

Grzegorz SŁUŻALEK, Marek KUBICA, Piotr BĘDEK

grzegorz.sluzalek@us.edu.pl, mkubica@us.edu.pl

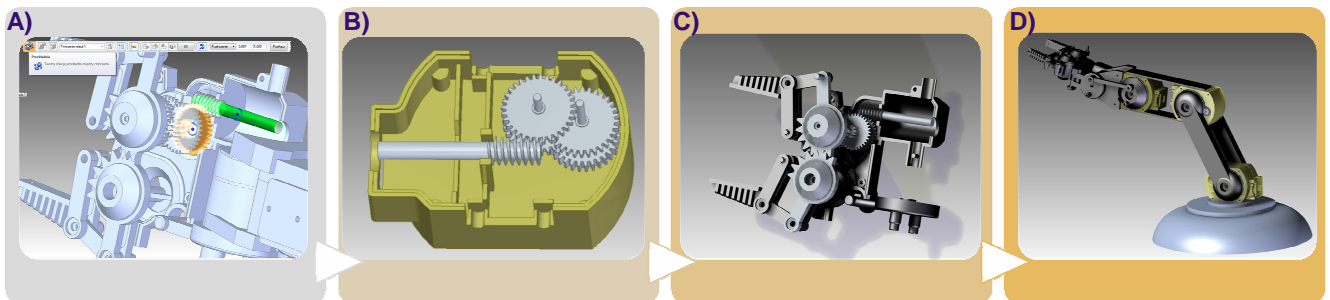
Uniwersytet Śląski



## TRÓJWYMIAROWY ANIMOWANY MODEL RAMIENIA ROBOTA EDUKACYJNEGO

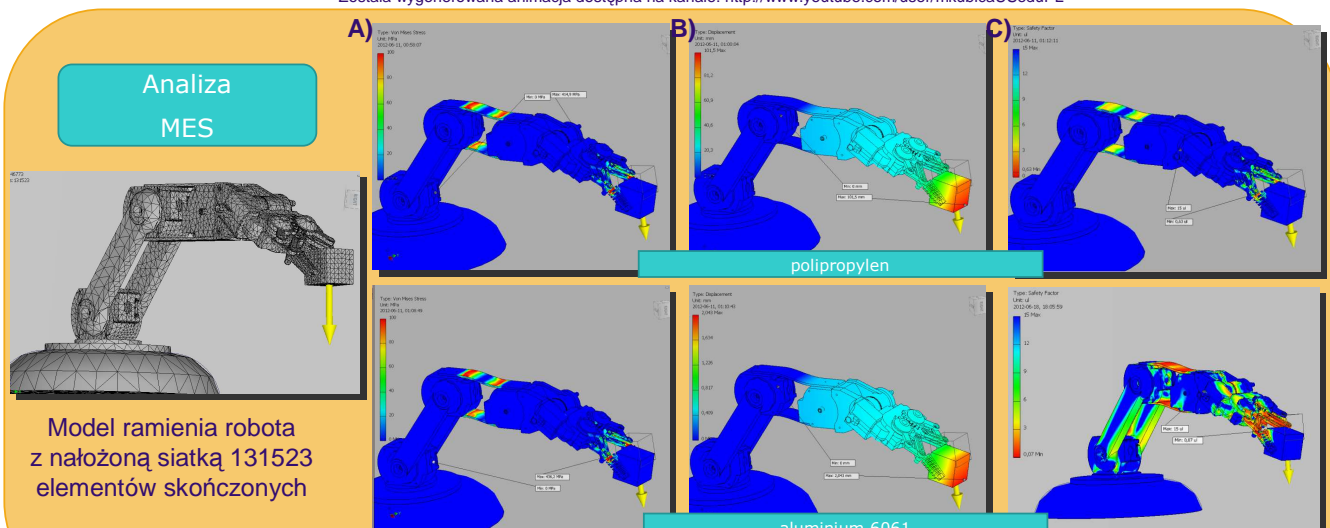


Elementy mechanizmu ramienia robota STV-KSR10 : A) zdjęcia rzeczywiste, B) modele wirtualne stworzone w programie Solid Edge



Nadawanie ruchu: A) definiowanie silnika obrotowego, B) złożenie mechanizmu napędowego; Rendering: C) złożone elementy chwytaka, D) złożenie części ramienia w kompletny zespół

Została wygenerowana animacja dostępna na kanale: <http://www.youtube.com/user/mkubicaUSeduPL>



Wyniki analiz metodą elementów skończonych dla materiałów polipropylen i aluminium:  
A) naprężenie, B) przemieszczenie, C) współczynnik bezpieczeństwa

Wyniki naprężenia zredukowanego von Mises'a ukazano za pomocą kolorowych map topograficznych. Kolory widoczne na modelu odpowiadają zakresowi wartości naprężeń występujących w danych punktach. Wyniki wyświetlane na czerwono reprezentują maksymalne naprężenie, natomiast niebieskie obrazują miejsca występowania małych wartości naprężeń, których wartość jest bliska lub równa zero. Stwierdzono, iż mniejsze naprężenia występują w polipropylenie (414,9 MPa), natomiast zastosowanie aluminium 6061 jako materiału konstrukcyjnego spowodowało zwiększenie maksymalnego naprężenia zredukowanego (436,2 MPa). Wyniki analizy przemieszczenia odzwierciedlają zdeformowany kształt modelu. Symulacja wykazała, że w modelu wykonanym z polipropylenu występuje znacznie większe przemieszczenie (101 mm) w stosunku do konstrukcji aluminiowej (2 mm). Przedstawiono graficznie wyniki analizy dla współczynnika bezpieczeństwa badanego modelu ramienia robota. Obszary dla których wynik znajdował się poniżej wartości 1 wykazują strefy modelu, które najprawdopodobniej nie wytrzymają zadanego obciążenia. Analizując otrzymane wyniki stwierdzono wyraźne zwiększenie wartości współczynnika bezpieczeństwa przy zastosowaniu aluminium jako materiału konstrukcyjnego w stosunku do polipropylenu.

Stowarzyszenie „ProCax” [www.procax.org.pl](http://www.procax.org.pl)