

MECHATRONIKA

Raport

Model manipulatora w programie Adams View

Skład grupy:

Leonard FESZCZUK, 249027

Termin: Czw 7:30

Prowadzący:

dr. Jarosław SZREK

1 grudnia 2021

Spis treści

1	Schemat kinematyczny	2
2	Macierz transformacji	3
3	Zadanie odwrotne kinematyki	4
4	Zadanie proste kinematyki	5
5	Układ sterowania	6

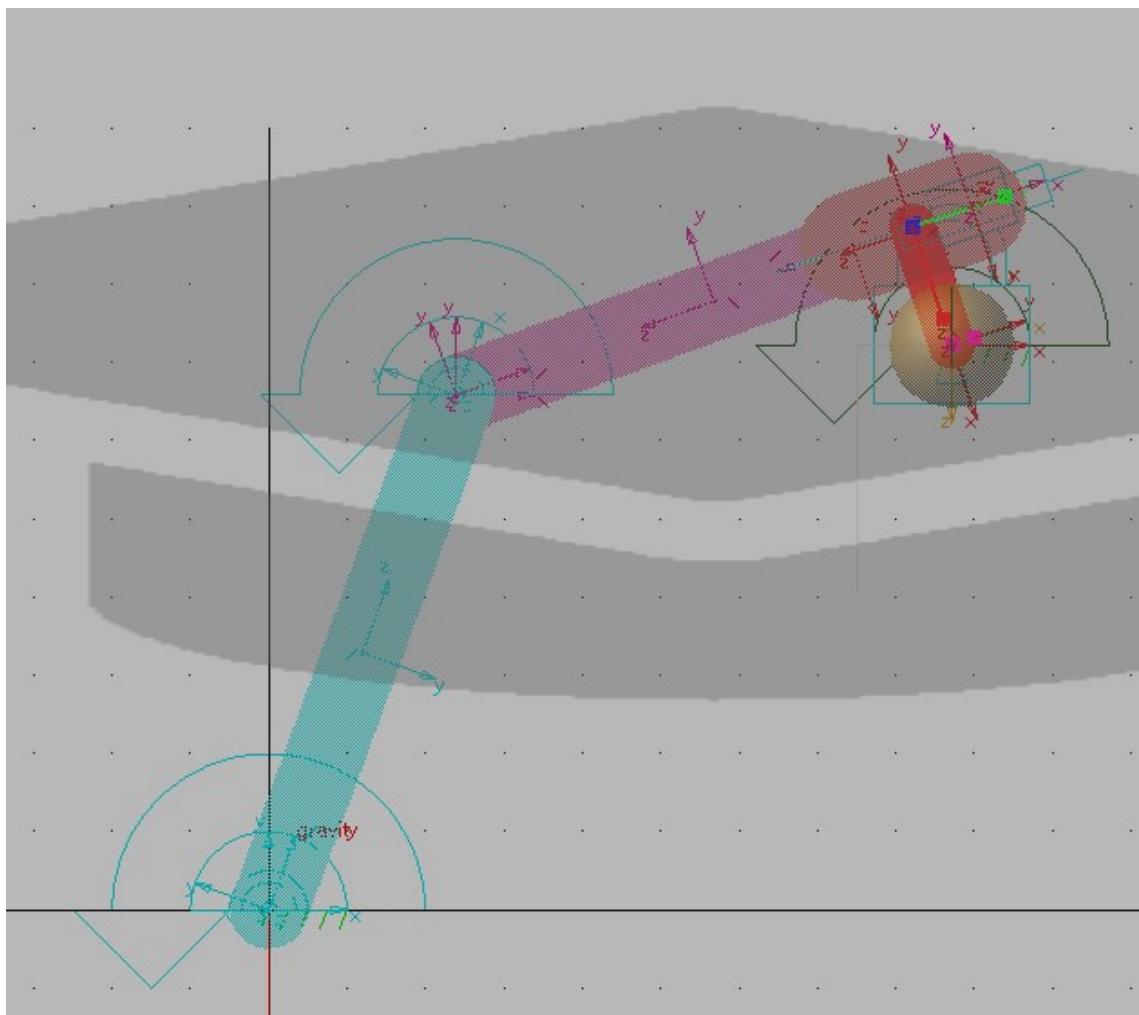
1 Schemat kinematyczny

Dla zadanej trajektorii zostały dobrane odpowiednie wartości wymiarów manipulatora.

$$l1 = 35cm$$

$$l2 = 35cm$$

$$e = 8cm$$



Rysunek 1: Model manipulatora

2 Macierz transformacji

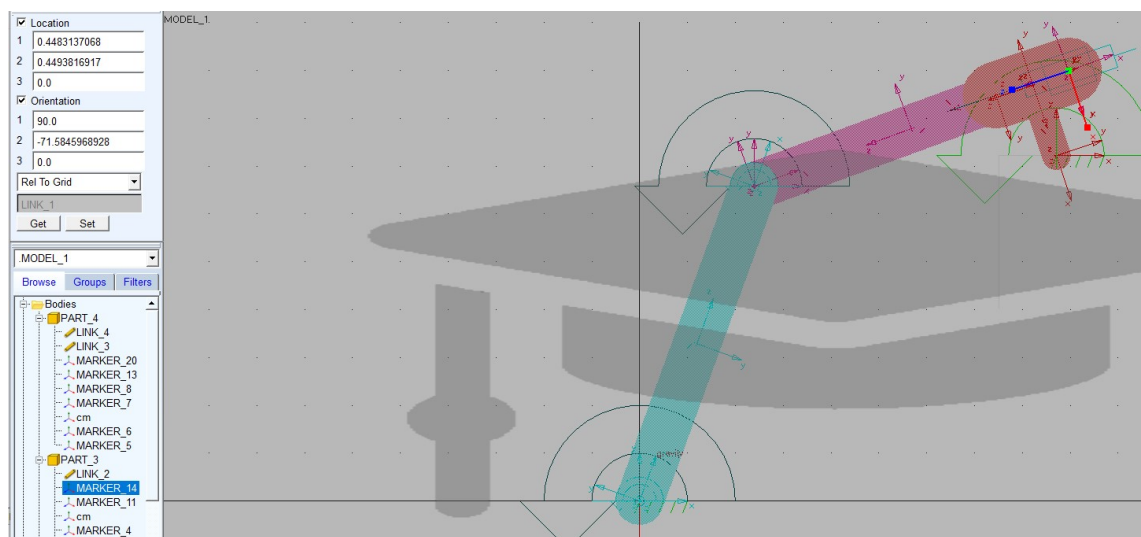
$$\begin{pmatrix} c_1 c_2 - s_1 s_2 & -c_2 \cdot s_1 - c_1 s_2 & c_1 l_1 \\ c_2 s_1 + c_1 s_2 & c_1 c_2 - s_1 s_2 & l_1 s_1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & -0 & q_3 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} c_1 c_2 - s_1 s_2 & -c_2 s_1 - c_1 s_2 & c_1 l_1 + c_1 c_2 q_3 - q_3 s_1 s_2 \\ c_2 s_1 + c_1 s_2 & c_1 c_2 - s_1 s_2 & l_1 s_1 + c_2 q_3 s_1 + c_1 q_3 s_2 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Rysunek 2: Macierz transformacji

a03 =

0.9419	-0.3360	44.8683
0.3360	0.9419	44.6744
0	0	1.0000

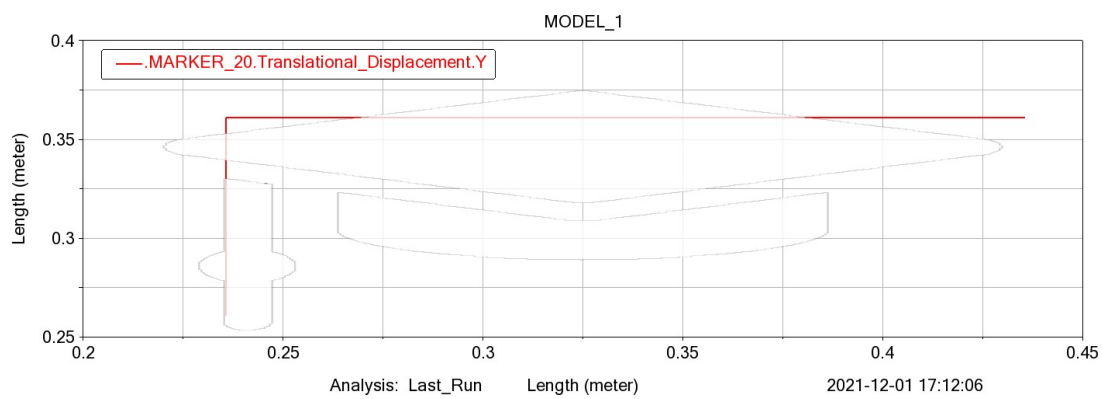
Rysunek 3: Wartości wyliczone



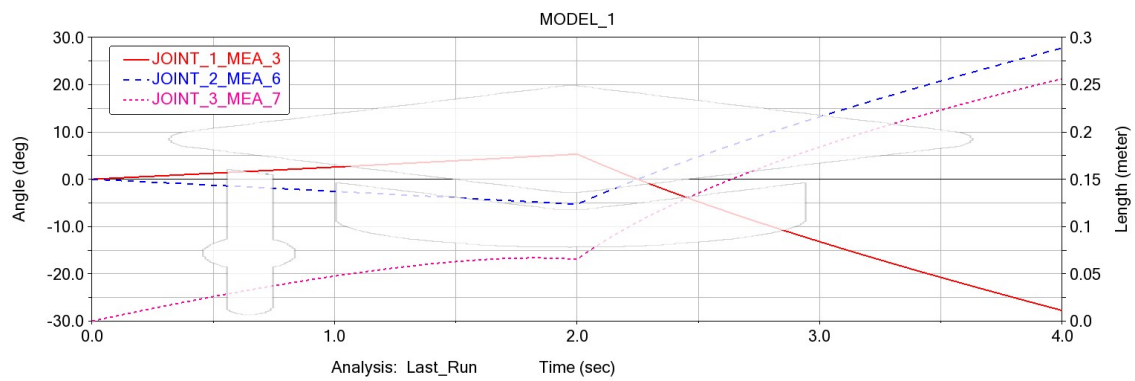
Rysunek 4: Wartości wynikające z modelu

Wartości wyliczone zgadzają się z tymi z modelu

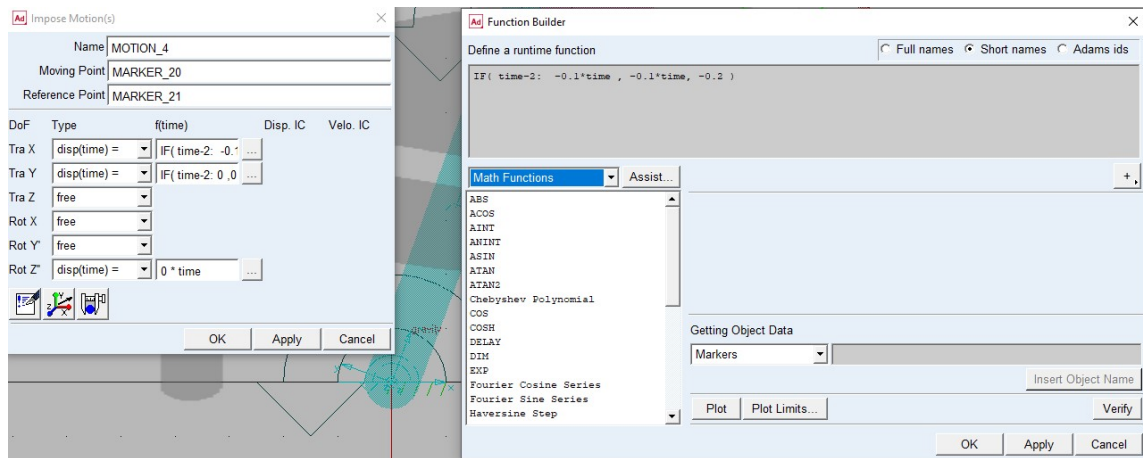
3 Zadanie odwrotne kinematyki



Rysunek 5: Ścieżka końcówki manipulatora



Rysunek 6: Wykresy q_1 , q_2 , q_3

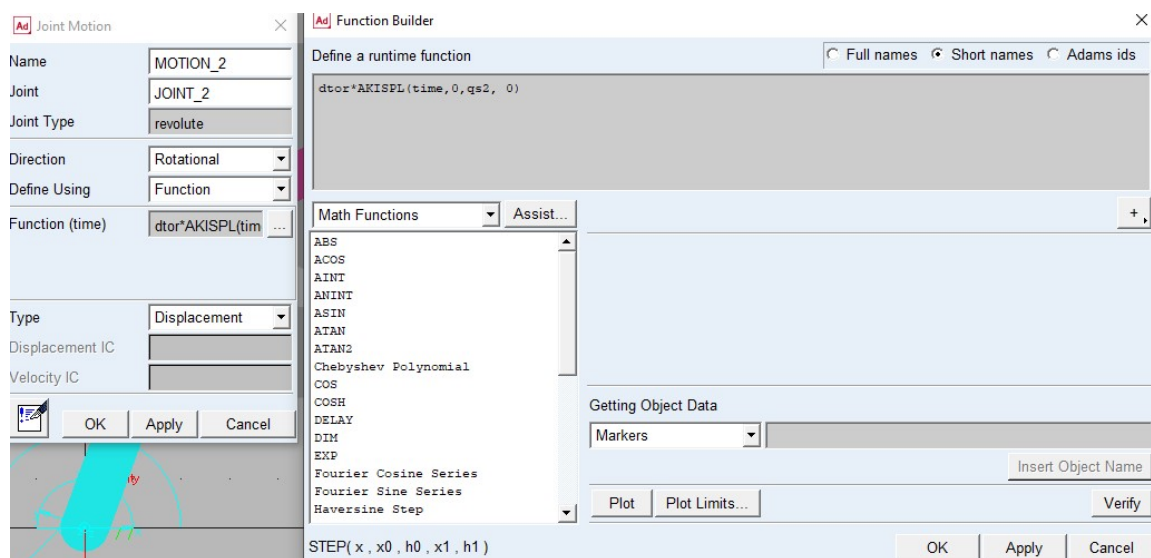


Rysunek 7: Funkcja if

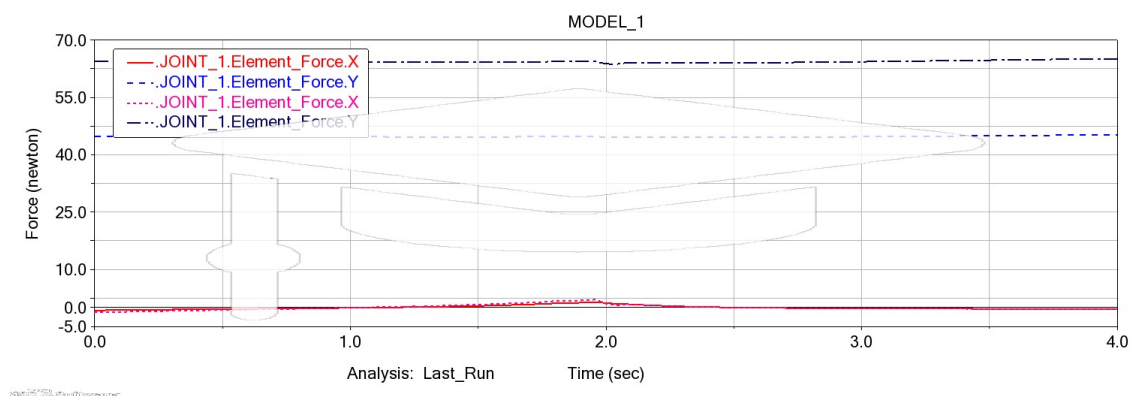
4 Zadanie proste kinematyki

Porównanie sił działających na przeguby dla funkcji step i if

Porównanie przesunięć dla funkcji if i step

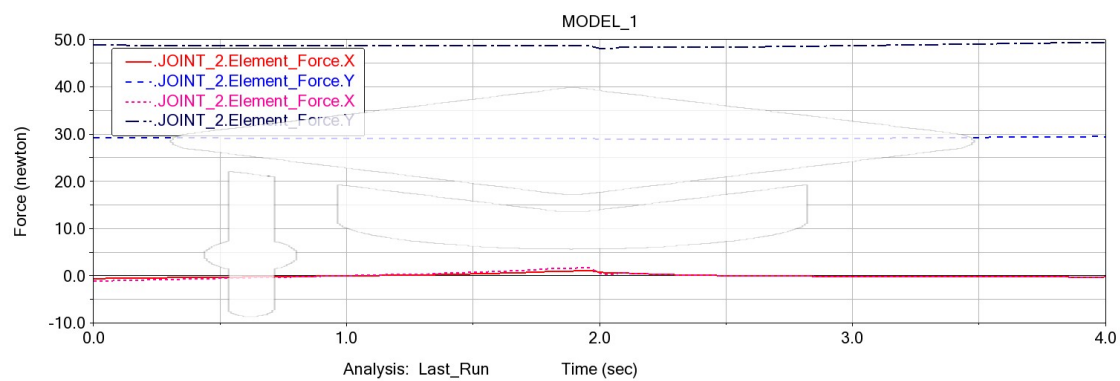


Rysunek 8: Nastawy w przegubach

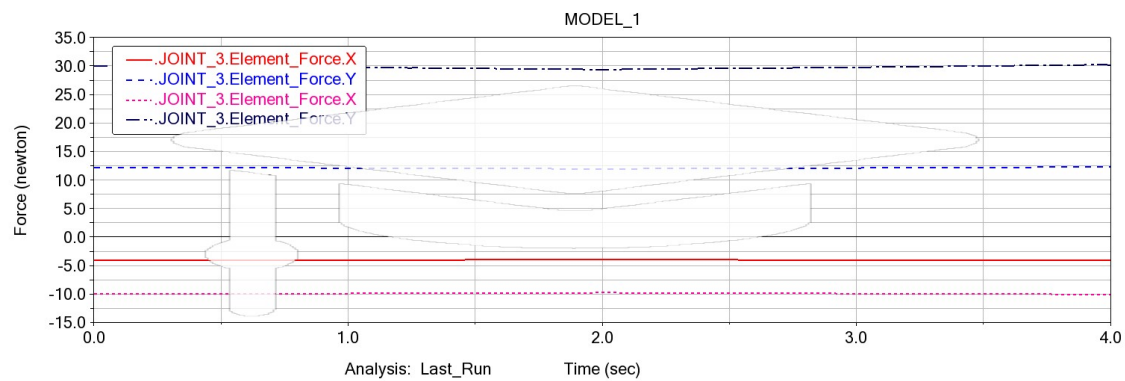


Rysunek 9: Przegub 1

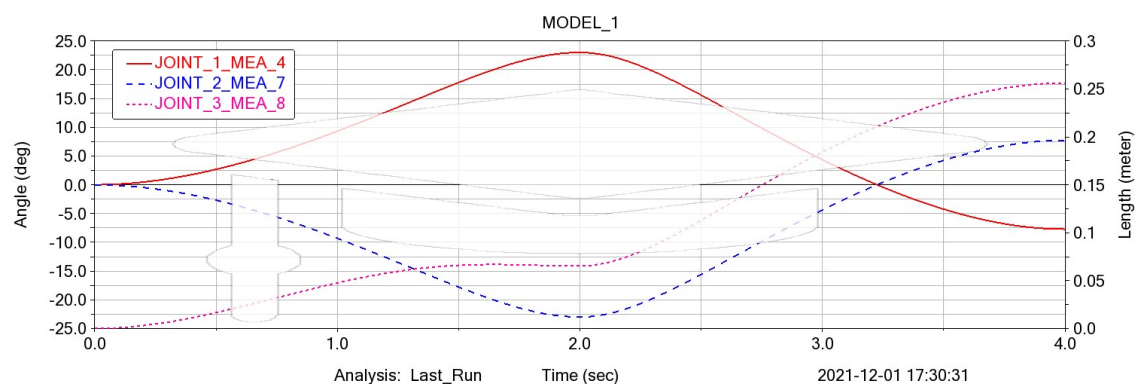
5 Układ sterowania



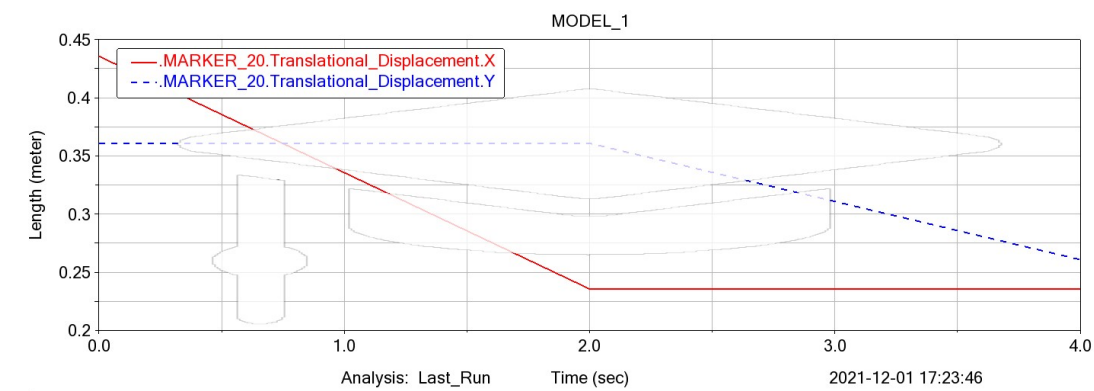
Rysunek 10: Przegub 2



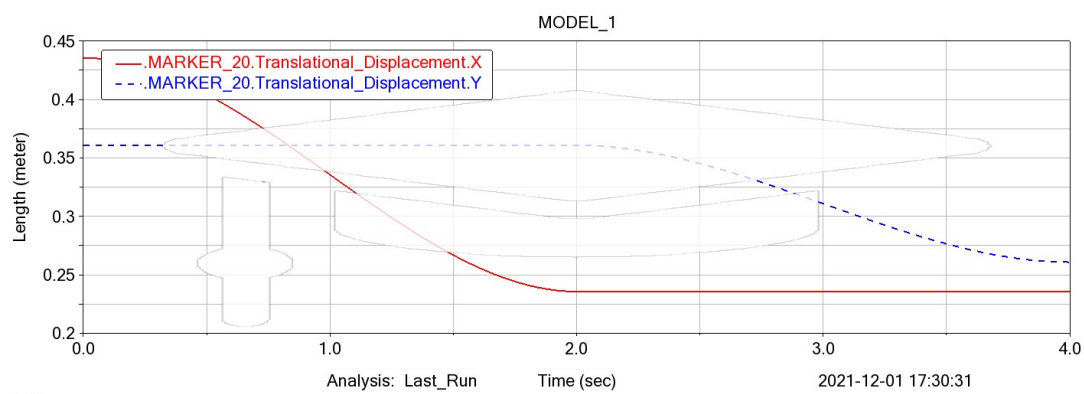
Rysunek 11: Przegub 3



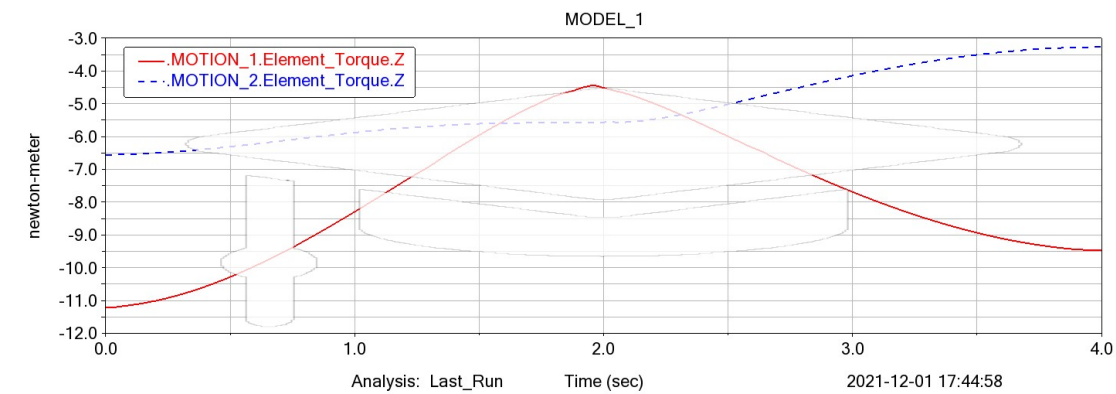
Rysunek 12: Przesunięcia w przegubach dla funkcji step



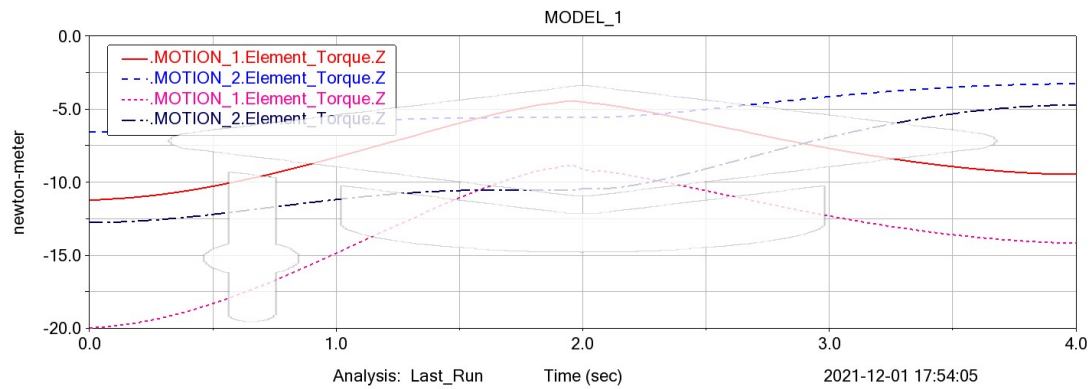
Rysunek 13: Przesunięcia if



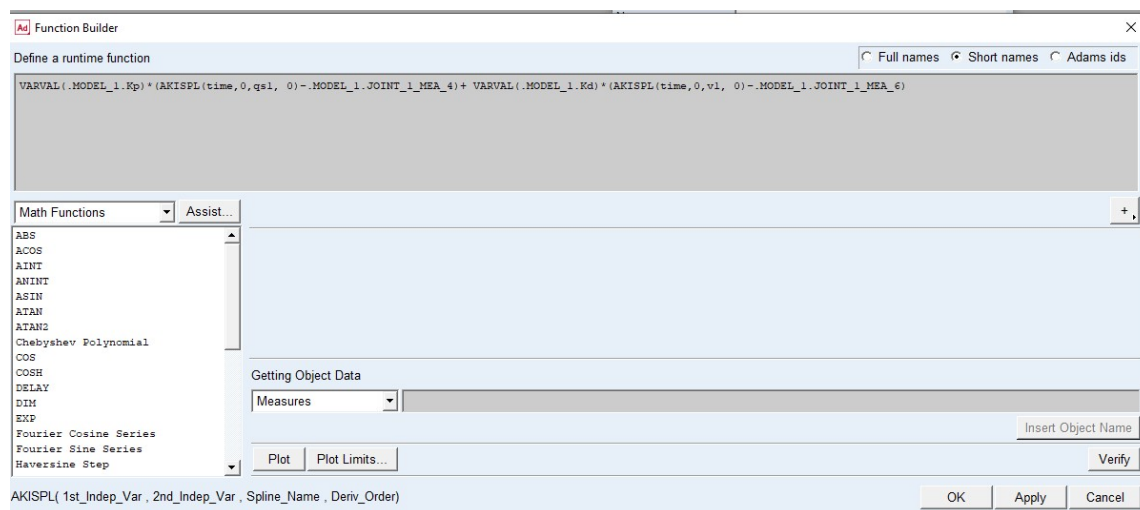
Rysunek 14: Przesunięcia step



Rysunek 15: Obciążenie napędów 1 i 2



Rysunek 16: Obciążenie napędów 1 i 2 z kulą



Rysunek 17: Regulator