

Kielce, 25.10.2022

STRESZCZENIE

Analiza wpływu wybranych warunków obróbki na dokładność wymiarowo-kształtową przedmiotów wytwarzanych na frezarkach sterowanych numerycznie

W niniejszej pracy przedstawiono dotychczasowy stan wiedzy na temat parametrów wpływających na dokładność wymiarowo kształtową przedmiotów wytwarzanych na obrabiarkach sterowanych numerycznie. Na podstawie literatury stwierdzono, że istnieje wiele czynników wpływających na końcową dokładność obrabianego przedmiotu. Wybrano grupę parametrów obróbki oraz zakres danych wyjściowych, które poddano analizie. Badania rozpoczęły się od sprawdzenia stanu diagnostycznego maszyn. Potwierdziły one, że obrabiarki prawidłowo wykonują swoje zadania oraz spełniają wytyczne producenta. Pierwszym warunkiem poddanym badaniom był rodzaj strategii obróbki. Pozwoliło to stwierdzić, że minimalna ilość osi wykorzystanych przy frezowaniu zwiększa dokładność przedmiotu obrabianego. Natomiast błędy pracy maszyny wpływają na niedokładność kształtu przy zmianie kierunku przemieszczania się elementów ruchomych obrabiarki. Obróbka wieloosiowa oddziałuje na SGP po przez zwiększenie jej wartości parametrów, oraz może powodować odwzorowanie zarysu krawędzi skrawających narzędzia na obrabianej powierzchni. Kolejnym warunkiem był rodzaj narzędzia. Do obróbki wybrano dwa rodzaje płytek skrawających o takich samych wymiarach i posiadających ten sam substrat, ale różniących się naniesionymi powłokami. Wykazano, że ilość powłok w istotny sposób wpływa na czas pracy płytki skrawającej. Pozwoliło to również określić jak czas pracy narzędzia wpływa na właściwości warstwy wierzchniej przedmiotu obrabianego. Wykonano również dodatkowe przedmioty próbne. Parametrami wejściowymi zmiennymi w tych przedmiotach były: f - posuw, k - szerokość skrawania, a_p - głębokość skrawania. Wykonano obliczenia ich korelacji z cechami kształtu i wymiaru obrobionego przedmiotu. Pozwoliło to na określenie poziomu istotności wpływu poszczególnych czynników względem mierzonej cechy. Celem doprecyzowania korelacji, drugi przedmiot próbny był przystosowany do pomiaru mniejszego zakresu parametrów wyjściowych. Pozwoliło to na określenie modelu zachowań parametrów wejściowych, które umożliwiło wyjaśnienie zmienności parametru wyjściowego.