIAO N., XUSHE Z., Study on vibration and noise for the hydraulic system of hydraulic hoist. Proceedings of 2012 International Conference on Mechanical Engineering and Material Science (MEMS2012), 126-128] podejmujące to zagadnienie, jednak nie należy ono do głównych, a występuje niejako przy okazji omawiania innych zagadnień. Często spotyka się dość ogólne stwierdzenie, że zawory hydrauliczne wrażliwe są na drgania mechaniczne i w celu redukcji ich oddziaływania proponuje się montaż na gumowych podkładkach nie podając kryteriów jakie one powinny spełniać w celu skutecznej izolacji drgań. Z uwagi na skutki wywołane drganiami mechanicznymi działającymi na zawory hydrauliczne i otoczenie oraz ze względu na, jak się wydaje, niewystarczający opis tego problemu w literaturze, podjąłem wysiłki zmierzające do ustalenia wymuszeń działających na zawory hydrauliczne, zakresu częstotliwości drgań powodujących wzbudzenie się elementu sterującego zaworu, określenia kierunku zewnętrznych drgań powodujących wzbudzenie się elementu sterującego zaworu, określenia dróg przenoszenia się drgań od korpusu na element sterujący zaworu oraz wskazania możliwości redukcji drgań korpusu i elementu sterującego zaworu hydraulicznego.

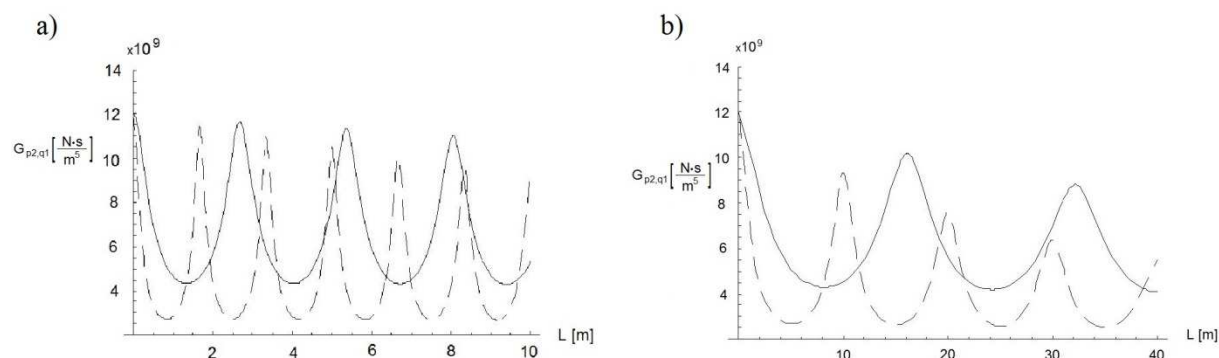
W początkowym okresie mojej pracy zawodowej skupiłem się nad identyfikacją wymuszeń działających na elementy hydrauliczne podczas ich pracy w warunkach rzeczywistych, co przedstawiłem m.in. w pracach [KUDŹMA Z., PALCZAK E., RUTAŃSKI J., **STOSIAK M.**: Wybrane problemy eksploatacji maszyn z napędem hydrostatycznym / Zygmunt Kudźma [i in.]. Maszyny Górnicze. 2009, nr 4, s. 3-8, KUDŹMA Z., PALCZAK E., RUTAŃSKI J., **STOSIAK M.**: Niektóre przyczyny i skutki drgań elementów maszyn roboczych z napędem hydrostatycznym / Zygmunt Kudźma [i in.]. W: Badanie, konstrukcja, wytwarzanie i eksploatacja układów hydraulicznych : Cylinder 2009 : monografia : praca zbiorowa / [red. nauk. Adam Klich, Antoni Koziół, Edward Palczak]. Gliwice : Instytut Techniki Górniczej KOMAG, 2009. s. 43-54, KOLLEK W., KUDŹMA Z., **STOSIAK M.**: Propagacja drgań elementów nośnych maszyny roboczej ciężkiej / Wacław Kollek, Zygmunt Kudźma, Michał Stosiak. Transport Przemysłowy i Maszyny Robocze. 2008, nr 2, s. 50-53, KUDŹMA Z., **STOSIAK M.**: Reduction of infrasounds in machines with hydrostatic drive /

Zygmunt Kudźma, Michał Stosiak. Acta of Bioengineering and Biomechanics. 2013, vol. 15, nr 2, s. 51-64]. Skupiłem się na analizie przyczyn pulsacji ciśnienia w układzie hydraulicznym z pompą wyporową prowadząc badania na układzie hydraulicznym z pompą łopatkową oraz zębatą o zazębieniu zewnętrznym; wykonałem pomiary przebiegu ciśnienia wewnątrz komory roboczej pompy łopatkowej oraz w przestrzeni międzyzębnej pompy zębatej w funkcji kąta obrotu wału pompy [KOLLEK W., KUDŹMA Z., **STOSIAK M.**: Identyfikacja pulsacji ciśnienia w układzie hydraulicznym / Waław Kollek, Zygmunt Kudźma, Michał Stosiak. W: Napędy i sterowania hydrauliczne i pneumatyczne '2007. Krajowy sektor wobec wyzwań konkurencyjności. Międzynarodowa konferencja naukowo-techniczna, Wrocław, 10-12 października 2007. Wrocław : Ośrodek Doskonalenia Kadr SIMP, [2007]. s. 205-217, KOLLEK W., KUDŹMA Z., MAGA K., OSIŃSKI P., RUTAŃSKI J., **STOSIAK M.**, BRZEZIŃSKI T., SIUDY B.: Badania procesu odciążania przestrzeni zasklepionej oraz pulsacji ciśnienia czynnika roboczego w pompach zębatych / Waław Kollek [i in.]. Raporty Inst. Konstr. Eksp. Masz. PWroc. 2007, Ser. SPR nr 82]. Równocześnie prowadziłem studia analityczne nad opisem matematycznym pulsacji wydajności pomp wyporowych z uwzględnieniem kinematyki ruchu elementów wyporowych oraz ich cech geometrycznych. Stworzyłem, co pokazałem w rozdziale 4 monografii, w oparciu o specjalistyczne oprogramowanie, bloki oraz interfejsy pozwalające otrzymać czasowe przebiegi wydajności chwilowej pomp wyporowych. Dla celów dalszej analizy tego rodzaju wymuszeń przedstawiłem pulsację wydajności pompy wyporowej w postaci widma amplitudowo-częstotliwościowego identyfikując jego składowe harmoniczne. W dalszych rozważaniach przyjąłem, że tego rodzaju wymuszenia, jako wewnętrzne, oddziałują na elementy układu hydraulicznego: zawory hydrauliczne, przewody hydrauliczne i odbiorniki hydrauliczne. Podjąłem również studia analityczne nad zjawiskami rezonansowymi w przewodach hydraulicznych, które prowadzić mogą, w pewnych przypadkach, do powstania i wzmocnienia pulsacji ciśnienia, rozdz. 4 monografii, p. 4.4. Przyjąłem, że z przepływami pulsacyjnymi w przewodach układów hydraulicznych mamy do czynienia również z powodu wahań wydajności generowanych przez pompy wyporowe oraz zmian wymiarów geometrycznych szczelin przepływowych spowodowanych ruchem drgającym elementów sterujących zaworów hydraulicznych. W układach hydraulicznych w stanach quasi-ustalonych możemy spodziewać się rezonansów hydraulicznych, gdy długość przewodu hydraulicznego jest rzędu długości propagowanej w nim fali ciśnienia, bądź jest od niej większa, tzn. gdy mamy do czynienia z hydrauliczną linią długą (HLD), [ZARZYCKI Z., KUDŹMA S., KUDŹMA Z., **STOSIAK M.**: Simulation of transient flows in a hydraulic system with a long liquid line / Zbigniew Zarzycki [i in.]. Journal of Theoretical and Applied Mechanics. 2007, vol. 45, nr 4, s. 853-871]. Przewód hydrauliczny potraktowałem jako element o parametrach rozłożonych, tzn. założyłem, że zmiany ciśnienia i natężenia przepływu rozchodzą się wzdłuż osi przewodów ze skończoną prędkością w postaci fal bieżących i odbitych. Takie podejście do układów hydraulicznych nabiera szczególnego znaczenia w układach sterowanych w technice proporcjonalnej z uwagi na stawiany tam warunek minimalnej wartości częstotliwości własnej odbiornika hydraulicznego, który sterowany jest za pomocą rozdzielacza proporcjonalnego. Wymaga się, aby częstotliwość własna odbiornika była $f_0 \geq 3 \text{ Hz}$ ($\omega_0 \geq 18,84 \text{ s}^{-1}$). Spełnienie kryterium mówiącego o minimalnej wartości częstotliwości własnej odbiornika hydraulicznego osiągnąć można m.in. poprzez skrócenie przewodów hydraulicznych między rozdzielaczem proporcjonalnym a odbiornikiem. Z tego względu niejednokrotnie rozdzielacz proporcjonalny znajduje się możliwie blisko odbiornika lub jest z nim zintegrowany. W przypadku gdy cały zasilacz połączony jest z rozdzielaczem proporcjonalnym i odbiornikiem tylko przewodami zasilającym i przelewowym należy szczególną uwagę zwrócić na długości przewodu zasilającego. Uzasadnieniem tego jest możliwość wystąpienia zjawisk rezonansowych

powodujących intensywność amplitud pulsacji ciśnienia. W celu określenia długości przewodów hydraulicznych przy których występują rezonansy hydrauliczne potraktowałem przewód hydrauliczny (HLD) jako dwuwrotny element układu o dwóch wejściach i dwóch wyjściach (tzw. czwórnik hydrauliczny). Ze względu na zakres występujących, stosunkowo niskich, częstotliwości przyjmując model quasi-ustalonych strat tarcia cieczy o ścianki przewodu hydraulicznego wyznaczyłem transmitancje układu z hydrauliczną linią długą, co pozwoliło na określenie dla zadanej częstotliwości wymuszeń, długości rezonansowych przewodów elastycznych bądź sztywnych – rys. 1, rys. 2.



Rys. 1. Moduł transmitancji $G_{p2,q1} = p_2/q_1$ układu hydraulicznego w funkcji długości linii hydraulicznej (przewód sztywny) oraz częstotliwości wymuszeń.



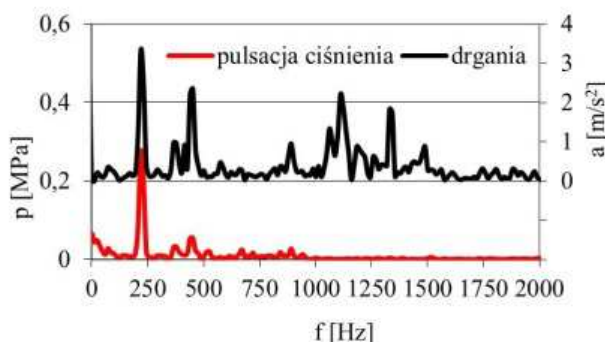
Rys. 2. Moduły transmitancji $G_{p2,q1}$ w funkcji długości przewodu L dla przewodu elastycznego i sztywnego. Częstotliwość wymuszeń pierwszej harmonicznej: a) $f_1=240$ Hz, b) $f_1=40$ Hz. Linia ciągła – przewód sztywny, linia kreskowa – przewód elastyczny.

Jak wspomniano, zawory hydrauliczne będące na wyposażeniu maszyn i urządzeń, w tym maszyn mobilnych, poddawane są nieustannie zewnętrznym drganiom mechanicznym o różnych kierunkach, amplitudach oraz częstotliwościach, rozdział 3 monografii, p.3.2. Źródła tych drgań są różne, m.in.: niewyrównoważenie części wirujących maszyn, zmienne obciążenia, ruchy maszyny po nierównym podłożu itp. Najogólniej złożony problem przenoszenia przez maszynę czy urządzenie drgań można podzielić na trzy podstawowe, powiązane ze sobą etapy:

- źródła drgań,
- drogi przenoszenia drgań,
- skutki.

Ważnym źródłem drgań są układy napędowe, np. silnik spalinowy wykonujący okresowy cykl pracy o zmiennej charakterystyce. Pracujący układ hydrauliczny jest również źródłem

drgań mechanicznych spowodowanych głównie uderzeniowymi zmianami ciśnienia, okresowym charakterem pracy pompy wyporowej. Tak generowane drgania charakteryzują się różną częstotliwością toteż różne są drogi ich przenoszenia. Nierówności podłoża, po którym porusza się maszyna mobilna powodują wymuszenia w paśmie częstotliwości od 0,5 do 250 Hz, a to za sprawą powiązania w sposób mechaniczny elementów układu hydraulicznego, które realizowane jest za pośrednictwem przewodów i wspólnego zamocowania, przyczynia się również do powstawania i propagacji hałasu. W tym paśmie częstotliwości znajdują się wymuszenia od silnika napędowego (spalinowego) oraz związane z kinematyką pracy pompy wyporowej, a objawiające się pulsacją ciśnienia w układzie hydraulicznym maszyny. Poważną konsekwencją tak powstałej pulsacji ciśnienia są m.in. drgania przewodów hydraulicznych – rys. 3, rozdział 4 monografii.

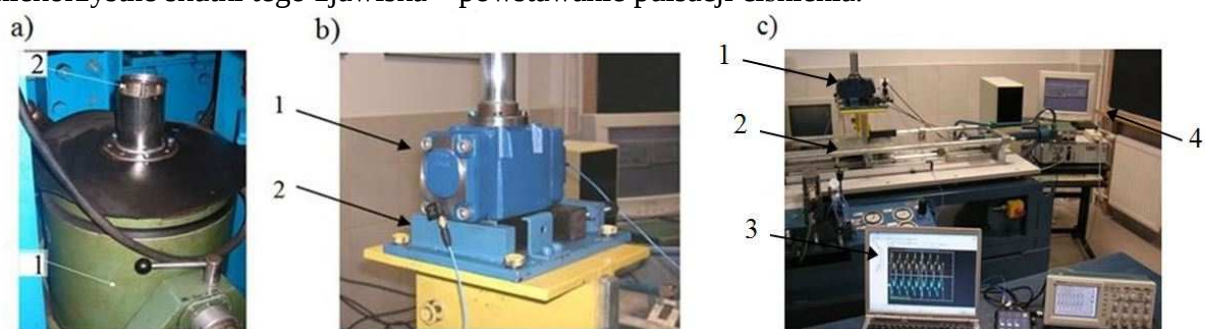


Rys. 3. Widmo amplitudowo-częstotliwościowe pulsacji ciśnienia i drgań mechanicznych w kierunku pionowym mikroprzewodu hydraulicznego; $p_{sr} = 5 \text{ MPa}$, $Q = 1,1 \text{ dm}^3/\text{min}$.

Natomiast drgania wywołane oporem przepływającego powietrza znajdują się w zakresie częstotliwości 250 – 16 000 Hz i są spowodowane odrywaniem się strugi powietrza od elementów maszyny. Również zjawiska związane z przepływem czynnika roboczego układu hydraulicznego powodują drgania i hałas [KOLLEK W., KUDŹMA Z., STOSIAK M., MACKIEWICZ J.: Possibilities of diagnosing cavitation in hydraulic systems / W. Kollek [i in.]. Archives of Civil and Mechanical Engineering. 2007, vol. 7, nr 1, s. 61-73, KOLLEK W., KUDŹMA Z., RUTAŃSKI J., STOSIAK M.: Acoustic problems relating to microhydraulic components and systems / Wacław Kollek [i in.]. Archive of Mechanical Engineering. 2010, vol. 57, nr 3, s. 293-308]. Występująca niekiedy kawitacja jest przyczyną hałasu o charakterze szumu wysokoczęstotliwościowego. Zatem czasowo zmienne siły pobudzają do drgań elementy układu hydraulicznego, a na skutek drgań powierzchni tych elementów występuje emisja hałasu.

W dalszych pracach moją uwagę skupiłem na identyfikacji dróg przenoszenia się zewnętrznych drgań mechanicznych na elementy sterujące zaworów hydraulicznych. Wykonałem model fizyczny zaworu wzniosowego poddawanego zewnętrznym pionowym drganiom mechanicznym w zakresie częstotliwości poniżej 100 Hz, rys. 4a, a część wyników w zwięzłej formie opublikowałem m.in. w pracach [STOSIAK M.: Drgania elementów nastawiających zaworów hydraulicznych / Michał Stosiak. Przegląd Mechaniczny. 2010, R. 69, nr 6, s. 31-36, STOSIAK M.: Oddziaływanie niskoczęstotliwościowych drgań mechanicznych podłoża na element sterujący zaworu hydraulicznego / Michał Stosiak. W: Rozwój maszyn i urządzeń hydraulicznych. Pod red. Wacława Kolleka. Wrocław : Wydaw. Wroc. Rady FSNT NOT, 2006. s. 83-94]. Rozpatrzyłem dwa kształty elementu sterującego zaworu: grzybek stożkowy oraz kulka. W wyniku przeprowadzonych badań eksperymentalnych stwierdziłem (co szerzej opisałem w rozdz. 5 monografii, p. 5.2), że dla rozpatrywanego modelu fizycznego przekazywanie drgań mechanicznych z korpusu na element sterujący odbywa się poprzez sprężynę, którą związany z korpusem jest element sterujący, natomiast mniejszy jest udział tłumienia. Następnie podjąłem badania

doświadczalne nad przekazywaniem zewnętrznych drgań mechanicznych na typowy jednostopniowy rozdzielacz proporcjonalny, a część wyników opublikowałem m.in. w pracach [STOSIAK M.: The impact of hydraulic systems on the human being and the environment. Journal of Theoretical and Applied Mechanics, 2015, vol. 53, nr 2, 409-420, STOSIAK M.: Wpływ drgań mechanicznych podłoża na pulsację ciśnienia w układzie hydraulicznym / Michał Stosiak. Hydraulika i Pneumatyka. 2006, R. 26, nr 3, s. 5-8]. Uwzględniłem kierunek drgań oraz ich częstotliwość i amplitudę. Dokonując równocześnie pomiaru zewnętrznych drgań wymuszających działających na korpus rozdzielacza, drgań suwaka wewnątrz korpusu rozdzielacza oraz pulsacji ciśnienia w układzie hydraulicznym z kinematycznie wymuszonym rozdzielaczem stwierdziłem, że występują częstotliwości zewnętrznych drgań mechanicznych, przy których obserwuje się wzbudzenie się drgań suwaka rozdzielacza oraz pojawienie się w konsekwencji dodatkowych składowych w widmie amplitudowo-częstotliwościowym pulsacji ciśnienia. Natomiast brak takich objawów zaobserwowano dla kierunku drgań prostopadłego do kierunku ruchu suwaka w parze suwakowej. W oparciu o przygotowany model fizyczny oraz stanowisko badawcze przeprowadziłem również badania doświadczalne mające na celu uściślenie modelu ruchu drgającego suwaka pobudzanego do drgań wymuszeniem harmonicznym, rys. 4b oraz rozdział 5 monografii, p. 5.4.1. W ślad za tymi badaniami prowadziłem rozważania teoretyczne nad modelem tarcia w parze suwakowej z wykorzystaniem elementów teorii tarcia mieszanego, co doprowadziło do uściślenia opisu matematycznego ruchu drgającego suwaka zwłaszcza dla większych prędkości przesterowania suwaka; wyniki tych prac przedstawiłem m. in. w [STOSIAK M.: The modelling of hydraulic distributor slide-sleeve interaction / M. Stosiak. Archives of Civil and Mechanical Engineering. 2012, vol. 12, nr 2, s. 192-197, STOSIAK M.: Badania teoretyczne i doświadczalne wzbudzania się drgań suwaka rozdzielacza hydraulicznego / Michał Stosiak. Przegląd Mechaniczny. 2012, R. 71, nr 6, s. 32-36] oraz w rozdz. 5 monografii, p. 5.4. Z przeprowadzonych rozważań teoretycznych oraz badań doświadczalnych (rys. 4c) wynika, że dochodzi do wzbudzania się drgań elementu sterującego zaworu hydraulicznego (suwaka, grzybka stożkowego bądź kulki) pod wpływem zewnętrznych drgań mechanicznych. Zjawisko to przybiera na intensywności w okolicach rezonansu mechanicznego elementu sterującego zaworu oraz gdy kierunek zewnętrznych wymuszeń zgodny jest z kierunkiem ruchu suwaka rozdzielacza. Zidentyfikowałem również niekorzystne skutki tego zjawiska – powstawanie pulsacji ciśnienia.

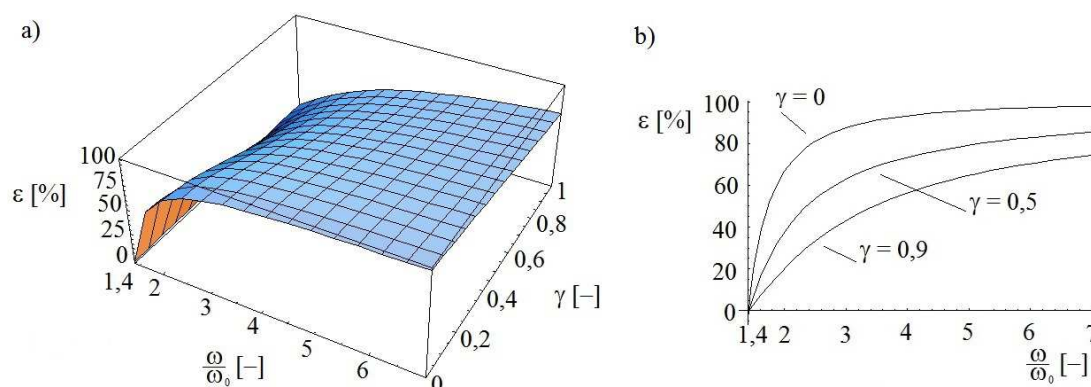


Rys. 4. Modele fizyczne oraz stanowisko do badań dróg przekazywania zewnętrznych drgań mechanicznych na element sterujący zaworu hydraulicznego: a) kulkę lub grzybek stożkowy zaworu wzniosowego: 1 – źródło drgań, 2 – model fizyczny zaworu wzniosowego, b) suwak rozdzielacza: 1 – model fizyczny rozdzielacza suwakowego, 2 – źródło drgań, c) stanowisko do badań dróg przenoszenia się drgań na rozdzielacz hydrauliczny: 1 – badany rozdzielacz, 2 – stół symulatora hydraulicznego (źródło drgań), 3 – tor akwizycji danych pomiarowych, 4 – komputer sterujący symulatorem.

W dalszej części moich prac podjąłem analizę możliwości ograniczenia przekazywania drgań mechanicznych na korpus zaworu hydraulicznego bądź element sterujący w oparciu o metody wibroizolacji biernej. Rozpatrzyłem dwa podejścia do rozwiązania problemu przenoszenia się drgań na zawór i jego element sterujący (np. suwak), [STOSIAK M.: Ways of reducing the impact of mechanical vibrations on hydraulic valves / M. Stosiak. Archives of Civil and Mechanical Engineering. 2014, s. 1-9]. Pierwszym sposobem była analiza możliwości ograniczenia drgań korpusu zaworu poprzez podatne mocowanie zaworu na drgającym podłożu, tzn. pomiędzy korpus zaworu a drgające podłoże wprowadzony został materiał o znanej charakterystyce sztywności i tłumienia, [STOSIAK M.: Vibration insulation of hydraulic system control components / M. Stosiak. Archives of Civil and Mechanical Engineering. 2011, vol. 11, nr 1, s. 237-248]. Drugie podejście do rozwiązania problemu polegało na analizie wpływu zastosowania elementów sprężysto-tłumiących wewnątrz zaworu w celu redukcji drgań elementu sterującego zaworu podczas gdy korpus połączony był w sposób niepodatny z drgającym podłożem. Szczegółowy opis tego kierunku moich prac znajduje się w rozdziale 6 monografii. W badaniach z podatnym mocowaniem zaworu do drgającego podłoża zastosowałem zestawy sprężyn o znanych liniowych charakterystykach oraz materiały elastomerowe, których właściwości sprężysto-dyssypatywne wyznaczyłem eksperymentalnie w oparciu o metodę analizy modalnej. Wykonano i zastosowano w badaniach laboratoryjnych dwa specjalne uchwyty, w których mocowano zawór hydrauliczny podpierając go jedno lub obustronnie materiałami podatnymi (pakietem sprężyn o liniowych charakterystykach bądź zestawami podkładek elastomerowych). Wyniki prac doświadczalnych (zaprezentowane w rozdziale 6 monografii, p.6.2) wskazują na możliwość redukcji drgań korpusu zaworu bądź elementu sterującego w jego zakresie częstotliwości rezonansowych oraz na ograniczenia takiego podejścia ze względu na rozwijane siły i osiąganе przemieszczenia przez zwory elektromagnesów proporcjonalnych typowych zaworów hydraulicznych. Rozszerzeniem wniosków z badań doświadczalnych są przeprowadzone rozważania teoretyczne nad pożądanymi, z punktu widzenia redukcji przekazywanych drgań, właściwościami sprężysto-dyssypatywnymi materiałów stosowanych do biernej izolacji drgań. Rozważania te zawarte m.in. w [STOSIAK M.: The impact of hydraulic systems on the human being and the environment. Journal of Theoretical and Applied Mechanics, 2015, vol. 53, nr 2, 409-420, STOSIAK M.: Vibration insulation of hydraulic system control components / M. Stosiak. Archives of Civil and Mechanical Engineering. 2011, vol. 11, nr 1, s. 237-248] oraz w rozdziale 6 monografii, p. 6.3 i 6.4, dotyczyły układów liniowych oraz nieliniowych z przedstawieniem uproszczonej a wygodnej do zastosowania analitycznej metody analizy drgań układów nieliniowych. Pozwala to dokonać predykcji co do skutków zastosowania materiałów o nieliniowych charakterystykach na przekazywanie drgań zewnętrznych na korpus zaworu lub jego element sterujący, pozwala też określić cechy jakie powinien posiadać materiał projektowany do izolacji drgań aby osiągnąć założony poziom efektywności wibroizolacji. Z rozważań poczynionych na podstawie prac doświadczalnych i teoretycznych sformułowałem następujące uogólnione wnioski co do skuteczności układu wibroizolującego:

- a) jeżeli $\omega \ll \omega_0$, to przy wymuszeniu siłowym, wartość stosunku amplitudy siły przenoszonej na podłoże do amplitudy siły wymuszającej bliska jest jedności, podobnie jak przy wymuszeniu kinematycznym wartość stosunku amplitudy drgań ustalonych do amplitudy wymuszenia również bliska jest jedności, stosowanie wibroizolatorów nie przynosi efektu;
- b) jeżeli $\omega \approx \omega_0$, to wartość stosunku amplitudy siły przenoszonej na podłoże do amplitudy siły wymuszającej wzrasta i przy małym tłumieniu osiąga znaczące wartości. Podparcie sprężyste powinno zapobiegać pracy w tym zakresie, gdyż siły przenoszone przez układ w tym przypadku mogą mieć większe wartości amplitud niż

- siły wymuszające albo przemieszczenia bezwzględne większe amplitudy od przemieszczenia wymuszenia – współczynnik amplifikacji T_a większy od 1;
- c) jeżeli $\frac{\omega}{\omega_0} > \sqrt{2}$, to zachodzi skuteczna wibroizolacja, tzn. wartość współczynnika amplifikacji T_a mniejsza jest od 1 niezależnie od rodzaju tłumienia i wartości współczynników go określających; Jednakże efektywność wibroizolacji jest tym większa im mniejsze jest tłumienie – rys. 5;
- d) jeżeli stosunek ω/ω_0 nadal wzrasta, to efektywność wibroizolacji zbliża się do 100 %, jednak, jak wynika z rys. 5 począwszy od wartości $\omega/\omega_0 = 5$ wzrost efektywności wibroizolacji ε jest znacząco spowolniony, a dla bezwymiarowego współczynnika tłumienia $\gamma = 0$ praktycznie nie występuje; dla $\frac{\omega}{\omega_0} \gg \sqrt{2}$ zauważyć można, że maleje wpływ bezwymiarowego współczynnika tłumienia na efektywność wibroizolacji;



Rys. 5. Zależność efektywności wibroizolacji ε od stosunku ω/ω_0 i bezwymiarowego współczynnika tłumienia (a) oraz zależność efektywności wibroizolacji ε od stosunku ω/ω_0 dla ustalonej wartości bezwymiarowego współczynnika tłumienia (b).

Spostrzeżenie to nabiera szczególnej wagi, gdy weźmie się pod uwagę fakt, iż zmniejszenie sztywności układów wibroizolujących pociąga za sobą wzrost ich wymiarów, co w przypadku zastosowań dla zaworów hydraulicznych jest szczególnie istotne.

- e) w zakresie rezonansowym poprzez zastosowanie dużego tłumienia można zmniejszyć wartość współczynnika amplifikacji T_a . Zatem jeśli maszyna bądź urządzenie wyposażone w zawór hydrauliczny pracuje przez dłuższy czas w zakresie rezonansowym należałoby stosować materiał o dużym tłumieniu aby nie dopuścić do nadmiernych amplitud drgań korpusu zaworu;
- f) jeżeli wartość bezwymiarowego współczynnika tłumienia γ jest większa od $\sqrt{2}/2$, to wtedy w odniesieniu do drgań ustalonych względnych opisanych współczynnikiem przenoszenia B_a występuje skuteczna wibroizolacja w całym zakresie stosunku ω/ω_0 , tzn. dla każdej wartości stosunku, $B_a < 1$. Jeżeli natomiast wartość bezwymiarowego współczynnika tłumienia $\gamma < \sqrt{2}/2$, to wtedy w odniesieniu do drgań ustalonych względnych opisanych współczynnikiem przenoszenia B_a występuje skuteczna wibroizolacja w przedziale wartości stosunku $\omega/\omega_0 \in \left(0, \frac{1}{\sqrt{2 \cdot (1 - 2 \cdot \gamma^2)}}\right)$;

Podsumowując powyższe spostrzeżenia można stwierdzić, że szeroki zakres częstotliwości wymuszeń podzielić można na trzy strefy: strefę wpływu sztywności dla $\omega < \omega_0$, strefę rezonansową wpływu tłumienia dla $\omega \approx \omega_0$ oraz strefę wpływu masy, w której maleje wpływ tłumienia i sztywności układu wibroizolującego dla $\omega \gg \omega_0$. W strefie pierwszej dominujący

wpływ na amplitudę drgań obiektu ma sztywność układu wibroizolującego, w strefie drugiej tłumienie, a w trzeciej maleje wpływ zmian sztywności i tłumienia a rośnie wpływ masy. Na zakończenie tej części rozważań zaproponowałem uogólniony algorytm doboru układu wibroizolującego zaworu hydraulicznego, rozdział 7 monografii.

Przedstawiony zakres prac postanowiłem wydać drukiem w postaci zwartej w monografii pt. „Identyfikacja oddziaływania drgań i metody ich redukcji w wybranych zaworach hydraulicznych”.

W monografii habilitacyjnej oraz monotematycznym cyklu publikacji oryginalnym dorobkiem wniesionym w rozwój dyscypliny naukowej jest:

- identyfikacja źródeł pulsacji ciśnienia w układzie hydraulicznym ze szczególnym wyróżnieniem wymuszeń zewnętrznych w postaci drgań mechanicznych,
- identyfikacja skutków oddziaływania wymuszeń zakłócających na zawory hydrauliczne,
- identyfikacja dróg przenoszenia się zewnętrznych drgań mechanicznych na element sterujący zaworu oraz uściślenie opisu matematycznego ruchu drgającego suwaka rozdzielacza hydraulicznego,
- wskazanie poprzez rozważania teoretyczne i weryfikację doświadczalną na możliwości i ograniczenia zastosowania metod wibroizolacji biernej do redukcji oddziaływania drgań na zawory hydrauliczne bądź ich elementy sterujące,

Najważniejsze osiągnięcia aplikacyjne:

możliwość zastosowania podatnego mocowania zaworów hydraulicznych w celu ograniczenia drgań mechanicznych korpusu oraz elementu sterującego. Zastosowanie oryginalnego rozwiązania tłumiącego drgania grzybka zaworu wzniosowego będącego przedmiotem udzielonego patentu.

WYKAZ GŁÓWNYCH PUBLIKACJI (kserokopie w załączeniu)

1. **Stosiak Michał:** The impact of hydraulic systems on the human being and the environment. Journal of Theoretical and Applied Mechanics, 2015, vol. 53, nr 2, 409-420.
Punktacja MNiSW z 2013: 15; 2014: 15
Lista Filadelfijska - T
IF - 00.620 (2013)
Rodzaj pracy: artykuł; zasięg: międzynarodowy
2. **Stosiak Michał:** Ways of reducing the impact of mechanical vibrations on hydraulic valves / M. Stosiak. Archives of Civil and Mechanical Engineering. 2014, s. 1-9, 16 rys., 4 tab., bibliogr. 24 poz
Punktacja MNiSW z 2013: 20; 2014: 25
Lista Filadelfijska - T
IF - 01.331 (2013)
Rodzaj pracy: artykuł; zasięg: międzynarodowy
3. **Stosiak Michał:** The modelling of hydraulic distributor slide-sleeve interaction / M. Stosiak. Archives of Civil and Mechanical Engineering. 2012, vol. 12, nr 2, s. 192-197, 7 rys., 4 tab., bibliogr. 18 poz.
Punktacja MNiSW z 2010: 20; 2012: 15
Lista Filadelfijska - T
IF - 00.963
Rodzaj pracy: artykuł; zasięg: międzynarodowy

4. **Stosiak Michał:** Vibration insulation of hydraulic system control components / M. Stosiak. Archives of Civil and Mechanical Engineering. 2011, vol. 11, nr 1, s. 237-248, 1 fot., 8 rys., 2 tab., bibliogr. 13 poz., Streszcz
Punktacja MNiSW z 2010: 20; 2012: 15
Lista Filadelfijska - T
IF - 00.855
Rodzaj pracy: artykuł; zasięg: międzynarodowy
5. Kudźma Zygmunt, **Stosiak Michał:** Reduction of infrasounds in machines with hydrostatic drive / Zygmunt Kudźma, Michał Stosiak. Acta of Bioengineering and Biomechanics. 2013, vol. 15, nr 2, s. 51-64, 19 rys., 2 tab., bibliogr. 34 poz.
Punktacja MNiSW z 2012: 15; 2013: 15
Lista Filadelfijska - T
IF - 00.979
Rodzaj pracy: artykuł; zasięg: międzynarodowy
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 55%, koncepcja, studia literaturowe, przeprowadzenie i opracowanie wyników badań doświadczalnych, wnioski, opracowanie językowe i redakcyjne. Udział Kudźma Zygmunt, 45%, koncepcja tłumików pulsacji ciśnienia niskoczęstotliwościowych, planowanie badań, konfiguracja stanowiska badawczego.
6. Zarzycki Zbigniew*, Kudźma Sylwester*, Kudźma Zygmunt, **Stosiak Michał:** Simulation of transient flows in a hydraulic system with a long liquid line / Zbigniew Zarzycki [i in.]. Journal of Theoretical and Applied Mechanics. 2007, vol. 45, nr 4, s. 853-871, 11 rys., bibliogr. 20 poz., Streszcz.
Punktacja MNiSW z 2010: 09
Lista Filadelfijska - T
Rodzaj pracy: artykuł; zasięg: międzynarodowy
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 40%, koncepcja, studia literaturowe i badania doświadczalne (koncepcja stanowiska, torów pomiarowych, przeprowadzenie badań), opracowanie wyników oraz ich analiza, wnioski, redakcja, opracowanie językowe. Udział Zarzycki Zbigniew, 20%, opis matematyczny, analiza różnic między wynikami doświadczalnymi a rozwiązaniem numerycznym. Udział Kudźma Sylwester, 10% symulacje komputerowe, rozwiązania numeryczne. Udział Kudźma Zygmunt, 30 % model matematyczny , badania doświadczalne
7. Kollek Wacław, Kudźma Zygmunt, **Stosiak Michał**, Mackiewicz Jan*: Possibilities of diagnosing cavitation in hydraulic systems / W. Kollek [i in.]. Archives of Civil and Mechanical Engineering. 2007, vol. 7, nr 1, s. 61-73, 12 rys., bibliogr. 14 poz., Streszcz.
Punktacja MNiSW z 2010: 09
Lista Filadelfijska - T
Rodzaj pracy: artykuł; zasięg: międzynarodowy
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 50%, koncepcja, studia literaturowe i badania rozpoznawcze własne, opracowanie wyników oraz ich analiza, wnioski, redakcja, opracowanie językowe. Udział Kudźma Zygmunt, 30 %, opracowanie koncepcji badań , przeprowadzenie badań doświadczalnych, opracowanie redakcyjne. Udział Kollek Wacław, 10%, analiza wyników badań, wnioski. Udział Mackiewicz Jan, 10 %, konfiguracja obiektu badań.

8. Kollek Waław, Osiński Piotr, **Stosiak Michał**, Wilczyński Artur, Cichoń Przemysław*: Problems relating to high-pressure gear micropumps / W. Kollek [i in.]. Archives of Civil and Mechanical Engineering. 2014, vol. 14, nr 1, s. 88-95, 7 rys., 4 tab., bibliogr. 17 poz.
Punktacja MNiSW z 2013: 20; 2014: 25
Lista Filadelfijska - T
IF - 01.331 (2013)
Rodzaj pracy: artykuł; zasięg: międzynarodowy
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 20%, badania doświadczalne, opracowanie redakcyjne. Udział Osiński Piotr, 20%, opis obiektu badań, identyfikacja parametrów pracy obiektu badań. Udział Kollek Waław, 20%, planowanie badań, analiza wyników. Udział Wilczyński Artur, 30%, badania doświadczalne, opracowanie wyników, analiza wyników, wnioski. Udział Cichoń Przemysław, 10%, prezentacja wyników, opracowanie redakcyjne i językowe.
9. **Stosiak Michał**: Badania teoretyczne i doświadczalne wzbudzania się drgań suwaka rozdzielacza hydraulicznego / Michał Stosiak. Przegląd Mechaniczny. 2012, R. 71, nr 6, s. 32-36, 8 rys., 4 tab., bibliogr. 12 poz., Summ.
Punktacja MNiSW z 2010: 09; 2012: 05
Rodzaj pracy: artykuł; zasięg: lokalny
10. Kollek Waław, Kudźma Zygmunt, Rutański Janusz, **Stosiak Michał**: Acoustic problems relating to microhydraulic components and systems / Waław Kollek [i in.]. Archive of Mechanical Engineering. 2010, vol. 57, nr 3, s. 293-308, 17 rys., bibliogr. 11 poz., Streszcz.
Punktacja MNiSW z 2010: 09
Rodzaj pracy: artykuł; zasięg: międzynarodowy
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 40%, koncepcja, studia literaturowe i badania doświadczalne, opracowanie i prezentacja wyników, wnioski, redakcja. Udział Kudźma Zygmunt, 40 %, projekty mikrozaworów hydraulicznych, badania doświadczalne. Udział Kollek Waław, 10%, koncepcja, formułowanie wniosków. Udział Rutański Janusz, 10%, badania akustyczne, opracowanie wyników badań.
11. **Stosiak Michał**: Drgania elementów nastawiających zaworów hydraulicznych / Michał Stosiak. Przegląd Mechaniczny. 2010, R. 69, nr 6, s. 31-36, 1 fot., 11 rys., bibliogr. 11 poz., Summ., Rez.
Punktacja MNiSW z 2010: 09
Rodzaj pracy: artykuł; zasięg: lokalny
12. **Stosiak Michał**: Wpływ drgań mechanicznych podłoża na pulsację ciśnienia w układzie hydraulicznym / Michał Stosiak. Hydraulika i Pneumatyka. 2006, R. 26, nr 3, s. 5-8, 10 rys., bibliogr. 9 poz., Summ., Zsfassung
Punktacja MNiSW z 2010: 06
Rodzaj pracy: artykuł; zasięg: lokalny

MONOGRAFIA PO UZYSKANIU STOPNIA DOKTORA (egzemplarz w załączeniu):

1. **Stosiak Michał**: Identyfikacja oddziaływania drgań i metody ich redukcji w wybranych zaworach hydraulicznych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2015.
ISBN 978-83-7493-888-4

WYKAZ POZOSTAŁYCH PRAC PO UZYSKANIU STOPNIA DOKTORA:

1. Kudźma Zygmunt, **Stosiak Michał**: Studies of flow and cavitation in hydraulic lift valve. Archives of Civil and Mechanical Engineering. 2015, ACME310, DOI 10.1016/j.acme.2015.05.003. In press.
Punktacja MNiSW z 2013: 20; 2014: 25
Lista Filadelfijska - T
IF - 01.331 (2013)
Rodzaj pracy: artykuł; zasięg: międzynarodowy
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 45%, przeprowadzenie badań eksperymentalnych, opracowanie wyników, analiza wyników, redakcja.
2. Osiński Piotr, **Stosiak Michał**: Ocena właściwości wibroakustycznych symulatora liniowego napędu hydrostatycznego. Problemy rozwoju maszyn roboczych / red. Andrzej Kosucki. Łódź: Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, 2015. s. 257-270.
Monografie - Politechnika Łódzka ; nr 1227
Rodzaj pracy: rozdział w książce; zasięg: lokalny
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 50%, koncepcja badań wibracyjnych symulatora, przeprowadzenie badań w zakresie pomiaru drgań symulatora, opracowanie wyników, wnioski.
3. Kudźma Zygmunt, Rutański Janusz, **Stosiak Michał**: Przyczyny i skutki wahań wydajności pomp wyporowych / Zygmunt Kudźma, Janusz Rutański, Michał Stosiak. W: Maszyny i pojazdy dla budownictwa i górnictwa skalnego [Dokument elektroniczny] : konferencja naukowo-techniczna : streszczenia referatów, Wrocław, 29-30 września 2014. Wrocław : SIMP Ośrodek Doskonalenia Kadr, [2014]. s. 1-14, 8 rys., bibliogr. 19 poz.
Referat zamieszczony na CD-ROM-ie załączonym do książki streszczeń.
CD-ROM
Rodzaj pracy: referat; zasięg: lokalny
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 50%, koncepcja, analiza modeli matematycznych pulsacji wydajności pomp wyporowych, opis skutków pulsacji wydajności, obliczenia numeryczne i prezentacja wyników, redakcja.
4. Kudźma Zygmunt, Rutański Janusz, **Stosiak Michał**: Wahanie wydajności pomp wyporowych w układach z hydrauliczną linią długą / Zygmunt Kudźma, Janusz Rutański, Michał Stosiak. Inżynieria Maszyn. 2014, R. 19, z. 2, s. 71-82, 9 rys., bibliogr. 19 poz., Summ.
Tytuł nr spec.: Maszyny dla budownictwa i górnictwa skalnego
Punktacja MNiSW z 2013: 04; 2014: 04
Rodzaj pracy: artykuł; zasięg: lokalny
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 50%, koncepcja, analiza modeli matematycznych hydraulicznej linii długiej, opis skutków pulsacji wydajności, obliczenia numeryczne i prezentacja wyników, redakcja.
5. Kudźma Zygmunt, **Stosiak Michał**: Microhydraulics and hydrotronics development areas of fluid drives / Zygmunt Kudźma, Michał Stosiak. W: Modern trends in theory of machines and mechatronic systems = Współczesne trendy w teorii maszyn i układów mechatronicznych : XXIV Międzynarodowa Konferencja Naukowa Teorii Maszyn i Układów Mechatronicznych, Wrocław-Szklarska Poręba, Poland, 21-24 wrzesień/September 2014 / eds. J. Bałchanowski, A. Gronowicz. Wrocław : Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2014. s. 63-64, 2 rys., bibliogr. 3 poz.
Tekst równol. w jęz. ang. i pol.
Rodzaj pracy: komunikat konf.; zasięg: międzynarodowy
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 50%, przeprowadzenie badań doświadczalnych, prezentacja i analiza wyników, wnioski, redakcja.

6. Kudźma Zygmunt, Rutański Janusz, **Stosiak Michał**: Problem hałasu w układach mikrohydraulicznych / Zygmunt Kudźma, Janusz Rutański, Michał Stosiak. Hydraulika i Pneumatyka. 2014, R. 34, nr 4, s. 5-12, 18 rys., 1 tab., bibliogr. 16 poz., Summ., Zsfassung
Punktacja MNiSW z 2013: 03
Rodzaj pracy: artykuł; zasięg: lokalny
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 50%, identyfikacja problemów eksploatacyjnych układów mikrohydraulicznych, badania doświadczalne wybranego układu mikrohydraulicznego, wnioski.
7. Kudźma Zygmunt, Kułakowski Krzysztof, **Stosiak Michał**: Wybrane problemy w eksploatacji układów mikrohydraulicznych / Zygmunt Kudźma, Krzysztof Kułakowski, Michał Stosiak. Napędy i Sterowanie. 2014, R. 16, nr 4, s. 78-83, 12 rys., 1 tab., bibliogr. 12 poz., Summ.
Punktacja MNiSW z 2013: 04; 2014: 04
Rodzaj pracy: artykuł; zasięg: lokalny
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 60%, identyfikacja problemów eksploatacyjnych układów mikrohydraulicznych, badania doświadczalne wybranego układu mikrohydraulicznego, redakcja, wnioski.
8. Kudźma Zygmunt, **Stosiak Michał**, Herok Szymon: Stanowisko do wyznaczania charakterystyk statycznych i dynamicznych zaworów proporcjonalnych / Zygmunt Kudźma, Michał Stosiak, Szymon Herok. Pomiary, Automatyka, Robotyka. 2014, R. 18, nr 3, s. 112-119, bibliogr. 19 poz., Summ.
Punktacja MNiSW z 2013: 04; 2014: 04
Rodzaj pracy: artykuł; zasięg: lokalny
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 60%, konfiguracja stanowiska badawczego w zakresie układu hydraulicznego i sterowania, przeprowadzenie badań doświadczalnych, opracowanie wyników i ich analiza, wnioski, redakcja.
9. Kudźma Zygmunt, **Stosiak Michał**: Praktyczne sposoby ograniczania hałaśliwości układów hydrostatycznych podczas rozruchu / Zygmunt Kudźma, Michał Stosiak. Hydraulika i Pneumatyka. 2013, R. 33, nr 5, s. 18-23, 17 rys., bibliogr. 20 poz., Summ., Zsfassung
Punktacja MNiSW z 2012: 02; 2013: 03
Rodzaj pracy: artykuł; zasięg: lokalny
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 50%, przeprowadzenie badań doświadczalnych, opracowanie wyników i ich analiza, wnioski, redakcja.
10. Kudźma Zygmunt, **Stosiak Michał**: Wpływ metod sterowania dławieniowego na hałaśliwość przekładni hydrostatycznej / Zygmunt Kudźma, Michał Stosiak. Hydraulika i Pneumatyka. 2013, R. 33, nr 1, s. 21-25, 11 rys., bibliogr. 14 poz., Summ., Zsfassung
Punktacja MNiSW z 2012: 02; 2013: 03
Rodzaj pracy: artykuł; zasięg: lokalny
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 50%, parametryzacja modeli matematycznych i ich numeryczne rozwiązanie, opracowanie wyników, wnioski, redakcja.

11. Kollek Waław, Kudźma Zygmunt, **Stosiak Michał**: Analiza kawitacji w układach hydraulicznych maszyn roboczych z wykorzystaniem badań akustycznych / Waław Kollek, Zygmunt Kudźma, Michał Stosiak. W: Problemy rozwoju maszyn roboczych [Dokument elektroniczny] : XXVI konferencja naukowa : materiały konferencyjne, Zakopane, 27-31.01.2013 / red. Janusz Szpytko. Kraków : Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Przemysłu Hutniczego, 2013. s. 1-10, 11 rys., bibliogr. 15 poz., Summ. Referat zamieszczony na CD-ROM-ie załączonym do książki streszczeń. Tytuł i streszcz. referatu również w jęz. ang.
Rodzaj pracy: referat; zasięg: lokalny
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 50%, badania eksperymentalne, opracowanie wyników, wnioski, redakcja.
12. Cichoń Przemysław, Kudźma Zygmunt, Palczak Edward, **Stosiak Michał**: Udział alumulatora w stanach przejściowych i quasiustalonych układów hydraulicznych / Zygmunt [właśc.] Przemysław Cichoń [i in.]. W: Maszyny i pojazdy dla budownictwa i górnictwa skalnego : konferencja naukowo-techniczna, Wrocław, 20-21 września 2012. Wrocław : SIMP Ośrodek Doskonalenia Kadr, [2012]. s. 251-261, 7 rys., bibliogr. 13 poz., Summ
Rodzaj pracy: referat; zasięg: lokalny
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 40%, parametryzacja równań modeli matematycznych, rozwiązanie numeryczne modeli matematycznych, prezentacja wyników, wnioski.
13. Kollek Waław, Kudźma Zygmunt, **Stosiak Michał**: Oddziaływanie drgań mechanicznych na elementy i układy mikrohydrauliczne / Waław Kollek, Zygmunt Kudźma, Michał Stosiak. W: Napędy i sterowania hydrauliczne i pneumatyczne 2012 : stan, potrzeby, oczekiwania i możliwości : międzynarodowa konferencja naukowo-techniczna, Wrocław, 16-18 maja 2012. Wrocław : Ośrodek Doskonalenia Kadr SIMP, 2012. s. 267-275, 8 rys., bibliogr. 6 poz., Summ.
Rodzaj pracy: referat; zasięg: lokalny
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 70%, koncepcja, przeprowadzenie badań eksperymentalnych, analiza wyników, wnioski, redakcja.
14. Kollek Waław, Siwulski Tomasz, **Stosiak Michał**: Wpływ układu sterowania na dokładność pozycjonowania oraz czas reakcji roboczego układu elektrohydraulicznego / Waław Kollek, Tomasz Siwulski, Michał Stosiak. W: Napędy hydrauliczne w maszynach i pojazdach : praca zbiorowa / pod red. Waława Kolleka. Wrocław : Politechnika Wrocławska ; Racibórz : Wydawnictwo Druk-Art, 2012. s. 103-109, 5 rys., bibliogr. 5 poz., Summ.
Tytuł i streszcz. rozdziału również w jęz. ang. Toż w: Maszyny i pojazdy dla budownictwa i górnictwa skalnego : konferencja naukowo-techniczna, Wrocław, 16-17 września 2010. Wrocław : SIMP Ośrodek Doskonalenia Kadr, [2010]. s. 80-86. Toż: Napędy i Sterowanie. 2012, R. 14, nr 10, s. 68-71.
Rodzaj pracy: rozdział w książce; zasięg: lokalny
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 40%, badanie eksperymentalne, opracowanie wyników, wnioski.

15. Kollek Waław, Kudźma Zygmunt, Łomotowski Grzegorz, **Stosiak Michał**: Elementy i układy mikrohydrauliczne w maszynach mobilnych / Waław Kollek [i in.]. W: Napędy hydrauliczne w maszynach i pojazdach : praca zbiorowa / pod red. Waława Kolleka. Wrocław : Politechnika Wrocławska ; Racibórz : Wydawnictwo Druk-Art, 2012. s. 77-88, 17 rys., bibliogr. 11 poz., Summ.
Tytuł i streszcz. rozdziału również w jęz. ang. Toż: Napędy i Sterowanie. 2012, R. 14, nr 6, s. 62-69. Toż w: Maszyny i pojazdy dla budownictwa i górnictwa skalnego : konferencja naukowo-techniczna, Wrocław, 16-17 września 2010. Wrocław : SIMP Ośrodek Doskonalenia Kadr, [2010]. s. 41-52, [17] rys., bibliogr. 11 poz.
Rodzaj pracy: rozdział w książce; zasięg: lokalny
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 40%, studia literaturowe, analiza rozwiązań zastosowanych w maszynach mobilnych, wnioski.
16. Kollek Waław, Łomotowski Grzegorz, **Stosiak Michał**: Zastosowanie kryteriów podobieństwa w badaniach mikrozaworu dławiącego / Waław Kollek, Grzegorz Łomotowski, Michał Stosiak. W: Wybrane problemy rozwoju maszyn roboczych : praca zbiorowa / pod red. Aleksandra Muca. Kraków : Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, 2011. s. 51-68, 10 rys., 1 tab., bibliogr. 11 poz.
Rodzaj pracy: rozdział w książce; zasięg: lokalny
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 40%, studia literaturowe nad kryteriami podobieństwa, wnioski, redakcja.
17. Cichoń Przemysław, **Stosiak Michał**: Symulator liniowego napędu hydrostatycznego w laboratorium hydraulicznym / Przemysław Cichoń, Michał Stosiak. Napędy i Sterowanie. 2011, R. 13, nr 11, s. 112-117, 10 rys., 1 tab., bibliogr. 17 poz., Summ.
Punktacja MNiSW z 2010: 02
Rodzaj pracy: artykuł; zasięg: lokalny
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 85%, koncepcja, badania doświadczalne, opracowanie wyników, wnioski, redakcja.
18. Kudźma Zygmunt, **Stosiak Michał**, Osiński Piotr, Wilczyński Artur, Żytniewski Zbigniew: Sformułowanie podstaw projektowania i warunków eksploatacji elementów i układów mikrohydraulicznych / Zygmunt Kudźma [i in.]. W: Podstawy projektowania, modelowania, eksploatacji elementów i układów mikrohydraulicznych : [monografia] : praca zbiorowa / pod red. Waława Kolleka. Wrocław : Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2011. s. 218-243, 19 rys., 2 tab., bibliogr. 6 poz.
Lokalizacja elektroniczna: <http://www.dbc.wroc.pl/publication/15931>
Rodzaj pracy: rozdział w książce; zasięg: lokalny
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 30%, badania rozpoznawcze, identyfikacja warunków pracy układów mikrohydraulicznych, redakcja.
19. Kudźma Zygmunt, **Stosiak Michał**: Eksperymentalne określenie wpływu drgań mechanicznych na przebiegi ciśnień w wybranych układach mikrohydraulicznych / Zygmunt Kudźma, Michał Stosiak. W: Podstawy projektowania, modelowania, eksploatacji elementów i układów mikrohydraulicznych : [monografia] : praca zbiorowa / pod red. Waława Kolleka. Wrocław : Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2011. s. 156-187, 47 rys., 1 tab., bibliogr. 13 poz.
Rodzaj pracy: rozdział w książce; zasięg: lokalny
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 80%, koncepcja, przeprowadzenie badań eksperymentalnych opracowanie i analiza wyników, wnioski, redakcja.

20. Kudźma Zygmunt, Rutański Janusz, **Stosiak Michał**: Wymagania stawiane cieczom w układach mikrohydraulicznych / Zygmunt Kudźma, Janusz Rutański, Michał Stosiak. W: Podstawy projektowania, modelowania, eksploatacji elementów i układów mikrohydraulicznych : [monografia] : praca zbiorowa / pod red. Waława Kolleka. Wrocław : Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2011. s. 97-104, 5 rys., 4 tab., bibliogr. 3 poz.
Lokalizacja elektroniczna: <http://www.dbc.wroc.pl/publication/15931>
Rodzaj pracy: rozdział w książce; zasięg: lokalny
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 30%, studia literaturowe, identyfikacja warunków pracy układów mikrohydraulicznych.
21. Maga Kazimierz, Osiński Piotr, **Stosiak Michał**, Wilczyński Artur, Rutański Janusz: Budowa uniwersalnych stanowisk do badań elementów mikrohydraulicznych / Kazimierz Maga [i in.]. W: Podstawy projektowania, modelowania, eksploatacji elementów i układów mikrohydraulicznych : [monografia] : praca zbiorowa / pod red. Waława Kolleka. Wrocław : Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2011. s. 141-155, 17 rys., bibliogr. 13 poz.
Lokalizacja elektroniczna: <http://www.dbc.wroc.pl/publication/15931>
Rodzaj pracy: rozdział w książce; zasięg: lokalny
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 30%, koncepcja stanowiska do badań odporności zaworów na drgania mechaniczne, koncepcja torów pomiarowych pulsacji ciśnienia i drgań mechanicznych.
22. Kudźma Zygmunt, Łomotowski Grzegorz, Osiński Piotr, **Stosiak Michał**, Wilczyński Artur, Rutański Janusz: Badania właściwości hydraulicznych i wibroakustycznych wykonanych prototypów / Zygmunt Kudźma [i in.]. W: Podstawy projektowania, modelowania, eksploatacji elementów i układów mikrohydraulicznych : [monografia] : praca zbiorowa / pod red. Waława Kolleka. Wrocław : Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2011. s. 188-217, 40 rys., 6 tab., bibliogr. 11 poz.
Lokalizacja elektroniczna: <http://www.dbc.wroc.pl/publication/15931>
Rodzaj pracy: rozdział w książce; zasięg: lokalny
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 30%, badania właściwości hydraulicznych mikrozaworów hydraulicznych, opracowanie wyników.
23. Kudźma Zygmunt, Łomotowski Grzegorz, Osiński Piotr, **Stosiak Michał**: Modele matematyczne elementów mikrohydraulicznych / Zygmunt Kudźma [i in.]. W: Podstawy projektowania, modelowania, eksploatacji elementów i układów mikrohydraulicznych : [monografia] : praca zbiorowa / pod red. Waława Kolleka. Wrocław : Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2011. s. 105-140, 32 rys., 4 tab., bibliogr. 8 poz.
Lokalizacja elektroniczna: <http://www.dbc.wroc.pl/publication/15931>
Rodzaj pracy: rozdział w książce; zasięg: lokalny
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 30%, opracowanie modelu matematycznego mikrorozdzielacza hydraulicznego, parametryzacja modelu.

24. Kollek Waław, Kudźma Zygmunt, Łomotowski Grzegorz, **Stosiak Michał**: Przepływy nieizotermiczne w układach mikrohydraulicznych / Waław Kollek [i in.]. W: Podstawy projektowania, modelowania, eksploatacji elementów i układów mikrohydraulicznych : [monografia] : praca zbiorowa / pod red. Waława Kolleka. Wrocław : Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2011. s. 65-72, 6 rys., bibliogr. 5 poz.
Lokalizacja elektroniczna: <http://www.dbc.wroc.pl/publication/15931>
Rodzaj pracy: rozdział w książce; zasięg: lokalny
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 30%, prowadzenie badań eksperymentalnych, opracowanie wyników.
25. Łomotowski Grzegorz, Osiński Piotr, Rutański Janusz, **Stosiak Michał**: Badania nad możliwościami zastosowań mikrohydrauliki w przemyśle : rozpoznanie istniejących konstrukcji i patentów / Grzegorz Łomotowski [i in.]. W: Podstawy projektowania, modelowania, eksploatacji elementów i układów mikrohydraulicznych : [monografia] : praca zbiorowa / pod red. Waława Kolleka. Wrocław : Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2011. s. 11-38, 23 rys., 7 tab., bibliogr. 33 poz.
Lokalizacja elektroniczna: <http://www.dbc.wroc.pl/publication/15931>
Rodzaj pracy: rozdział w książce; zasięg: lokalny
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 50%, rozpoznanie istniejących konstrukcji, analiza potencjalnych obszarów zastosowań elementów i układów mikrohydraulicznych.
26. Cichoń Przemysław, **Stosiak Michał**: Hydrauliczny wzbudnik drgań mechanicznych w technice proporcjonalnej / Przemysław Cichoń, Michał Stosiak. Napędy i Sterowanie. 2011, R. 13, nr 3, s. 142-148, 5 rys., bibliogr. 10 poz., Summ.
Punktacja MNiSW z 2010: 02
Rodzaj pracy: artykuł; zasięg: lokalny
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 85%, koncepcja, dobór elementów, obliczenia, wnioski.
27. Kollek Waław, Kudźma Sylwester*, Kudźma Zygmunt, **Stosiak Michał**: Wpływ akumulatora hydropneumatycznego na hałas podczas rozruchu hydrostatycznego układu napędowego / Waław Kollek [i in.]. Hydraulika i Pneumatyka. 2010, R. 30, nr 1, s. 17-20, 7 rys., bibliogr. 10 poz., Summ
Punktacja MNiSW z 2010: 06
Rodzaj pracy: artykuł; zasięg: lokalny
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 50%, model matematyczny, parametryzacja równań modelu, rozwiązanie numeryczne.
28. Kollek Waław, Kudźma Zygmunt, Osiński Piotr, **Stosiak Michał**: Hałas niskoczęstotliwościowy maszyn roboczych ciężkich / Waław Kollek [i in.]. Napędy i Sterowanie. 2009, R. 11, nr 1, s. 50-55, 7 rys., 1 tab., bibliogr. 16 poz., Summ.
Punktacja MNiSW z 2010: 02
Rodzaj pracy: artykuł; zasięg: lokalny
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 40%, identyfikacja wymuszeń maszyn roboczych, identyfikacja skutków niskoczęstotliwościowych drgań i hałasu na maszyny i otoczenie, wnioski.
29. Kollek Waław, Kudźma Zygmunt, Osiński Piotr, Palczak Edward, **Stosiak Michał**: Skutki kawitacji w maszynach z napędem hydrostatycznym / Waław Kollek [i in.]. Maszyny Górnicze. 2008, nr 3, s. 14-20, 14 rys., bibliogr. 14 poz., Summ.
Punktacja MNiSW z 2010: 02
Rodzaj pracy: artykuł; zasięg: lokalny
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 30%, studia literaturowe, analiza warunków występowania kawitacji, wnioski.

30. Kudźma Zygmunt, Palczak Edward, Rutański Janusz, **Stosiak Michał**: Wybrane problemy eksploatacji maszyn z napędem hydrostatycznym / Zygmunt Kudźma [i in.]. Maszyny Górnicze. 2009, nr 4, s. 3-8, 11 rys., bibliogr. 16 poz., Summ. Punktacja MNiSW z 2010: 02
Rodzaj pracy: artykuł; zasięg: lokalny
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 35%, identyfikacja zakresu częstotliwości wymuszeń działających na maszyny robocze, badania doświadczalne, redakcja.
31. Kollek Waław, Kudźma Zygmunt, Łomotowski Grzegorz, **Stosiak Michał**: Przepływy nieizotermiczne w układach mikrohydraulicznych / Waław Kollek [i in.]. W: Napędy i sterowania hydrauliczne i pneumatyczne 2009 : krajowy sektor w warunkach turbulentnego rynku : międzynarodowa konferencja naukowo-techniczna, Wrocław, 7-9 października 2009. Wrocław : Ośrodek Doskonalenia Kadr SIMP, [2009]. s. 13-20, 6 rys., bibliogr. 8 poz., Summ.
Tytuł i streszcz. referatu również w jęz. ang.
Rodzaj pracy: referat; zasięg: lokalny
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 30%, prowadzenie badań eksperymentalnych, opracowanie wyników.
32. Kudźma Zygmunt, Palczak Edward, Rutański Janusz, **Stosiak Michał**: Niektóre przyczyny i skutki drgań elementów maszyn roboczych z napędem hydrostatycznym / Zygmunt Kudźma [i in.]. W: Badanie, konstrukcja, wytwarzanie i eksploatacja układów hydraulicznych : Cylinder 2009 : monografia : praca zbiorowa / [red. nauk. Adam Klich, Antoni Kozieł, Edward Palczak]. Gliwice : Instytut Techniki Górniczej KOMAG, 2009. s. 43-54, 10 rys., bibliogr. 12 poz
Rodzaj pracy: rozdział w książce; zasięg: lokalny
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 50%, koncepcja, rozpoznanie literaturowe, identyfikacja przyczyn drgań i niektórych ich skutków w odniesieniu do elementów hydraulicznych i otoczenia, badania doświadczalne, wnioski.
33. Kollek Waław, Kudźma Zygmunt, Rutański Janusz, **Stosiak Michał**: Miniaturyzacja elementów i układów hydraulicznych / Waław Kollek [i in.]. Napędy i Sterowanie. 2009, R. 11, nr 2, s. 72-74, 76-77, 11 rys., 1 tab. bibliogr. 9 poz.
Punktacja MNiSW z 2010: 02
Rodzaj pracy: artykuł; zasięg: lokalny
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 40%, przegląd istniejących rozwiązań, analiza obszarów potencjalnych zastosowań, wnioski.
34. Kollek Waław, Kudźma Zygmunt, Rutański Janusz, **Stosiak Michał**: Zminiaturyzowane elementy do układów mikrohydraulicznych maszyn i urządzeń / Waław Kollek [i in.]. Hydraulika i Pneumatyka. 2009, R. 29, nr 2, s. 25-29, 13 rys., bibliogr. 7 poz.
Toż w: Problemy rozwoju maszyn roboczych [Dokument elektroniczny] : XXII konferencja naukowa, Zakopane, 19-22.01.2009. Kielce : Wydaw. PŚwiętokrz., 2009. [10] s. : 13 rys., bibliogr. 7 poz., Summ. (Zeszyty Naukowe - Politechnika Świętokrzyska, ISSN 1897-2683 ; nr 12)
Punktacja MNiSW z 2010: 06
Rodzaj pracy: artykuł; zasięg: lokalny
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 40%, przegląd istniejących rozwiązań, określenie warunków eksploatacji, wnioski.

35. Kollek Waław, Kudźma Zygmunt, **Stosiak Michał**: Propagacja drgań elementów nośnych maszyny roboczej ciężkiej / Waław Kollek, Zygmunt Kudźma, Michał Stosiak. Transport Przemysłowy i Maszyny Robocze. 2008, nr 2, s. 50-53, 8 rys., 2 tab., bibliogr. 5 poz., Summ.
 Toż w: Maszyny i pojazdy dla budownictwa i górnictwa skalnego. Konferencja naukowo-techniczna. Wrocław, 25-26 września 2008. Wrocław: SIMP Ośrodek Doskonalenia Kadr [2008] s. 47-54, 8 rys. [2] tab., bibliogr. 5 poz., Summ.
 Punktacja MNiSW z 2010: 06
 Rodzaj pracy: artykuł; zasięg: lokalny
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 65%, koncepcja, określenie dróg i skutków propagacji drgań maszyny roboczej, wnioski, redakcja.
36. Kollek Waław, Kudźma Zygmunt, Osiński Piotr, Palczak Edward, **Stosiak Michał**: Zagrożenia kawitacyjne w maszynach z napędem hydrostatycznym / Waław Kollek [i in.]. W: Badanie, konstrukcja, wytwarzanie i eksploatacja układów hydraulicznych : Cylinder 2008 : monografia : praca zbiorowa / [red. nauk. Adam Klich, Edward Palczak, Andrzej Meder]. Gliwice : Centrum Mechanizacji Górnictwa KOMAG, 2008. s. 7-18, 14 rys., bibliogr. 11 poz.
 Rodzaj pracy: rozdział w książce; zasięg: lokalny
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 20%, identyfikacja niektórych skutków kawitacji w układach hydraulicznych, wnioski.
37. Gawryś Emil, Kollek Waław, Osiński Piotr, Palczak Edward, **Stosiak Michał**: Wpływ pulsacji wydajności pomp zębatych o zazębieniu zewnętrznym na emisję hałasu do otoczenia / Emil Gawryś [i in.]. W: Badanie, konstrukcja, wytwarzanie i eksploatacja układów hydraulicznych. Cylinder 2007, Szczyrk, 19-21 września 2007. Gliwice : Centrum Mechanizacji Górnictwa KOMAG, [2007]. s. 37-46, 10 rys., bibliogr. 23 poz.
 Rodzaj pracy: referat; zasięg: lokalny
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 15%, analiza teoretyczna pulsacji wydajności wybranych typów pomp wyporowych.
38. Kollek Waław, Kudźma Zygmunt, **Stosiak Michał**: Identyfikacja pulsacji ciśnienia w układzie hydraulicznym / Waław Kollek, Zygmunt Kudźma, Michał Stosiak. W: Napędy i sterowania hydrauliczne i pneumatyczne '2007. Krajowy sektor wobec wyzwań konkurencyjności. Międzynarodowa konferencja naukowo-techniczna, Wrocław, 10-12 października 2007. Wrocław : Ośrodek Doskonalenia Kadr SIMP, [2007]. s. 205-217, 7 rys., 1 tab., bibliogr. 14 poz., Summ.
 Rodzaj pracy: referat; zasięg: lokalny
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 65%, analiza składowych widma pulsacji ciśnienia w układzie hydraulicznym w warunkach występowania zewnętrznych drgań mechanicznych, badania eksperymentalne i analiza wyników, wnioski.

39. Kollek Waław, Kudźma Zygmunt, **Stosiak Michał**, Rutański Janusz: Redukcja hałasu nisko i wysokoczęstotliwościowego w układach hydrostatycznych / Waław Kollek [i in.]. Przegląd Mechaniczny. 2007, R. 66, nr 4, s. 26-30, 10 rys., bibliogr. 13 poz., Summ., Rez.
Toż w: Problemy rozwoju maszyn roboczych. XX Konferencja naukowa [Dokument elektroniczny]. Zakopane, 22-25.01.2007. [Warszawa]: Instytut Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego [2007, ref.] 76, [10] s., 10 rys., bibliogr. 13 poz., Summ., CD-ROM
Punktacja MNiSW z 2010: 09
Rodzaj pracy: artykuł; zasięg: lokalny
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 40%, identyfikacja przyczyn hałasu niskoczęstotliwościowego, badanie eksperymentalne, opracowanie wyników, wnioski.
40. **Stosiak Michał**: Oddziaływanie niskoczęstotliwościowych drgań mechanicznych podłoża na element sterujący zaworu hydraulicznego / Michał Stosiak. W: Rozwój maszyn i urządzeń hydraulicznych. Pod red. Waława Kolleka. Wrocław : Wydaw. Wroc. Rady FSNT NOT, 2006. s. 83-94, 9 rys., 1 tab., bibliogr. 6 poz., Summ. (Inżynieria Maszyn; ISSN 1426-708X, vol. 11 z. 2/3)
Rodzaj pracy: rozdział w książce; zasięg: lokalny
41. Kollek Waław, Kudźma Zygmunt, **Stosiak Michał**: Symulator liniowego napędu hydrostatycznego źródłem nowych możliwości badawczych / Waław Kollek, Zygmunt Kudźma, Michał Stosiak. W: Napędy i sterowania hydrauliczne i pneumatyczne '2005. Problemy i tendencje rozwojowe w pierwszej dekadzie XXI wieku. Międzynarodowa konferencja naukowo-techniczna, Wrocław, 17-19 maja 2005. Wrocław : Ośrodek Doskonalenia Kadr SIMP, [2005]. s. 595-603, 7 rys., bibliogr. 9 poz., Summ.
Rodzaj pracy: referat; zasięg: lokalny
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 60%, koncepcja, analiza struktury układu hydraulicznego i sterowania symulatora, identyfikacja właściwości dynamicznych symulatora.

PRACE NIEPUBLIKOWANE

1. Kudźma Zygmunt, **Stosiak Michał**: Zawór mikromaksymalny. Patent – decyzja Departamentu Badań Patentowych Urzędu Patentowego RP w odpowiedzi na zgłoszenie patentowe nr P 401969 z 10.12.2012 – decyzja o udzieleniu patentu wraz z pismem Dziekana,
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 60%, analiza istniejących rozwiązań patentowych, koncepcje własne, opis rozwiązania patentowego.
2. **Stosiak Michał**, Kudźma Zygmunt: Zawór wzniosowy. Zgłosz. pat. nr P 405423 z 23.09.2013 / Michał Stosiak, Zygmunt Kudźma. 5 s. : 1 rys.
Nazwa zgłaszającego: Politechnika Wrocławska.
Rodzaj pracy: zgłoszenie patentowe
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 50%, analiza istniejących rozwiązań patentowych, opis rozwiązania, sporządzenie dokumentacji.
3. Kudźma Zygmunt, **Stosiak Michał**: Szerokopasmowy tłumik pulsacji ciśnienia. Zgłosz. pat. nr P 402101 z 17.12.2012 / Zygmunt Kudźma, Michał Stosiak. 6 s. : 1 rys.
Nazwa zgłaszającego: Politechnika Wrocławska.
Rodzaj pracy: zgłoszenie patentowe
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 45%, analiza istniejących rozwiązań patentowych, opis spodziewanych skutków zastosowania zgłoszonego rozwiązania, opracowanie dokumentacji.

4. **Stosiak Michał**, Kudźma Zygmunt, Cichoń Przemysław: Badania układu zbiorników w warunkach występowania podciśnienia / Michał Stosiak, Zygmunt Kudźma, Przemysław Cichoń. Raporty Inst. Konstr. Ekspl. Masz. PWroc. 2012, Ser. SPR nr 54, 19 s. : fot., rys., tab.
Rodzaj pracy: raport serii SPR
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 60%, koncepcja, przeprowadzenie badań, opracowanie wyników i dokumentacji, analiza wyników, wnioski.
5. **Stosiak Michał**: Wpływ zewnętrznych drgań mechanicznych na pulsację ciśnienia w układach hydraulicznych z wybranymi zaworami / Michał Stosiak. Raporty Inst. Konstr. Ekspl. Masz. PWroc. 2007, Ser. SPR nr 12, 21 s. : rys., tab., bibliogr. 9 poz.
Rodzaj pracy: raport serii SPR
6. Kollek Waław, Fiebig Wiesław, Kudźma Zygmunt, Osiński Piotr, Rutański Janusz, **Stosiak Michał**: Metodyka projektowania układów hydrostatycznych o obniżonej emisji hałasu / Waław Kollek [i in.]. Raporty Inst. Konstr. Ekspl. Masz. PWroc. 2007, Ser. SPR nr 17, 110 s. : rys., tab., bibliogr. 12 poz.
Rodzaj pracy: raport serii SPR
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 15%, przeprowadzenie pomiarów hydraulicznych w zakresie pulsacji ciśnienia.
7. Kollek Waław, Osiński Piotr, Kudźma Zygmunt, **Stosiak Michał**, Rutański Janusz, Lech Jerzy*, Brzeziński Tadeusz*, Siudy Bogdan*: Podstawy projektowe pomp zębatych z podciętą stopą zęba / Waław Kollek [i in.]. Raporty Inst. Konstr. Ekspl. Masz. PWroc. 2007, Ser. SPR nr 79, 73 s. : rys.
Rodzaj pracy: raport serii SPR
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 10%, opracowanie wyników badań.
8. Kollek Waław, Osiński Piotr, Kudźma Zygmunt, **Stosiak Michał**, Rutański Janusz, Lech Jerzy*, Brzeziński Tadeusz*, Siudy Bogdan*: Badania pulsacji ciśnienia oraz drgań w pompach zębatych / Waław Kollek [i in.]. Raporty Inst. Konstr. Ekspl. Masz. PWroc. 2007, Ser. SPR nr 84, 58 s. : rys., tab., bibliogr. 107 poz.
Rodzaj pracy: raport serii SPR
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 10%, przeprowadzenie i opracowanie wyników badań w zakresie drgań.
9. Kollek Waław, Kudźma Zygmunt, Maga Kazimierz, Osiński Piotr, Rutański Janusz, **Stosiak Michał**, Brzeziński Tadeusz*, Siudy Bogdan*: Badania procesu odciążania przestrzeni zasklepionej oraz pulsacji ciśnienia czynnika roboczego w pompach zębatych / Waław Kollek [i in.]. Raporty Inst. Konstr. Ekspl. Masz. PWroc. 2007, Ser. SPR nr 82, 23 s.
Rodzaj pracy: raport serii SPR
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 10%, przeprowadzenie i opracowanie wyników badań w zakresie pulsacji ciśnienia.
10. Kollek Waław, Kudźma Zygmunt, Maga Kazimierz, Osiński Piotr, Rutański Janusz, **Stosiak Michał**: Wpływ technologii wykonania powierzchni zębów na właściwości akustyczne i hydrauliczne pomp zębatych / Waław Kollek [i in.]. Raporty Inst. Konstr. Ekspl. Masz. PWroc. 2007, Ser. SPR nr 85, 37 s. : rys., tab.
Rodzaj pracy: raport serii SPR
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 10%, przeprowadzenie i opracowanie wyników badań w zakresie pulsacji ciśnienia.

11. Rusiński Eugeniusz, Karliński Jacek, Wach Zdzisław, Kollek Waław, Kudźma Zygmunt, Maga Kazimierz, Osiński Piotr, Rutański Janusz, **Stosiak Michał**: Analiza wytrzymałościowa i akustyczna przekładni TRAMEC TC 90/BO 63 200/24+OLEJ / Eugeniusz Rusiński [i in.]. Raporty Inst. Konstr. Ekspl. Masz. PWroc. 2007, Ser. SPR nr 1, 18 s. : rys., tab., bibliogr. 1 poz.
Rodzaj pracy: raport serii SPR
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 10%, przeprowadzenie i opracowanie wyników badań wibroakustycznych.
12. Kollek Waław, Kudźma Zygmunt, Maga Kazimierz, Osiński Piotr, Rutański Janusz, **Stosiak Michał**: Badania akustyczne i hydrauliczne pomp modelowych o zmiennym przekroju kanału ssawnego i tłocznego / Waław Kollek [i in.]. Raporty Inst. Konstr. Ekspl. Masz. PWroc. 2006, Ser. SPR nr 33, 149 s. : rys., tab.
Rodzaj pracy: raport serii SPR
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 10%, przeprowadzenie i opracowanie wyników badań w zakresie pulsacji ciśnienia.
13. Kudźma Zygmunt, Palczak Edward, Kollek Waław, Rutański Janusz, **Stosiak Michał**: Szerokopasmowy tłumik pulsacji ciśnienia jako filtr akustyczny układów hydrostatycznych / Zygmunt Kudźma [i in.]. Raporty Inst. Konstr. Ekspl. Masz. PWroc. 2006, Ser. SPR nr 17, 129 s. : rys., tab., bibliogr. 45 poz.
Rodzaj pracy: raport serii SPR
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 20%, przeprowadzenie i opracowanie wyników badań w zakresie oceny skuteczności tłumika pulsacji ciśnienia, analiza porównawcza wyników.
14. Kollek Waław, Kudźma Zygmunt, Maga Kazimierz, Osiński Piotr, Rutański Janusz, **Stosiak Michał**: Porównawcze badania akustyczne i hydrauliczne pomp zębatych / Waław Kollek [i in.]. Raporty Inst. Konstr. Ekspl. Masz. PWroc. 2006, Ser. SPR nr 10, 105 s. : rys., tab.
Rodzaj pracy: raport serii SPR
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 10%, przeprowadzenie i opracowanie wyników badań w zakresie pulsacji ciśnienia.
15. Kollek Waław, Kudźma Zygmunt, Osiński Piotr, Rutański Janusz, **Stosiak Michał**: Badania akustyczne i hydrauliczne pomp zębatych / Waław Kollek [i in.]. Raporty Inst. Konstr. Ekspl. Masz. PWroc. 2005 Ser. SPR nr 58, 59 s. : rys., tab.
Rodzaj pracy: raport serii SPR
Udział habilitanta: Stosiak Michał, 10%, przeprowadzenie i opracowanie wyników badań w zakresie pulsacji ciśnienia.

STOSIAK MICHAŁ

Cytowania wg bazy Web of Science
(stan na 16.05.2015) bez autocytowań

Ogólna liczba cytowań: 8 + (2 w trakcie rejestracji), (12 z autocytowaniami):

WEB OF SCIENCE™



Search

Return to Search Results

My Tools ▾

Search History

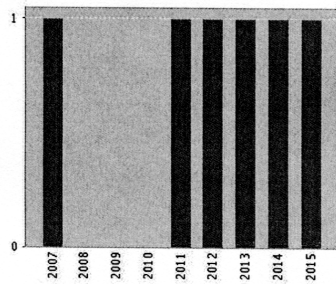
Marked List

Citation Report: 6

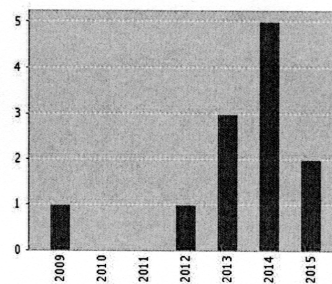
(from All Databases)

You searched for: **AUTHOR: (stosiak m*)** ...More

This report reflects citations to source items indexed within All Databases.

Published Items in Each Year

The latest 20 years are displayed.

Citations in Each Year

The latest 20 years are displayed.

Results found: 6

Sum of the Times Cited [?]: 12

Sum of Times Cited without self-citations [?]: 8

Citing Articles [?]: 10

Citing Articles without self-citations [?]: 7

Average Citations per Item [?]: 2.00

h-index [?]: 2

Sort by: Times Cited – highest to lowest

Page 1 of 1

		2011	2012	2013	2014	2015	Total	Average Citations per Year
Use the checkboxes to remove individual items from this Citation Report or restrict to items published between 1945 and 2015 Go								
☐	1. Vibration insulation of hydraulic system control components By: Stosiak, M. ARCHIVES OF CIVIL AND MECHANICAL ENGINEERING Volume: 11 Issue: 1 Pages: 237-248 Published: 2011	0	1	3	5	2	12	1.71
☐	2. Possibilities of diagnosing cavitation in hydraulic systems By: Kollek, W.; Kudzma, Z.; Stosiak, M.; et al. ARCHIVES OF CIVIL AND MECHANICAL ENGINEERING Volume: 7 Issue: 1 Pages: 61-73 Published: 2007	0	0	2	0	0	3	0.33
☐	3. Reduction of infrasounds in machines with hydrostatic drive By: Kudzma, Zygmunt; Stosiak, Michal ACTA OF BIOENGINEERING AND BIOMECHANICS Volume: 15 Issue: 2 Pages: 51-64 Published: 2013	0	0	0	1	1	2	0.67
☐	4. Ways of reducing the impact of mechanical vibrations on hydraulic valves By: Stosiak, M. ARCHIVES OF CIVIL AND MECHANICAL ENGINEERING Volume: 15 Issue: 2 Pages: 392-400 Published: FEB 2015	0	0	0	0	0	0	0.00
☐	5. Problems relating to high-pressure gear micropumps By: Kollek, W.; Osinski, P.; Stosiak, M.; et al. ARCHIVES OF CIVIL AND MECHANICAL ENGINEERING Volume: 14 Issue: 1 Pages: 88-95 Published: JAN 2014	0	0	0	0	0	0	0.00
☐	6. The modelling of hydraulic distributor slide-sleeve interaction By: Stosiak, M. ARCHIVES OF CIVIL AND MECHANICAL ENGINEERING Volume: 12 Issue: 2 Pages: 192-197 Published: JUN 2012	0	0	0	0	0	0	0.00

Wg bazy DONA Centrum Wiedzy i Informacji Naukowo-Technicznej Politechniki Wrocławskiej: całkowita liczba prac znajdujących się na „liście filadelfijskiej” 8 (w tym 4 jednoautorskie) + 1 przyjęta do publikacji (Kudźma Z., Stosiak M.: Studies of flow and cavitation in hydraulic lift valve, Archives of Civil and Mechanical Engineering), z impact factor 6.

Wg bazy Web of Science całkowita liczba cytowań bez autocytowań 8 (+2 w trakcie rejestracji).

Prace cytujące w trakcie rejestracji bądź przyjęte do druku:

Kudźma Z., Kudźma S.: Refined model of passive branch damper of pressure fluctuations. Journal of Theoretical and Applied Mechanics – przyjęte do druku;

Kollek W., Radziwanowska U.: Energetic efficiency of gear micropumps. Archives of Civil and Mechanical Engineering, 2014 – w druku (źródło internetowe: <http://dx.doi.org/10.1016/j.acme.2014.05.005>)

MICHAŁ STOSIAK

Wg Publish or Perish/Google Scholar (21.05.2015)

Citations: 88

Years: 12

Cites/year: 7.33

Cites/paper: 1.73

Cites/author: 47.54

Cites/author/year: 3.96

Papers/author: 25.27

Authors/paper: 2.67

h-index: 4

g-index: 6

hc-index: 5

e-index: 3.61

hI-index: 1.60

hI,norm: 3

hI,annual: 0.25

hm-index: 3.53

IV. Działalność dydaktyczna

Działalność dydaktyczna Kandydata rozpoczęła się w roku 2001 na Wydziale Mechanicznym Politechniki Wrocławskiej i trwa nieprzerwanie do dziś. Prowadziłem następujące formy dydaktyczne: ćwiczenia laboratoryjne, projekty, wykłady, seminaria, prace przejściowe i dyplomowe. Dr M. Stosiak przygotował i prowadził również zajęcia dydaktyczne w j. angielskim (wykłady i ćwiczenia laboratoryjne z kursów „Drive systems I” oraz „Mechanics and device controls” i „Hydraulic, hydrotronic and pneumatics systems”). Wśród prowadzonych kursów znajdują się: Układy Napędowe I, Sterowanie maszyn i urządzeń, Sterowanie elektrohydrauliczne i elektropneumatyczne, Sterowanie w układach hydraulicznych, Napęd hydrauliczny, Maszynoznawstwo, Systemy hydrotroniczne i pneumatyczne, Badania elementów i zespołów maszyn, Podstawy układów napędowych hydraulicznych i pneumatycznych, Układy bezpieczeństwa czynnego, Testing of vehicle, Drive systems I, Machines and devices control, Hydraulic, hydrotronic and pneumatics systems. Prowadzone kursy znajdowały bądź znajdują się na pierwszym lub drugim stopniu następujących kierunków studiów prowadzonych na Wydziale Mechanicznym Politechniki Wrocławskiej: mechanika i budowa maszyn, automatyka i robotyka, transport, mechatronika.

Prowadzone zajęcia odbywały się we Wrocławiu bądź w siedzibach Zamiejscowych Ośrodków Dydaktycznych w Legnicy i Wałbrzychu.

Prace dyplomowe opiekunem których był dr M. Stosiak były wyróżniane w konkursach uczelnianych międzywydziałowych. Uczestniczył w zajęciach w ramach Zakładu Napędów i Automatyki Hydraulicznej oraz Katedry Maszyn i Układów Hydraulicznych, a obecnie Katedry Eksploatacji Systemów Logistycznych, Systemów Transportowych i Układów Hydraulicznych Wydziału Mechanicznego Politechniki Wrocławskiej. Przygotował i opracował instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych (dla kursów Napęd Hydrauliczny, Sterowanie maszyn i urządzeń, Układy napędowe I). Opracował również projekty nowych stanowisk dydaktycznych.

W 2008 r. dr inż. Michał Stosiak został mianowany na stanowisko adiunkta naukowo-dydaktycznego.

V. Działalność organizacyjna i inna:

- kierownik Zakładu Instytutowego Napędów i Automatyki Hydraulicznej (2011-2012) – oryginał powołania przez Dziekana Wydziału Mechanicznego Politechniki Wrocławskiej,
- promotor pomocniczy w przewodzie doktorskim mgr inż. K. Kułakowskiego „Wpływ stanów przejściowych i quasi-ustalonych na właściwości wibroakustyczne układów mikrohydraulicznych”, promotor dr hab. Z. Kudźma; Wydział Mechaniczny, Politechnika Wrocławska – zaświadczenie,
- promotor prac dyplomowych stopnia inżynierskiego i magisterskiego na kierunkach automatyka i robotyka, mechanika i budowa maszyn, mechatronika; prace zgłaszane były na konkursy międzywydziałowe prac dyplomowych (nagroda III-stopnia dla pracy magisterskiej),
- recenzent prac dyplomowych stopnia inżynierskiego i magisterskiego na kierunkach automatyka i robotyka, mechanika i budowa maszyn, mechatronika w języku polskim i angielskim,
- stała współpraca w dwumiesięczniku Hydraulika i Pneumatyka – zaświadczenie,
- zasiadanie w radzie programowej i redakcji naukowej miesięcznika naukowo-technicznego Napędy i Sterowanie - zaświadczenie,
- recenzent prac miesięcznika naukowo-technicznego Napędy i Sterowanie - zaświadczenie,
- recenzent prac (anglojęzycznych) nadesłanych na międzynarodową konferencję Cylinder 2013 - zaświadczenie,
- członek komisji hospitacyjnej na kierunku Automatyka i Robotyka na Wydziale Mechanicznym Politechniki Wrocławskiej,
- członek komisji egzaminów dyplomowych stopnia inżynierskiego i magisterskiego na Wydziale Mechanicznym Politechniki Wrocławskiej,
- członkostwo w Stowarzyszeniu Inżynierów i Techników Mechaników Polskich (SIMP) – kserokopia legitymacji,
- stała współpraca z Zakładem Doskonalenia Kadr przy SIMP o. Wrocław – jako wykładowca oraz członek komisji egzaminacyjnych potwierdzających kwalifikacje zawodowe - zaświadczenie,
- w Zakładzie Napędów i Automatyki Hydraulicznej, współorganizator i koordynator seminariów zakładowych,
- w Katedrze Maszyn i Układów Hydraulicznych stała opieka nad laboratorium Napędów i Sterowań Hydraulicznych, modernizacja i rozbudowa bazy laboratorium – zaświadczenie Kierownika Katedry,
- członkostwo w Polskim Towarzystwie Mechaniki Teoretycznej i Stosowanej (PTMTS) - zaświadczenie,

- członek Zarządu oraz sekretarz oddziału wrocławskiego PTMTS dwóch kadencji 2013-2014 oraz 2015-2016,
- srebrna odznaka „Zasłużony dla PTMTS” – kserokopia legitymacji,
- delegat na krajowy zjazd wyborczy PTMTS 2013 – kserokopia mandatu delegata,
- przygotowanie i prowadzenie zajęć i pokazów w ramach Dolnośląskiego Festiwalu Nauki – zaświadczenie/dyplom
- udział w imprezie pt. ”Dni otwarte Wydziału Mechanicznego Politechniki Wrocławskiej” – zaświadczenie Dziekana,
- współzałożyciel studenckiego koła naukowego Hydro+ - zaświadczenie Dziekana,
- członek komitetów organizacyjnych międzynarodowych i krajowych konferencji naukowo-technicznych: „Napędy i sterowania hydrauliczne i pneumatyczne” (3 razy), „Maszyny i pojazdy dla budownictwa i górnictwa skalnego” (3 razy), VII Sympozjon „Kompozyty, konstrukcje warstwowe” – kserokopie lub oryginały wybranych materiałów informacyjnych,
- członek komitetu naukowego XXIII Międzynarodowej Konferencji Naukowo-Technicznej: „Badanie, konstrukcja, wytwarzanie i eksploatacja układów hydraulicznych” Cylinder 2015 – pismo Dyrektora Instytutu Techniki Górniczej Komag – organizatora Konferencji,
- współorganizator szkoleń zawodowych dla firm zewnętrznych m.in. Volvo, Atlas Copco, Zanam-Legmet KGHM, UTC Aerospace Systems– zaświadczenie i listy referencyjne (Volvo, AtlasCopco),
- współorganizator i inicjator spotkań przedstawicieli firm zewnętrznych ze studentami Wydziału Mechanicznego Politechniki Wrocławskiej – list z podziękowaniami i deklaracją współpracy od Volvo Polska Sp. Z o. o.,
- współorganizator szkoleń z zakresu napędów i sterowań hydraulicznych prowadzonych wspólnie z Instytutem Konstrukcji i Eksploatacji Maszyn Politechniki Wrocławskiej, a Miedziowym Centrum Kształcenia Kadr Sp. Z o. o. o. – pismo Dyrektora Instytutu,
- współpraca przy opracowaniu monografii „Wybrane problemy rozwoju maszyn roboczych” pod red. A. Muca, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej – zaświadczenie Dyrektora Instytutu Konstrukcji Maszyn Politechniki Krakowskiej,
- wygłoszenie wykładu dla Członków SIMP o. Głogów nt. „Mechatronika w teorii i praktyce”,
- realizacja zleceń z przemysłu (m.in. Volvo Polska pt. ”Badania układu zbiorników w warunkach występowania podciśnienia” – kierownik zlecenia, WPH Wrocław pt. ”Podstawy projektowe pomp zębatych z podciętą stopą zęba” - wykonawca, „Metodyka projektowania układów hydrostatycznych o obniżonej emisji hałasu” - wykonawca, „Badania pulsacji ciśnienia oraz drgań w pompach zębatych” - wykonawca, „Badania procesu odciążania przestrzeni zasklepionej oraz pulsacji ciśnienia czynnika roboczego w pompach zębatych” - wykonawca, „Wpływ technologii wykonania powierzchni zębów na właściwości akustyczne i hydrauliczne pomp zębatych” - wykonawca, „Analiza wytrzymałościowa i akustyczna przekładni TRAMEC TC 90/BO 63 200/24+OLEJ /”- wykonawca, „Badania akustyczne i hydrauliczne pomp modelowych o zmiennym przekroju kanału ssawnego i tłocznego” - wykonawca, „Szerokopasmowy tłumik pulsacji ciśnienia jako filtr akustyczny układów hydrostatycznych” - wykonawca, „Porównawcze badania akustyczne i hydrauliczne pomp zębatych” – udokumentowane w postaci Raportów serii SPR Instytutu Konstrukcji i Eksploatacji Maszyn Politechniki Wrocławskiej i zawarte w wykazie prac niepublikowanych),
- wygłoszenie 12 referatów na konferencjach międzynarodowych i krajowych,
- dwa staże w Instytucie Materiałoznawstwa i Mechaniki Technicznej Politechniki Wrocławskiej – zaświadczenie Dyrektora Instytutu,
- uzyskanie oceny wyróżniającej Dyrektora Instytutu Konstrukcji i Eksploatacji Maszyn Politechniki Wrocławskiej w ocenie okresowej pracowników naukowo-dydaktycznych,

- członek Polskiej Platformy Technologicznej – Bezpieczeństwo Pracy w Przemśle przy Centralnym Instytucie Ochrony Pracy – Państwowym Instytucie Badawczym -
http://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl?_nfpb=true&_pageLabel=P9600175061341420139888&html_tresc_root_id=21298&html_tresc_id=21302&html_klucz=21298&html_klucz_spis=

- wygłoszenie zamawianego wykładu „Ludzie Polskiej Miedzi” traktującego o pionierach przemysłu miedziowego w Legnicko-Głogowskim Okręgu Miedziowym – zaświadczenie,
- współpraca przy realizacji projektów współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Dolnośląskiego na lata 2007-2013; tytuł projektu: „Innowacyjne rozwiązania technologiczne podstawą budowania pozycji konkurencyjnej spółki PROKOSTAL na rynku” – oświadczenie Prezesa Zarządu,
- współpraca przy realizacji projektów współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Dolnośląskiego na lata 2007-2013; tytuły projektów: „Uruchomienie nowoczesnych wyrobów w firmie Ładziński Zakład Mechaniczny” oraz „Uruchomienie produkcji lekkich balkonów wiszących w firmie Ładziński Zakład Mechaniczny” – oświadczenie Prezesa Zarządu.

VI. Wykaz zrealizowanych projektów badawczych:

1. Projekt badawczy nr 5 T07B 011 25 – „Szerokopasmowy tłumik pulsacji ciśnienia jako filtr akustyczny układów hydrostatycznych”, Politechnika Wrocławska, wykonawca.
2. Projekt badawczy nr 4 T07B 051 26 - „Metodyka projektowania układów hydrostatycznych o obniżonej emisji hałasu”, Politechnika Wrocławska, wykonawca.
3. Projekt celowy nr 6-T07-2003-C/06266 - „Badania modelowe i wdrożenie typoszeregu pomp zębatych V generacji o zmodyfikowanym zarysie ewolwenty”, Politechnika Wrocławska, WPH Wrocław, wykonawca.
4. Projekt rozwojowy nr 03-0032-04 – „Opracowanie nowych konstrukcji elementów mikrohydraulicznych układów”, główny wykonawca.
5. Projekt badawczy nr NN504 345936 pod tytułem „Tłumienie pulsacji ciśnienia i hałasu w układach hydraulicznych w stanach przejściowych i ustalonych”, wykonawca.

Kierownictwo prac badawczo-rozwojowych (wg. danych bazy OPI-PIB Nauka Polska):

1. Wpływ zewnętrznych drgań mechanicznych na pulsację ciśnienia w układach hydraulicznych z wybranymi zaworami (2007),
2. Przekazywanie drgań mechanicznych na wybrane zawory hydrauliczne (2008),
3. Modelowanie mikrozaworów w mikrohydraulicie przemysłowej (2012),
4. Identyfikacja procesów zachodzących w parze suwak-tuleja rozdzielacza hydraulicznego (2013),
5. Badania układu zbiorników w warunkach występowania podciśnienia (2012) (udokumentowane w wykazie prac niepublikowanych).

Aktualnie realizowany projekt:

”Opracowanie i przetestowanie w skali demonstracyjnej innowacyjnego, kompaktowego modułu wytwarzania energii elektrycznej z biomasy” w ramach Programu DEMONSTRATOR + (ID 527) lata 2013-2016 – w zakresie badań i analiz wibroakustycznych

VII. Sporządzone opinie na zlecenie podmiotów zewnętrznych:

Opinia o innowacyjności „Innowacyjność procesu technologicznego służącego do wyprodukowania saszetki zapachowej na bazie nośnika z wykorzystaniem perlitu”

Opinia o innowacyjności „Innowacyjność procesu technologicznego służącego do wyprodukowania zawieszki filcowej”

VIII. Nagrody i wyróżnienia:

- nagroda Rektora Politechniki Wrocławskiej w uznaniu wyróżniającego wkładu w działalność Uczelni – kserokopia dyplomu w załączniku,
- nagroda Dyrektora Instytutu Konstrukcji i Eksploatacji Maszyn Politechniki Wrocławskiej,
- dyplom uznania za wyróżnioną pracę doktorską - kserokopia dyplomu w załączniku,
- nagroda 3 stopnia dla pracy magisterskiej zrealizowanej pod moim kierunkiem w konkursie prac dyplomowych z dziedziny mechaniki i budowy maszyn im. Prof. Romana Sobolskiego - kserokopia dyplomu w załączniku;

