

ProfitMilling

– frezowanie z zyskiem



Jarosław Pietrzak
ESPRIT CAM CENTER

Czy możliwe jest skrócenie czasu obróbki zgrubnej o 75%? A wydłużenie trwałości frezów o 500%, skrócenie czasu programowania, zmniejszenie zużycia energii?

Użytkownik ESPRIT CAM 2013 może osiągnąć takie korzyści dzięki zastosowaniu nowego typu ścieżki narzędzia – ProfitMilling. To rozszerzenie do obecnego w 55 krajach programu typu CAM (Computer Aided Manufacturing) o nazwie Esprit.

Istotą ProfitMilling jest takie wyliczenie ścieżki narzędzia, aby w czasie obróbki narzędzie było poddawane zawsze takiemu samemu obciążeniu.

Zwykle w czasie tradycyjnej obróbki frez jest poddawany zmiennym obciążeniom w związku ze zmienną ilością usuwanego materiału przy ruchu

ze stałym posuwem. Przykładem może być obróbka naroża wewnętrznego w porównaniu z konturowaniem na odcinku prostym. To często prowadzi do uszkodzeń i pęknięć narzędzia.

Profit Milling jest obróbką zgrubną HSM (High Speed Milling), która pozwala na znacznie większe głębokości skrawania i większe posuwy narzędzia. ProfitMilling nie ogranicza się do sterowania jednym czynnikiem, ale monitoruje kilka istotnych parametrów skrawania i maszyny. Zarządza również wielkością wióra i bocznymi siłami skrawania przy obliczaniu ścieżki, jednocześnie utrzymując kąt styku narzędzia i szybkość usuwania materiału w określonych granicach. Zawiera w sobie dynamiczne zmiany posuwu na ścieżce i wykorzystuje możliwość optymalizacji ścieżki dla maszyny o określonych możliwościach.

PORÓWNANIE TRADYCYJNEJ OBRÓBKI Z CYKLEM PROFITMILLING

Ograniczenia tradycyjnej ścieżki narzędzia w „kieszeni”:

ostre naroża oznaczają duże siły skrawania, duże przyspieszenia i wyhamowania ruchu do zera, rowki tworzą bardzo niekorzystne warunki, stały posuw dla osi narzędzia, duży kąt opasania narzędzia.

Programowanie obróbki części musi te ograniczenia uwzględnić.

Zalety ProfitMilling:

gładki kształt ścieżki na łączeniach i przejściach, trochoidalna strategia dla rowków, optymalny posuw dla kształtu ścieżki, wybieranie w naro-

żach lub usuwanie mniejszej ilości materiału, aby wyeliminować drgania i utrzymać stały kąt opasania narzędzia, optymalizacja ruchów przejść z małym uniesieniem w Z dla zmniejszenia efektu ciągnięcia.

Obróbka ProfitMilling jest opcją dostępną w operacjach: kieszeniowanie, konturowanie, 3-osiowa obróbka zgrubna, 5-osiowa obróbka zgrubna, 5-osiowa obróbka kanału.

Może ona z wyglądu przypominać wzory oferowane przez inne programy typu CAM, ale trzeba pamiętać, że ścieżka to znacznie więcej niż pozycja narzędzia, a dynamiczny posuw jest decydujący dla możliwości obróbki.

Jakub Broda

technolog w firmie Frauenthal Automotive Toruń

„Wykonujemy stemple i matryce z trudnoobrabialnych stali wysokostopowych do obróbki plastycznej na zimno i na gorąco dla przemysłu motoryzacyjnego. Cyklu ProfitMilling używamy, gdzie to tylko jest zasadne: w obróbce kieszeni, w pogłębieniu otworów pod łby śrub i rowków. Wykorzystujemy frezy pełne i głowice frezarskie. Stosując dwukrotnie większy posuw niż dla innych cykli frezarskich, obserwujemy przynajmniej 2–3-krotny wzrost trwałości narzędzi oraz idealnie równe krawędzie – szczególnie w narożach. Jesteśmy zadowoleni, bo nasze produkty mają wyższą jakość przy niższych kosztach wykonania”.

