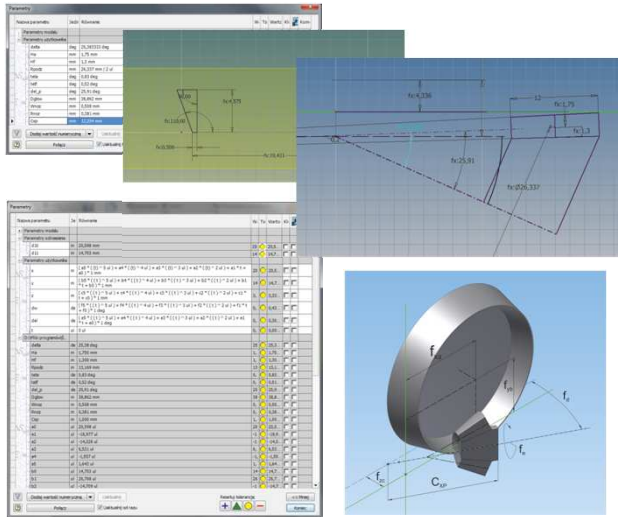


Autor: Mieczysław PŁOCICA, e-mail: mplocica@prz.edu.pl
Instytucja: Politechnika Rzeszowska

Aplikacja wspomagająca projektowanie lotniczych przekładni stożkowych z użyciem CAD

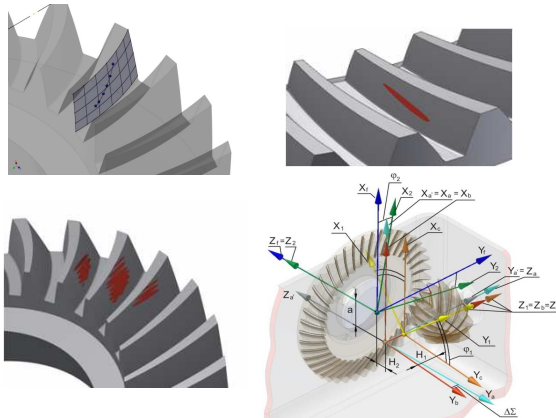
Aplikacja wspomagająca projektowanie przekładni stożkowych, będąca w fazie opracowywania w Politechnice Rzeszowskiej, jest narzędziem, pozwalającym na samodzielne generowanie wirtualnych modeli członów przekładni, a następnie na korygowanie ustawień obrabiarki w oparciu o obserwowany ślad współpracy ząbienia. Moduły aplikacji są przygotowywane w środowisku Autodesk Inventor (nacinanie uzębień i sprawdzanie współpracy bez obciążenia) oraz Abaqus (współpraca pod obciążeniem). Zaletą takiego rozwiązania (praca w popularnych systemach inżynierskich, a nie jako oddzielny program) jest łatwość instalacji i dostępność dla szerokiego grona odbiorców – użytkowników CAD. Aplikacja jest tworzona w celu projektowania konstrukcji i technologii przekładni lotniczych, jednak jej otwarta formuła nie wyklucza rozszerzenia asortymentu. W założeniu ma być pomocna zarówno podmiotom gospodarczym jak i służyć do szkolenia studentów wyższych szkół technicznych.

MODUŁ DO NACINANIA KOŁA I ZĘBNIKA PRZEKŁADNI STOŻKOWEJ



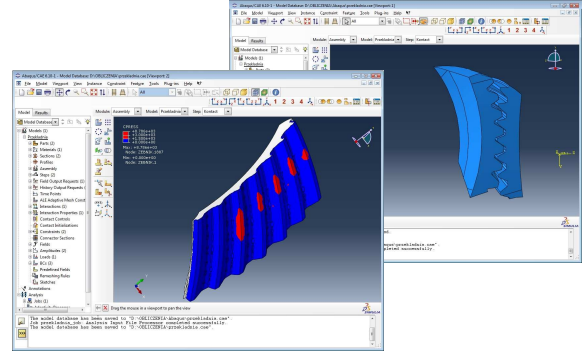
Szkiełko narzędzia i otoczki w przekroju osiowym wraz z tabelą parametrów oraz wyznaczone wartości funkcji sterujących obróbką i wizualizacja układu wykonawczego uzębienia [3]

MODUŁ DO BADANIA WSPÓŁPRACY PARY KONSTRUKCYJNEJ

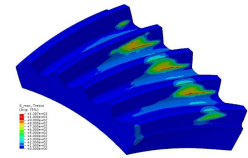
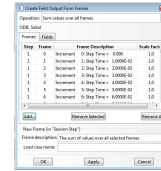


Ścieżka styku oraz chwilowy i sumaryczny ślad współpracy w idealnej przekładni konstrukcyjnej [4]. Po prawej w dołu model przekładni konstrukcyjnej uwzględniający odchyły wzajemnego położenia zębniaka i koła [1].

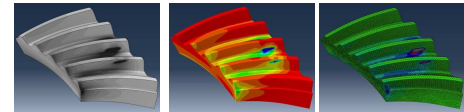
MODUŁ DO SPRAWDZANIA KONTAKTU POD OBCIĄŻENIEM



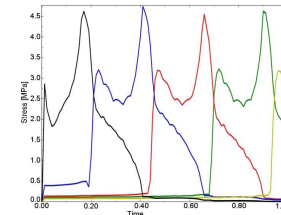
Wczytany model obliczeniowy przekładni stożkowej (po prawej) oraz wyniki w postaci sumarycznego śladu współpracy [2]



Widok okna dialogowego Create Field Output From Frames oraz przykładowe wyniki maksymalnych naprężeń uzyskane przy pomocy tej funkcji [2]



Przykład form graficznych dostępnych dla prezentacji wyników na modelu koła zębatego [2]



Time	X	Y	Z
1	0	0	0
2	0.02	-2.27052	0
3	0.02	-2.40814	0
4	0.03	-2.39276	0
5	0.04	-2.38053	0
6	0.05	-2.45922	0
7	0.06	-2.38628	0
8	0.07	-2.64223	0
9	0.08	-2.44876	0
10	0.09	-2.38698	0
11	0.1	-2.39166	0

Przykładowy wykres naprężeń utworzony bezpośrednio w programie Abaqus wraz z danymi do eksportu w formie tabelarycznej [2]

Literatura:

Raporty z prac w ramach Zadania Badawczego 3 „Opracowanie technologii efektywnego projektowania i produkcji przekładni stożkowych z wykorzystaniem systemu Phoenix firmy Gleason”.

- Marciniak A., Piśula J., Płocica M.: *Opracowanie algorytmów dla zintegrowanego programu komputerowego wspomagającego projektowanie przekładni stożkowych*, czerwiec 2013
- Pacana J.: *Opracowanie procedury automatycznej budowy modelu przekładni stożkowej do analiz MES*, czerwiec 2011.
- Sobolewski B.: *Opracowanie programu do symulacji obróbki uzębienia koła i zębniaka na obrabiarkę typu Phoenix w środowisku CAD – program Inventor*, czerwiec 2011.
- Sobolewski B.: *Opracowanie metody analizy współpracy ząbienia przekładni stożkowych w środowisku CAD*, czerwiec 2013.



Badania realizowane w ramach Projektu "Nowoczesne technologie materiałowe stosowane w przemyśle lotniczym", Nr POIG.01.01.02-00-015/08-00 w Programie Operacyjnym Innowacyjna Gospodarka (PO IG). Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

Autorzy prac zaprezentują szerzej swoje dokonania podczas prezentacji na „XII Forum Inżynierskim ProCax”, w dniach 2 i 3. 10. 2013r. w Sosnowcu. Więcej na www.procax.org.pl
Zapraszamy wszystkich zainteresowanych!

Plakat w postaci elektronicznej można pobrać ze strony: www.procax.org.pl

Najlepsze prace zostaną opublikowane jako typowe artykuły w miesięczniku **Mechanik nr 2/2014**

