

Autorzy: Witold HABRAT<sup>1)</sup>, Piotr NIEŚŁONY<sup>2)</sup>, Piotr LASKOWSKI<sup>1)</sup> Jacek MISIURA<sup>1)</sup>  
e-mail: witekhab@prz.edu.pl

Instrukcje: <sup>1)</sup>Politechnika Rzeszowska, <sup>2)</sup>Politechnika Opolska

## Tytuł plakatu: Digitalizacja geometrii wkładek ostrzowych na potrzeby symulacji MES procesu obróbki skrawaniem

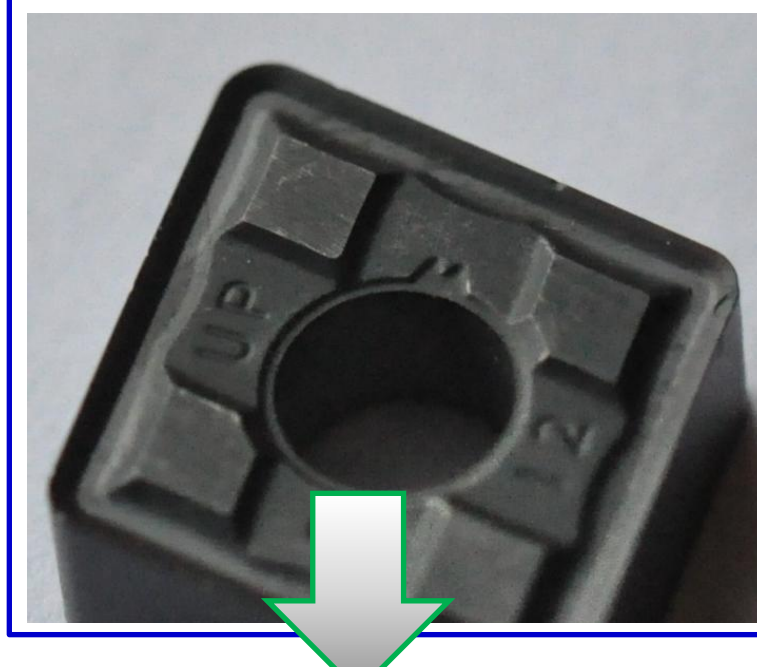
Symulacje MES odgrywają coraz ważniejszą rolę w obszarze modelowania procesów obróbki skrawaniem. Dają one technologom możliwość wielokryterialnej optymalizacji parametrów nastawnych procesu już na etapie wdrażania produkcji. Oczywiście istnieją ograniczenia w zakresie modelowania zjawisk fizycznych procesu skrawania z zastosowaniem symulacji MES, obejmujące m.in. adekwatność modeli konstytutywnych oraz znajomość właściwości termofizycznych dla pary materiałowej narzędzie-przedmiot obrabiany, jednak coraz częściej uzyskane wyniki osiągają zadowalającą dokładność.

Rozwój w zakresie możliwości obliczeniowych pozwala na efektywne prowadzenie symulacji również z zastosowaniem modeli 3D narzędzi skrawających. Problemem w tym zakresie jest jednak to, że producenci narzędzi w większości nie udostępniają modeli 3D wkładek ostrzowych opisujących pełną geometrię narzędzia a jedynie uproszczone modele zawierające podstawowy zarys geometrii, nierzadko nie ujmujący nawet wartości kąta natarcia, które mogą mieć zastosowanie jedynie do symulacji torów ruchu narzędzi w systemach CAM.

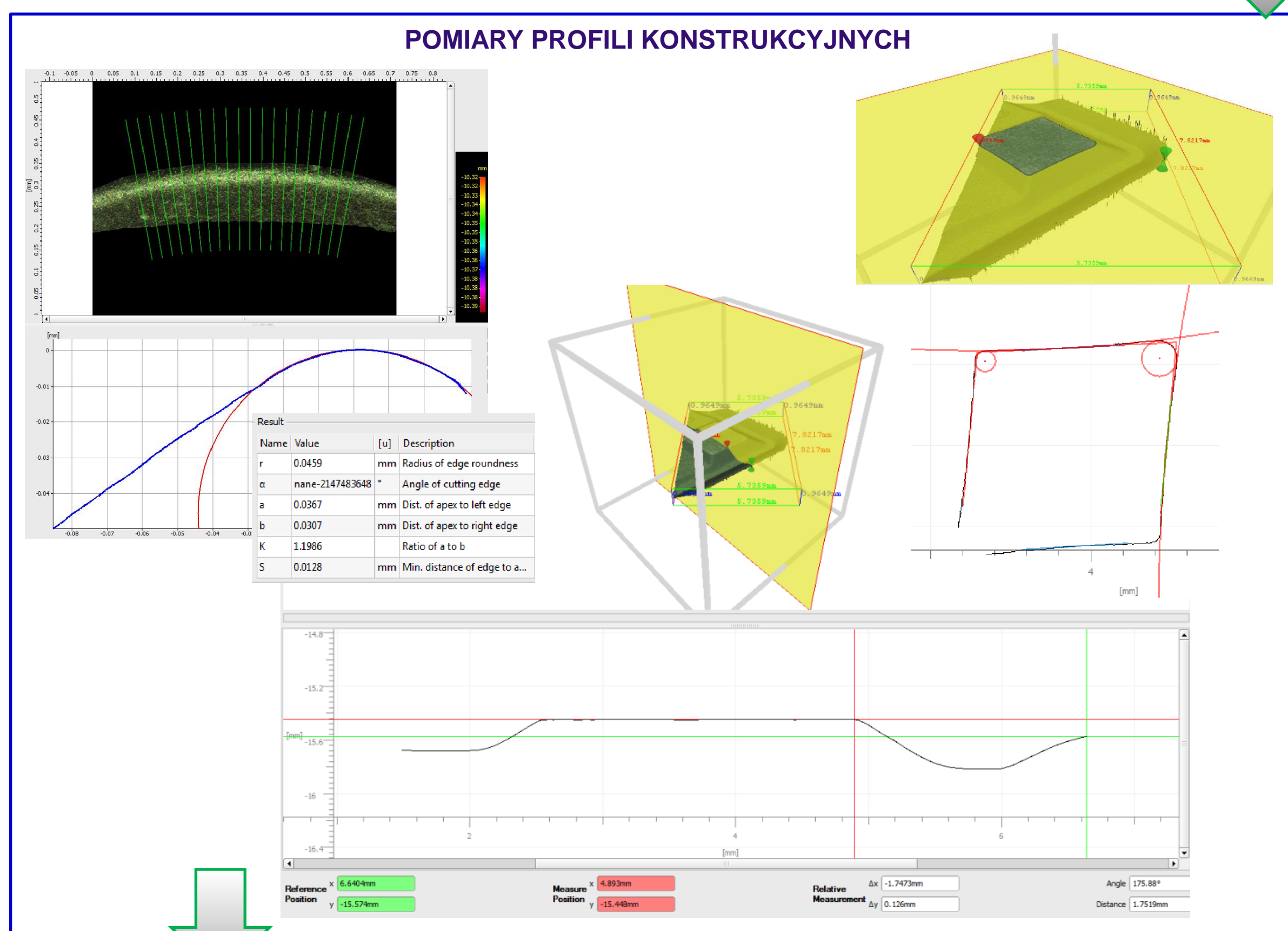
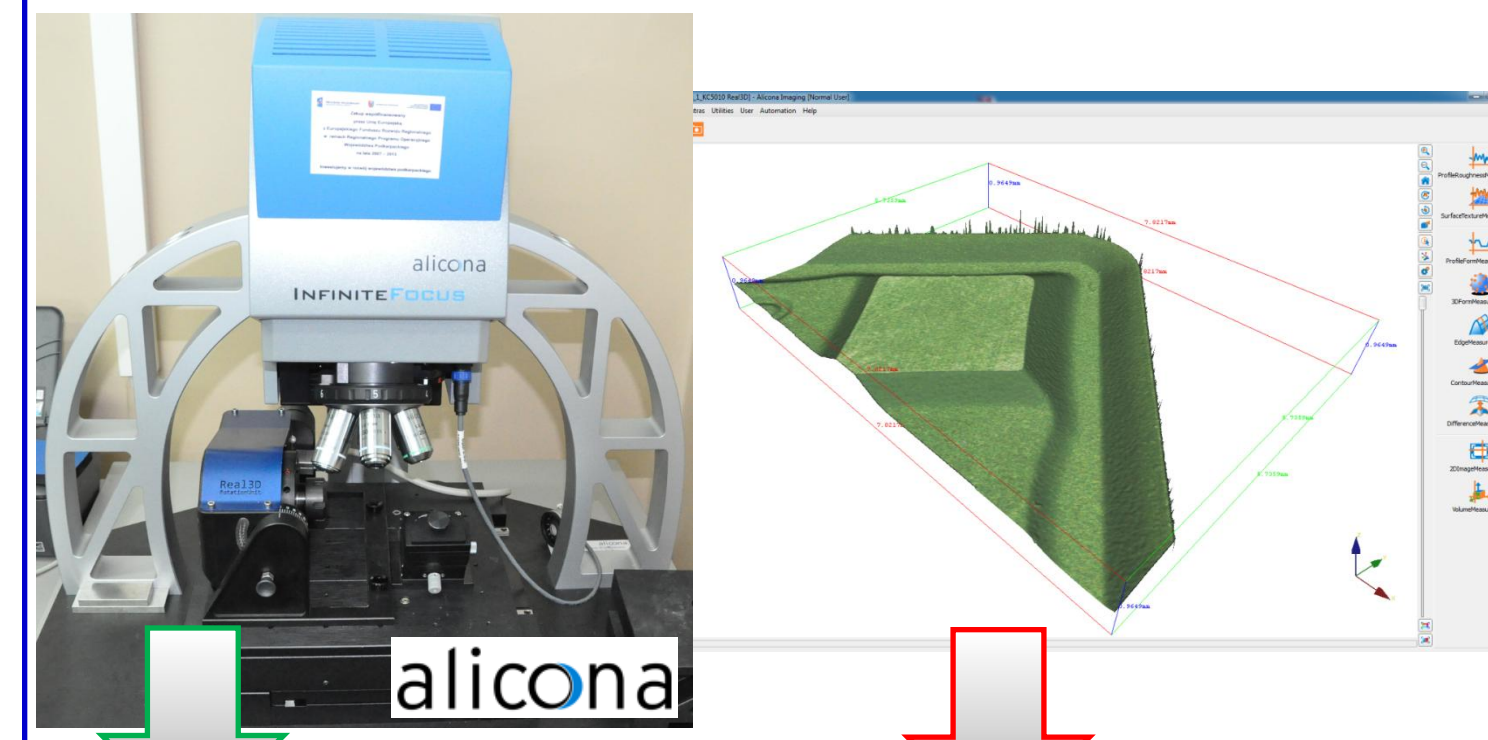
Ze względu na złożoność obliczeń MES konieczne jest użycie bardziej dokładnych modeli 3D z uwzględnieniem kątów narzędzia, promieni zaokrąglenia ostrza i krawędzi skrawającej oraz geometrii zwiacza wióra. Istotny jest przy tym tylko ten obszar wkładki ostrzowej, który bezpośrednio bierze udział w procesie skrawania.

W ramach niniejszego zagadnienia przeprowadzono digitalizację geometrii wkładki ostrzowej na potrzeby symulacji MES procesu skrawania z zastosowaniem optycznego systemu pomiarowego ALICONA IFM G4 oraz systemu CAD Geomagic Design. Kolejne etapy digitalizacji obejmowały skanowanie rzeczywistej geometrii 3D wkładki ostrzowej, pomiary profili konstrukcyjnych oraz modelowanie w Geomagic Design. Uzyskano dzięki temu cyfrowy model bryłowy wkładki ostrzowej, który może mieć zastosowanie do symulacji MES procesu skrawania ze względu na uproszczony opis geometrii, dobre odwzorowanie kształtu oraz możliwość edycji i parametryzacji.

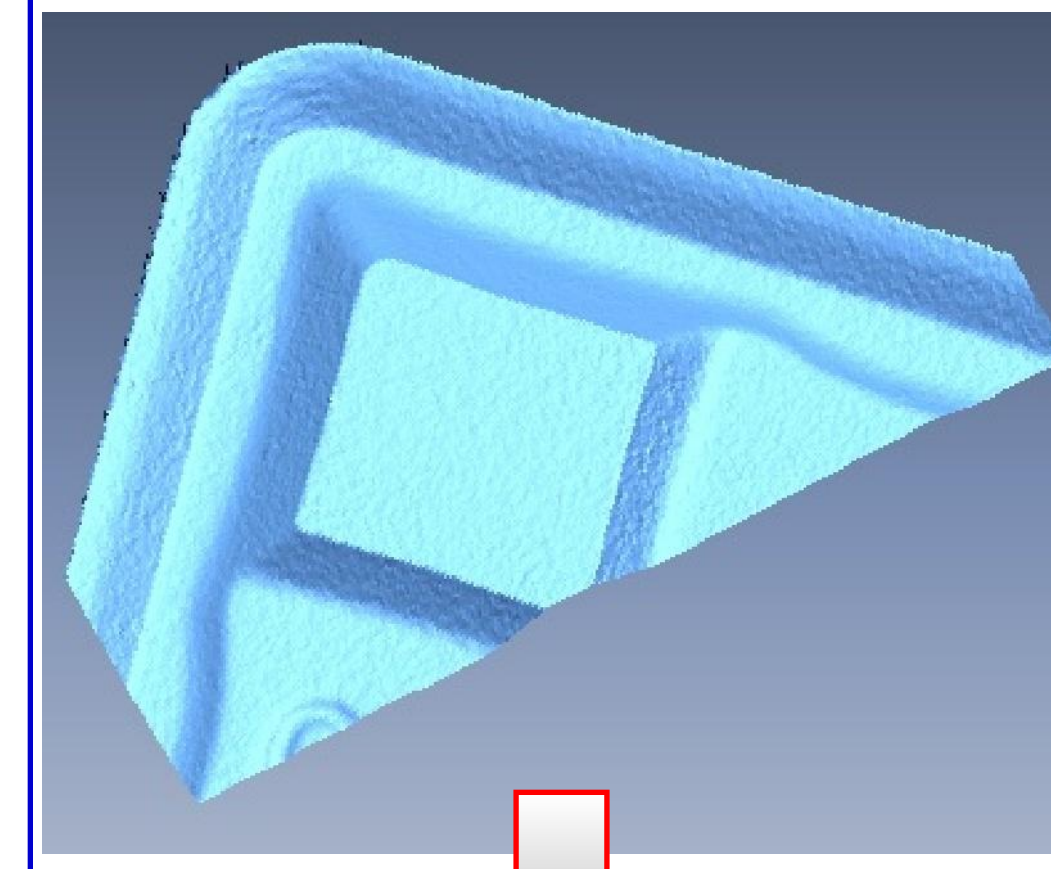
GEOMETRIA RZECZYWISTEJ WKŁADKI OSTRZOWEJ



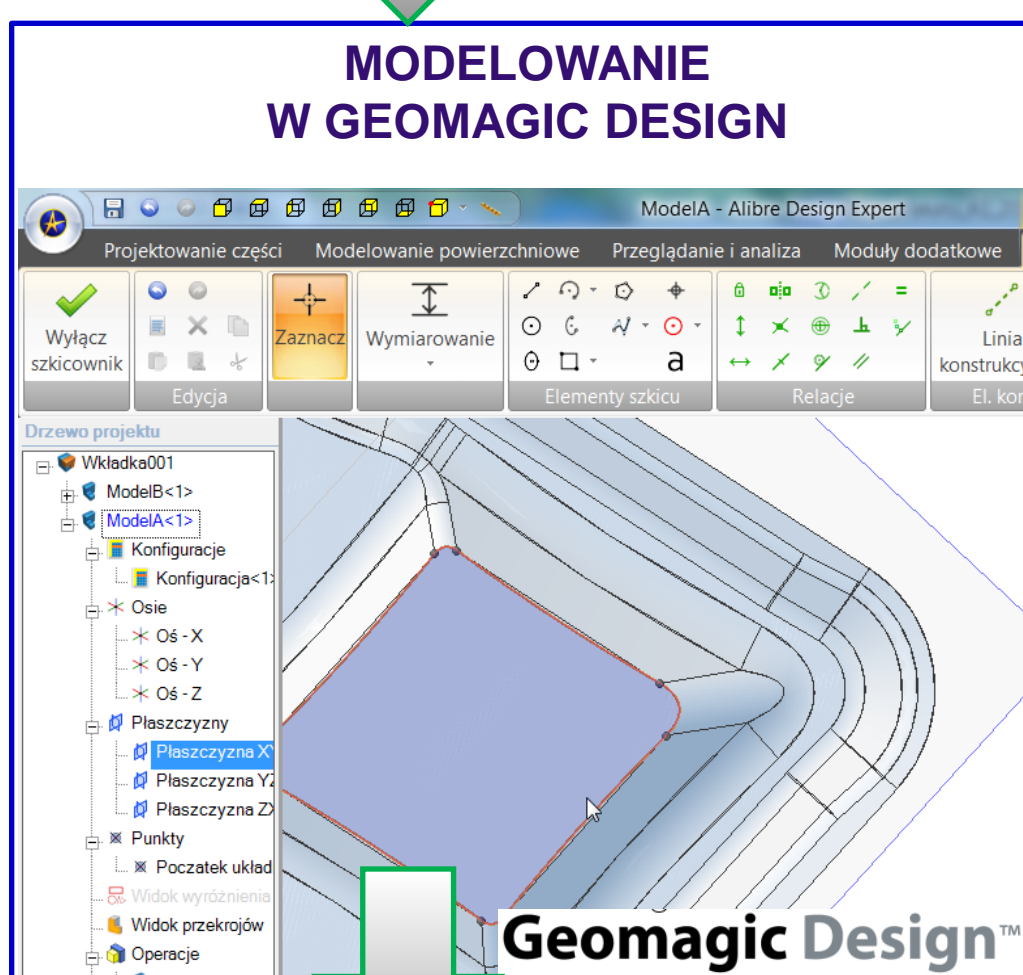
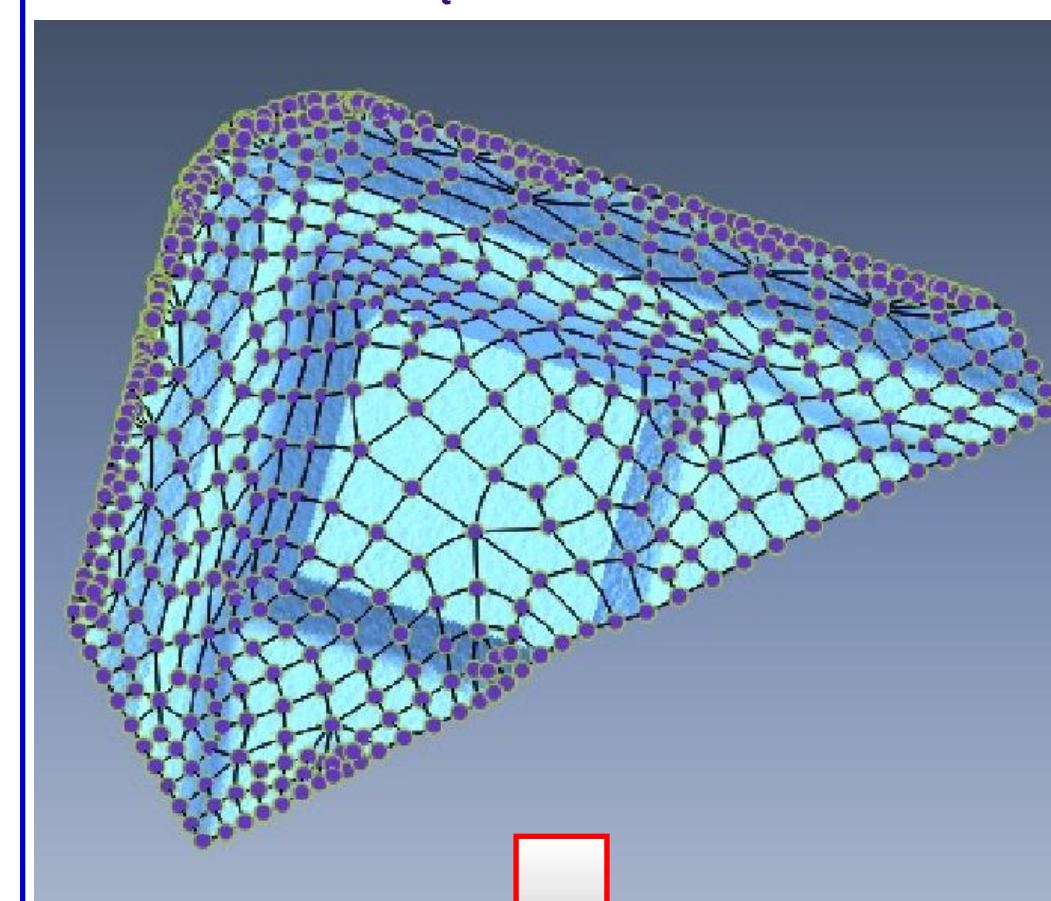
SKANOWANIE GEOMETRII 3D Z ZASTOSOWANIEM OPTYCZNEGO SYSTEMU POMIAROWEGO ALICONA IFM G4



EXPORT DO FORMATU \*.STL

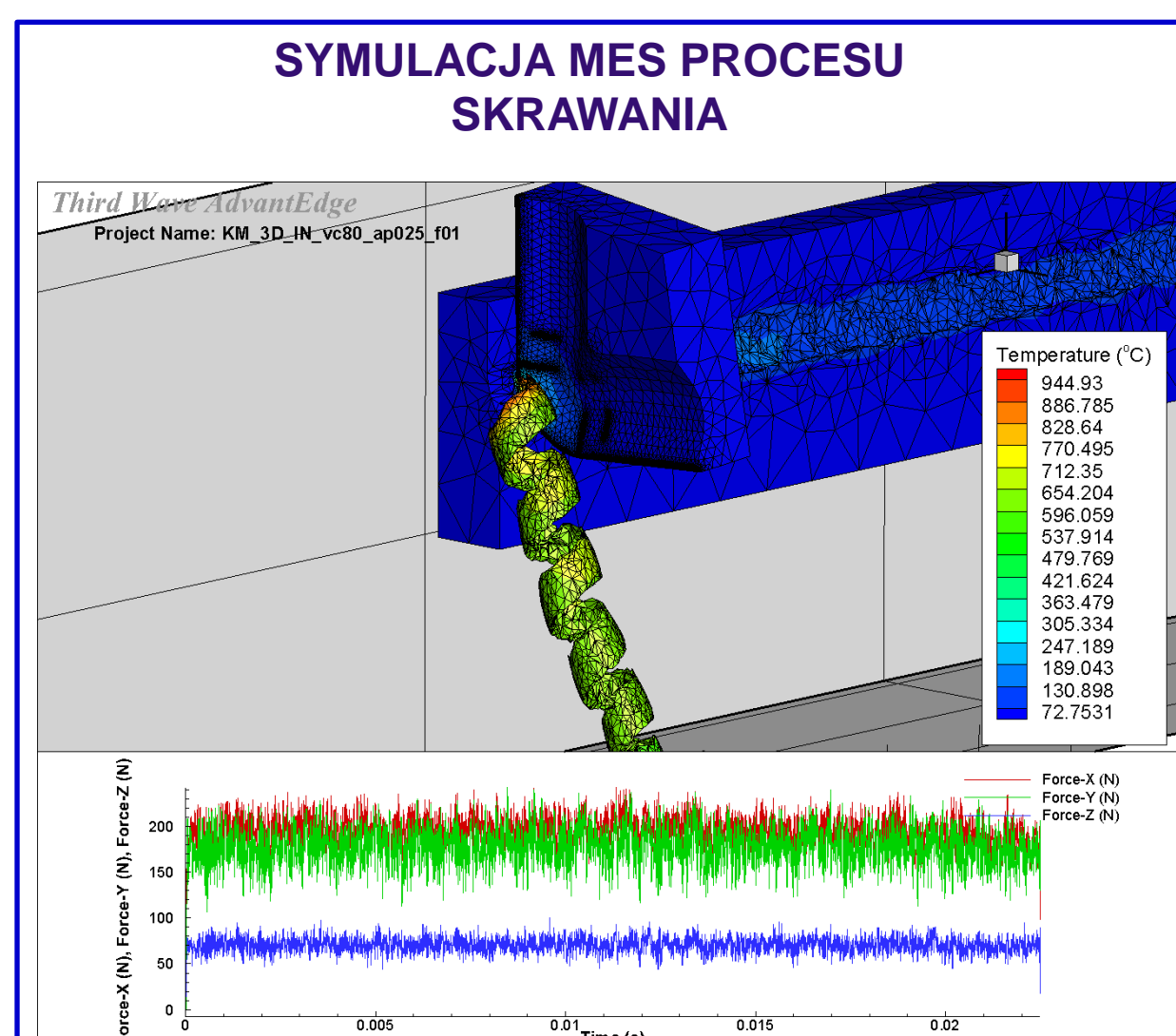


NAŁOŻENIE KRZYWYCH ORAZ ROZPIĘCIE POWIERZCHNI



MODEL CYFROWY SPEŁNIAJĄCY WYMAGI DLA SYMULACJI MES ZE WZGLĘDU NA UPROSZCZONY OPIS GEOMETRII, DOBRE ODZWIERCIEDLENIE KSZTAŁTU ORAZ MOŻLIWOŚĆ EDYCJI I PARAMETRYZACJI

Uzyskanie poprawnego modelu cyfrowego geometrii wkładki ostrzowej jest konieczne dla uzyskania zadowalających wyników symulacji MES procesu skrawania.



MODEL CYFROWY NIE MAJĄCY ZASTOSOWANIA DO SYMULACJI MES ZE WZGLĘDU NA ZŁOŻONY OPIS GEOMETRII ORAZ BŁĘDY W OBSZARZE OSTRYCH KRAWĘDZI

Użycie modelu cyfrowego w formacie \*.stl do opracowania modelu powierzchniowego wkładki ostrzowej nie dawało poprawnych wyników. Uzyskany model oprócz złożonej geometrii wykazywał również błędy w obszarze krawędzi skrawającej (istniała konieczność edycji punktów węzłowych).

www.procax.org.pl

Stowarzyszenie „ProCAX”