

Informacje o pracownikach Instytutu

Paczkowski Tomasz

1. Miejsce pracy

Wydział Inżynierii Mechanicznej Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy

2. Dyscyplina naukowa

Budowa i Eksploatacja Maszyn

3. Specjalność

obróbka erozyjna, obrabiarki, technologia maszyn

4. Zainteresowania naukowe (15 zdań)

Zainteresowania naukowe dotyczą głównie zagadnień z dziedziny Budowy i Eksploatacji Maszyn, a w szczególności modelowania matematycznego procesu obróbki elektrochemicznej (ECM) z zastosowaniem elektrod kształtowych oraz weryfikacją doświadczalną zaproponowanych modeli. Zakres zrealizowanych prac obejmował:

- opracowanie i rozwiązanie modelu matematycznego procesu obróbki ECM dla powierzchni roboczych elektrod o tworzących krzywoliniowych przy zadanym złożonym ruchu translacyjnym elektrod uwzględniając wpływ sił bezwładności wynikających z przepływu elektrolitu,
- opracowanie metody dyskretyzacji krzywoliniowych powierzchni elektrod umożliwiającej analizę zmiany kształtu powierzchni obrabianej w 3D,
- opracowanie algorytmów komputerowych umożliwiających:
 - symulację obróbki ECM powierzchni krzywoliniowych, na bazie których zbudowano system symulacji komputerowej obróbki dla złożonych powierzchni krzywoliniowych,
 - projektowanie kształtu elektrody roboczej dla zadanej powierzchni krzywoliniowej przedmiotu obrabianego,
 - identyfikację stanów krytycznych procesu, a w konsekwencji odpowiednią korektę parametrów,
- analizę wpływu sposobu synchronizacji złożonego ruchu translacyjnego elektrody roboczej na proces ECM.

Najnowszy kierunek badań związany jest ze sterowaniem tego procesu na poziomie modelu matematycznego (sterowanie adaptacyjne), jak również on-line. Analiza sygnałów z różnego rodzaju czujników oraz obrazu z kamer CCD umożliwia modyfikację parametrów ECM, co skutkuje poprawą stabilności i dokładności procesu. Równoległe z tą tematyką prowadzę badania w zakresie metod optymalizacji procesów frezowania gniazd form wtryskowych oraz opracowania innowacyjnej technologii powierzchni zamykających z wykorzystaniem najnowszych technik CNC.

5. Najważniejsze osiągnięcia

5.1. Najważniejsze publikacje mających określony współczynnik wpływu Impact factor i znajdujących się w bazie Web of Sciences (max 10 pozycji)

1. Dąbrowski L., Paczkowski T.: Computer simulation of two-dimensional electrolyte flow in electrochemical machining. *Russian Journal of Electrochemistry*, vol. 41, No. 1, 2005, s. 91-98.
 2. Paczkowski T., Sawicki J.: Electrochemical machining of curvilinear surfaces. *Journal of Machining Science and Technology*, vol. 12 (1), Philadelphia 2008, s. 33-52.
 3. Sawicki J., Paczkowski T., Effect of the hydrodynamic conditions of electrolyte flow on critical states in electrochemical machining, *Proceedings of the International conference Experimental Fluid Mechanics 2014, Český Krumlov, Czech Republic 2014* str. 531-535
- 5.2. Najważniejsze artykuły opublikowanych w czasopismach znajdujących się w wykazie Ministra (Lista B) (max 10 pozycji)
1. Paczkowski T., Sawicki J.: Theoretical analysis of electrochemical machining with a vibrating electrode. *Advances In Manufacturing Science And Technology. Committee of Mechanical Engineering Polish Academy of Sciences, IPPT PAN* (4) 2003, s. 46-63
 2. Paczkowski T., Sawicki J.: Theoretical analysis hydrodynamic machine blade electrochemical machining. *Advances In Manufacturing Science And Technology. Committee Of Mechanical Engineering Polish Academy Of Sciences, IPPT PAN* vol.28 (3) 2004, s. 57-71
 3. Paczkowski T., Zdrojewski J.: Computer aided electrode design in ECM. *International Journal for Manufacturing Science and Technology*, vol. 7 (2) 2005, s. 5-14
 4. Paczkowski T., Sawicki J.: Analysis of influence of physical conditions inside interelectrode gap on work piece shape evolution, *Engineering Mechanics*, vol. 13 (2), 2006, s. 93-100,
 5. Paczkowski T., Zdrojewski J.: System komputerowy dla obróbki ECM krzywoliniowych powierzchni kształtowych *Inżynieria Maszyn*, zeszyt 2-3, 2009 s. 74-81
 6. Paczkowski T.: Modelowanie obróbki ECM powierzchni o zarysie krzywoliniowym elektrodą drgającą w dwóch kierunkach, *Archiwum Technologii Maszyn i Automatykacji, Komisja Budowy Maszyn PAN* Vol. 30.nr 4, Poznań 2010, s. 57-67
 7. Paczkowski T., Zdrojewski J.: Electrode tool designing in the ECM machining for curvilinear surfaces, *Journal of Machine Engineering*, Vol. 10, No 1, 2010, s. 58-69
 8. Paczkowski T., Zdrojewski J.: Adaptive control of ECM curvilinear surfaces machining. *Journal of Machine Engineering*, Vol. 10, No 4, 2010, s. 66-75
 9. Paczkowski T.: Theoretical analysis of electromechanical machining ECM using tool electrode with complex translatory motion, *Advances In Manufacturing Science And Technology. Committee Of Mechanical Engineering Polish Academy Of Sciences*, Vol. 35, 1/2011, s. 41-54
 10. Paczkowski T., Troszyński A.: Urządzenie do badań obróbki elektrochemicznej z drgającą wielokierunkowo elektrodą roboczą. *Mechanik* No 4, 2015, 105-110
- 5.3. Uzyskane Patenty (5 najważniejszych)
1. P. Domanowski, T. Paczkowski, D. Skibicki. Litograficzna metoda transformowania wzoru na światłoczułe podłoże bez użycia maski (Lithographic method for maskless pattern transfer onto a photosensitive

substrate) nr WO2006/117642. 2006 r. Patent międzynarodowy. Przyznany 2012

2. T. Paczkowski Metoda wyznaczanie położenia osi długich nieprzelotowych otworów. P 386718. Zgłoszenie 2008 r. Przyznany 2012
3. T. Paczkowski, J. Sawicki. Elektroda robocza w obróbce elektrochemicznej i elektroerozyjnej osiowo symetrycznych przedmiotów o zmodyfikowanej powierzchni roboczej. P 386717. Zgłoszenie 2008 r. Przyznany 2013
4. T. Paczkowski, J. Sawicki. Konstrukcja stanowiska badawczego do obróbek erozyjnych i erozyjno-ściernych P 386712. Patent krajowy. 2011

5.4. Publikacje książkowe i monografie (5 najważniejszych)

1. Paczkowski T.: Symulacja komputerowa obróbki elektrochemicznej powierzchni krzywoliniowych elektrodą roboczą o złożonym ruchu translacyjnym. Rozprawy nr 158, Wyd. Uczeln. Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy, 2012.

5.5. Prestiżowe nagrody i wyróżnienia (5 najważniejszych)