

Opinia promotora pomocniczego

Dotycząca rozprawy doktorskiej mgr. inż. Michała Szymańskiego pt.: „Wytwarzanie i obróbka metalowych kompozytów hybrydowych z nasycanym zbrojeniem”

Rozprawa Pana mgr inż. Michała Szymańskiego dotyczy procesów związanych z wytwarzaniem kształtowych odlewów kompozytowych z nasycanym hybrydowym zbrojeniem ceramicznym oraz ich obróbki skrawaniem. Badania miały na celu analizę procesu wytwarzania tych odlewów w jednorazowych formach ceramicznych oraz ocenę wpływu warunków skrawania kompozytu hybrydowego na wybrane wskaźniki skrawalności podczas toczenia przy użyciu określonych narzędzi.

Pierwszy etap badań obejmował określenie możliwości nasycania ciekłym metalem w warunkach infiltracji próżniowej kształtek ceramicznych wykonanych z ceramiki Al_2O_3 o różnej ziarnistości wzbogaconej włóknami glinokrzemianowymi w ilości 2, 3, 4, 5% w stosunku do masy ceramiki Al_2O_3 . Zbadano wytrzymałość na zginanie kształtek ceramicznych i do procesu nasycania wytypowano materiał o najwyższych właściwościach mechanicznych. Właściwości tribologiczne otrzymanego kompozytu zostały zbadane z zastosowaniem metody pin-on-plate, polegającej na zmierzeniu średnicy powierzchni zużycia d_{min} [μm], szerokości ścieżki pozostawionej w skutek zużycia powierzchni kompozytu s [μm] oraz współczynnika tarcia. Kolejnym etapem badań był wybór odpowiedniego materiału narzędziowego oraz ocena skrawalności wykonanego odlewu kompozytowego. Wyznaczono graniczną wartość zużycia ostrza wykonanego z polikrystalicznego diamentu gdzie po jej przekroczeniu odnotowano znaczny wzrost sił skrawania i parametrów chropowatości.

Pan mgr. inż. Michał Szymański jest współautorem 5 publikacji, z których 3 czasopisma indeksowane są w bazie *Scopus* gdzie łączny współczynnik *impact factor (IF)* wynosi 6.4. Indeks Hirscha Doktoranta wynosi 2. Pan mgr. inż. Michał Szymański uczestniczył w 3 konferencjach naukowych na których wygłosił referaty. Był wykonawcą w projekcie LIDER/164/L-6/14/NCBR/2015 „System chłodzenia narzędzi do laserowo wspomaganego toczenia stopów lotniczych” finansowanego przez Narodowego Centrum Badań i Rozwoju.

W podsumowaniu stwierdzam, że praca doktorska Pana mgr inż. Michała Szymańskiego pt.: „Wytwarzanie i obróbka metalowych kompozytów hybrydowych z nasycanym zbrojeniem” jest oryginalnym opracowaniem badawczym i dowodzi zdolności autora do samodzielnej pracy naukowej. Pracę doktorską, którą zrealizował w całości oceniam jednoznacznie pozytywnie. Wobec powyższego, **proszę Radę Dyscypliny Inżynierii Mechanicznej o zamknięcie przewodu doktorskiego mgr. inż. Michała Szymańskiego.**

dr hab. inż. Paweł Szymański

