

Imię i Nazwisko: Malwina Cieśla	Data ćwiczenia: 07.05.2021r
Narzędzia modelowania w inżynierii	
Kierunek studiów: Inżynieria Obliczeniowa	Ocena:

Cel ćwiczenia:

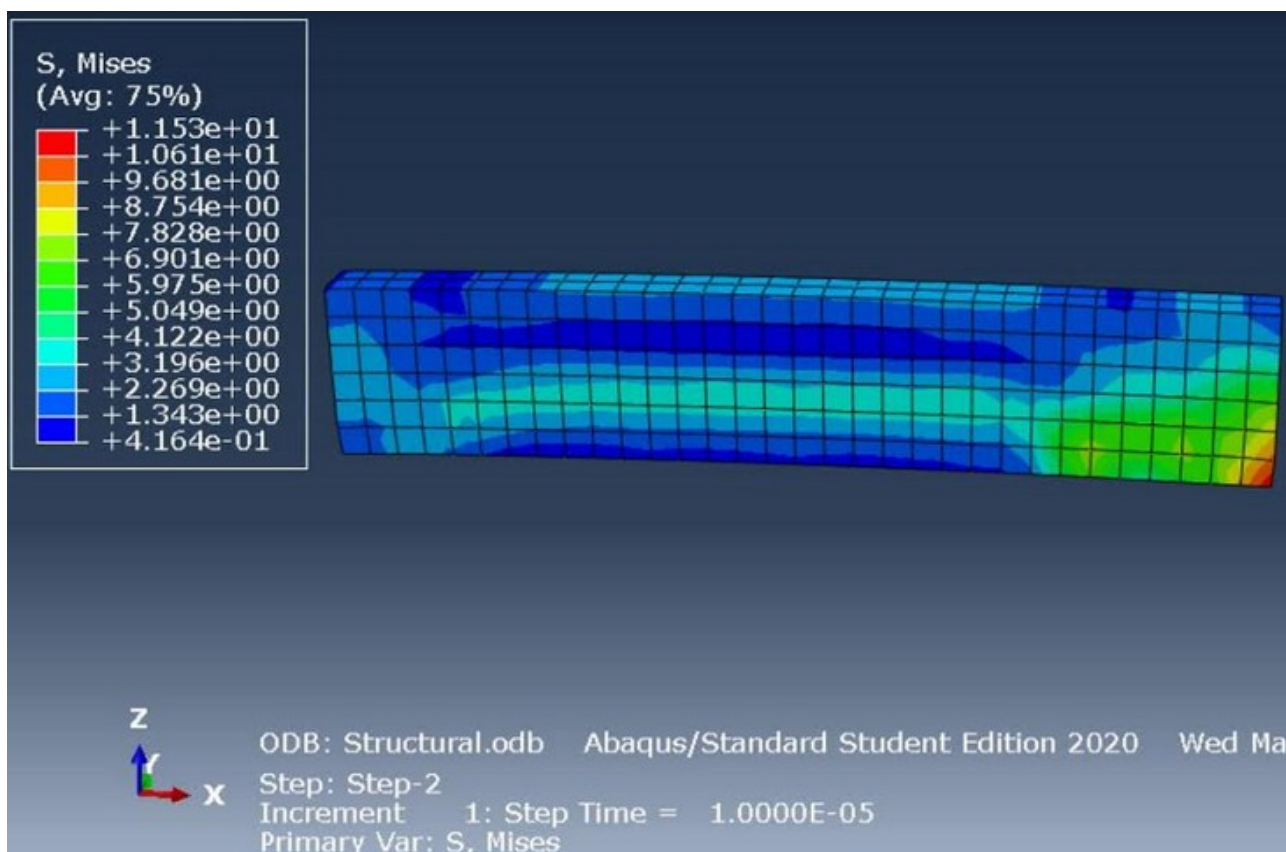
Modelowanie procesu wytwarzania przyrostowego metodą FDM - Analiza statyczna.

Zadanie:

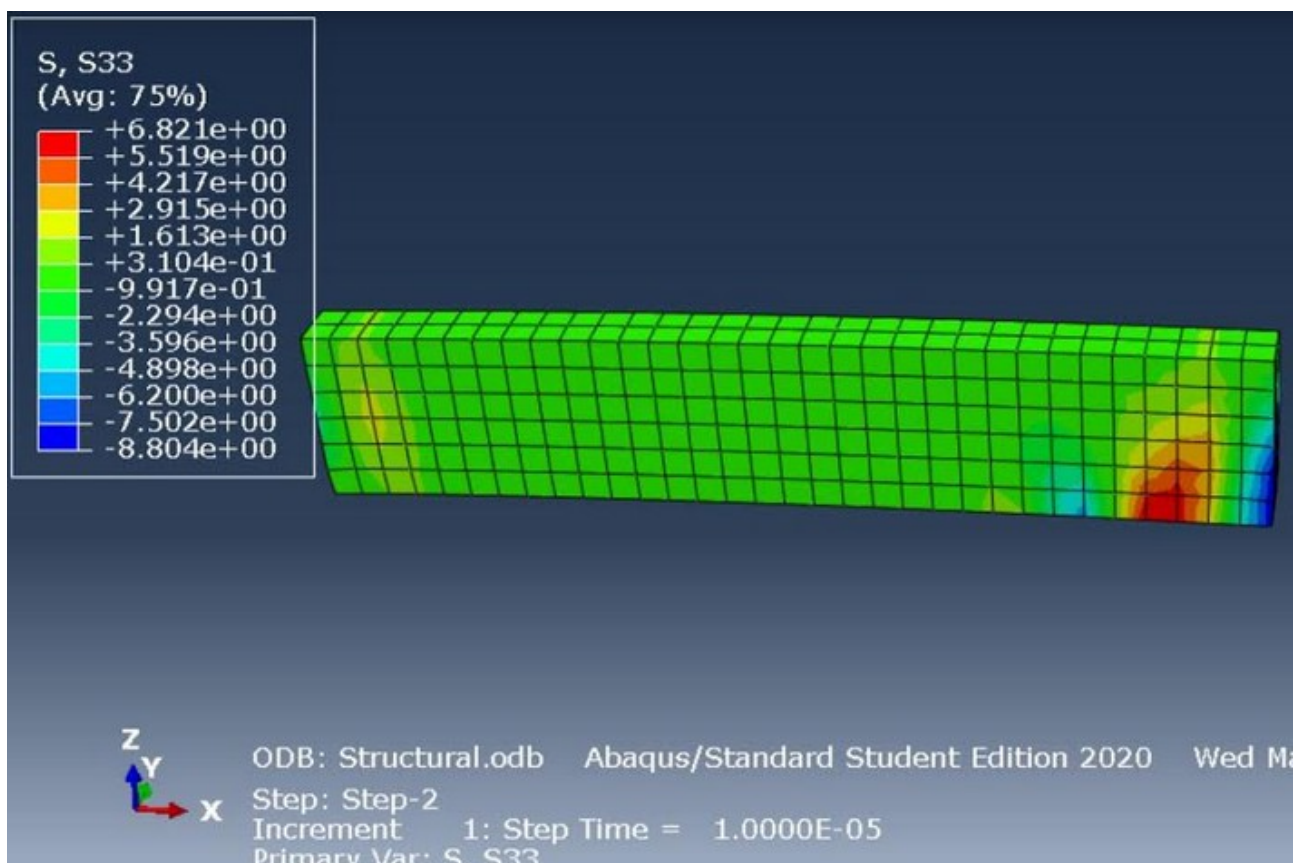
Na początku należało utworzyć złożenie na podstawie instrukcji z poprzednich zajęć. Następnie na podstawie dostępnej instrukcji należało utworzyć trzy różne symulacje:

- Bez uwzględniania relaksacji naprężeń
- Z uwzględnieniem relaksacji naprężeń – temperatura relaksacji 70°C
- Z uwzględnieniem relaksacji naprężeń – temperatura relaksacji 105°C

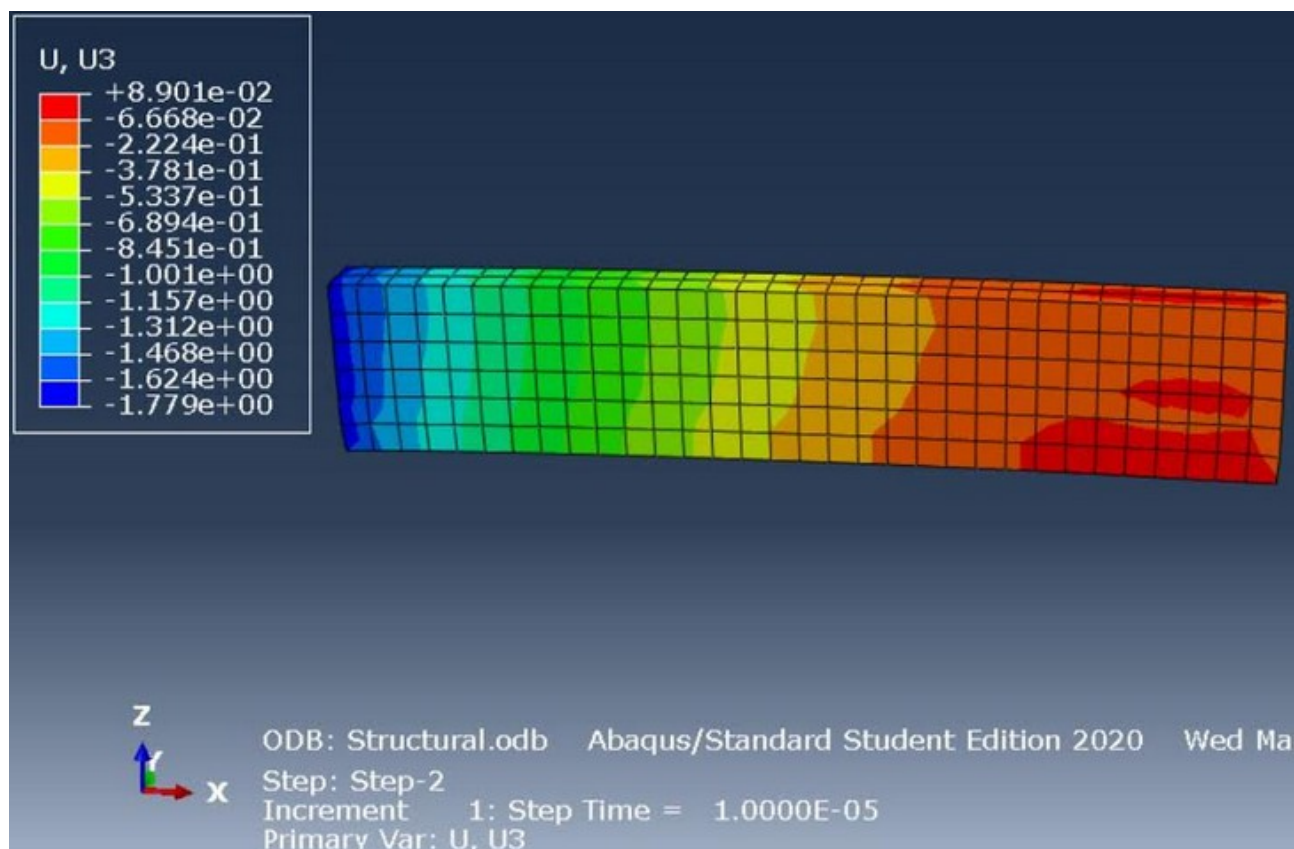
Dzięki temu uzyskałam poniższe wyniki:



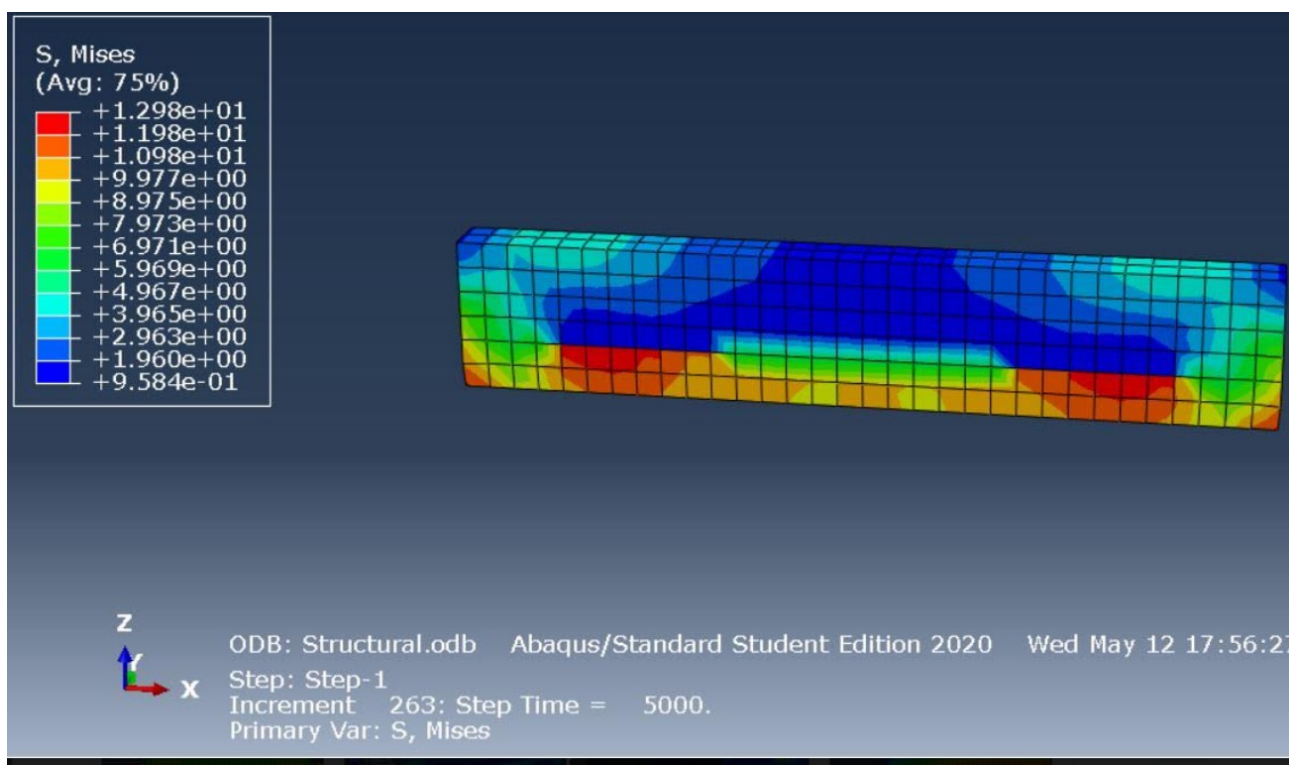
Ilustracja 1: Bez uwzględniania relaksacji naprężeń – wg Mises'a Step2



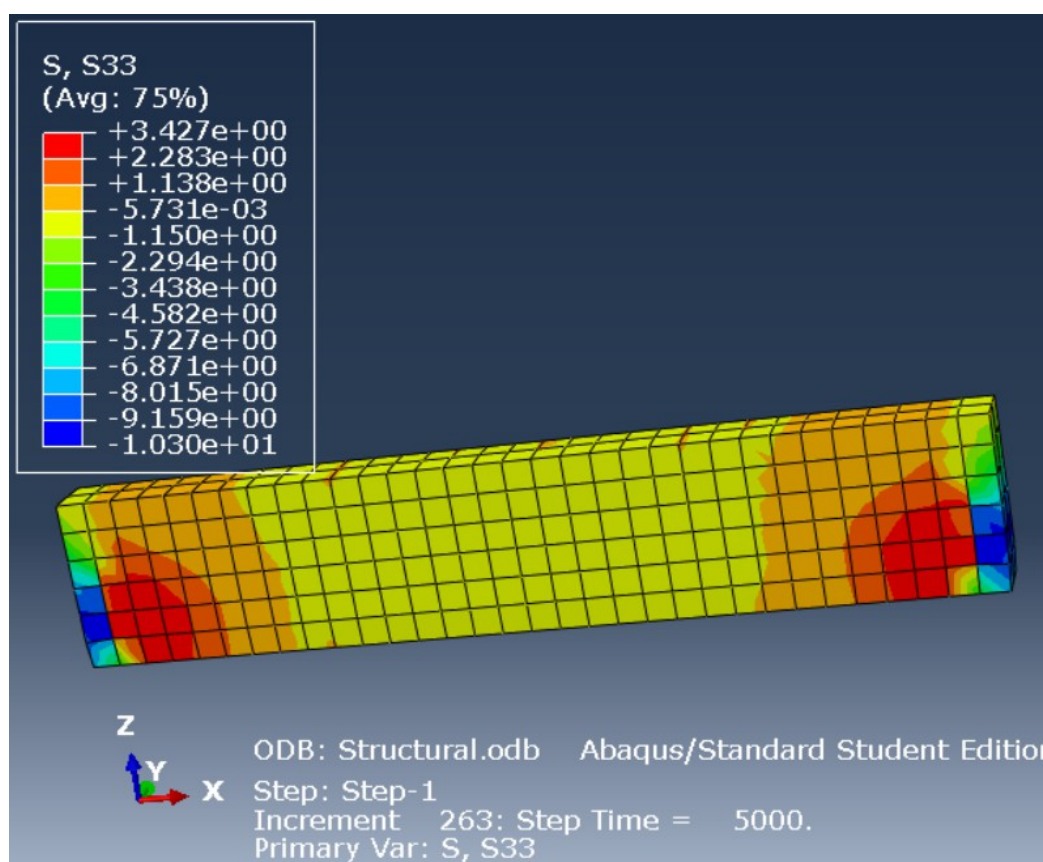
Ilustracja 2: Bez uwzględniania relaksacji naprężeń – S33 Step2



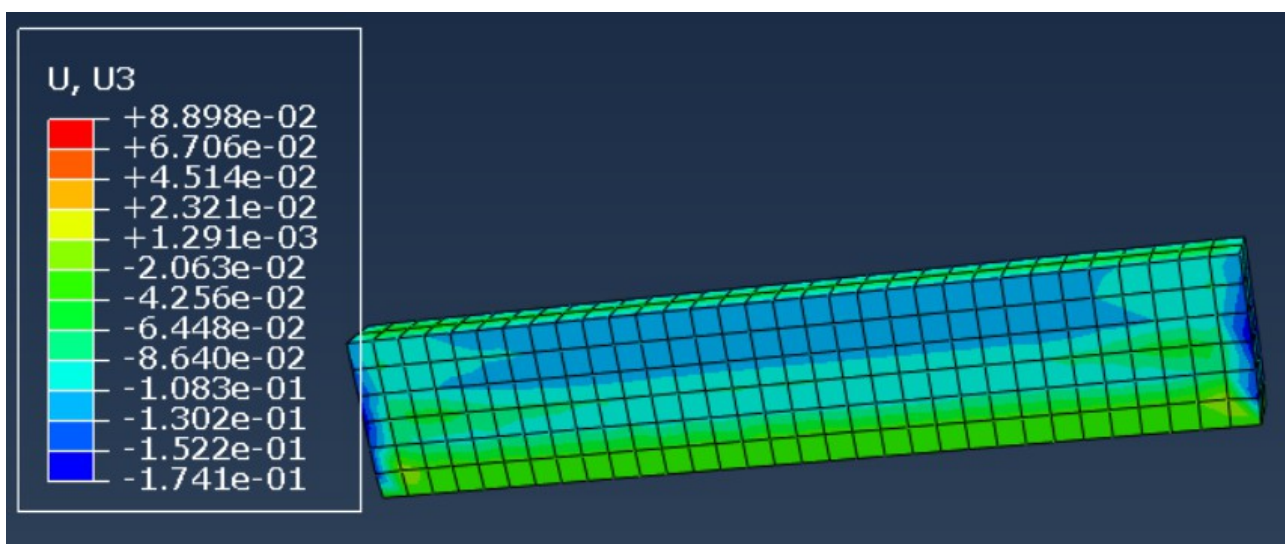
Ilustracja 3: Bez uwzględniania relaksacji naprężeń – U3 Step2



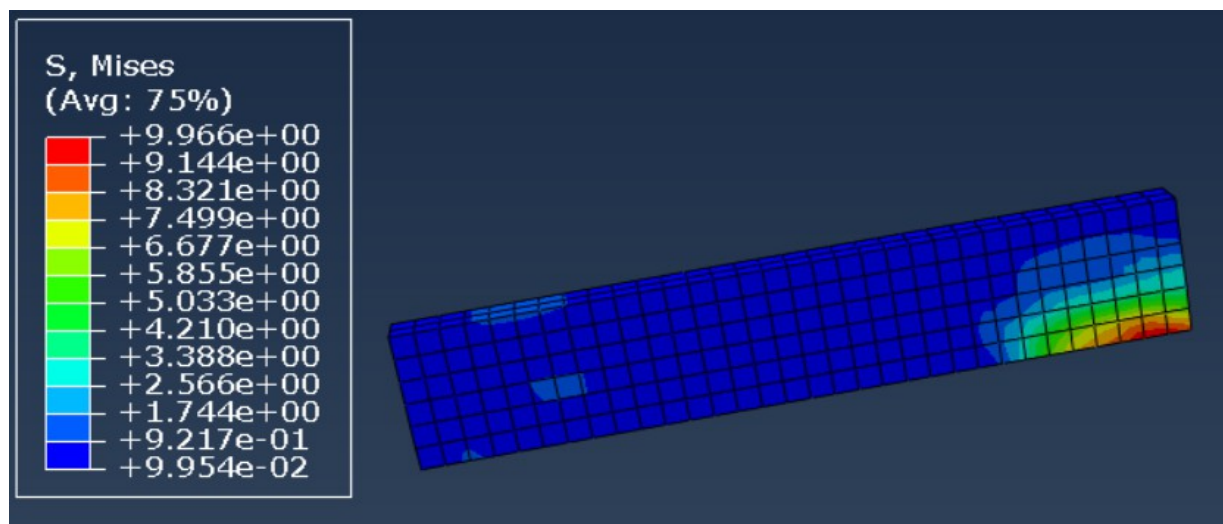
Ilustracja 4: Bez uwzględniania relaksacji naprężeń – wg Mises'a Step1



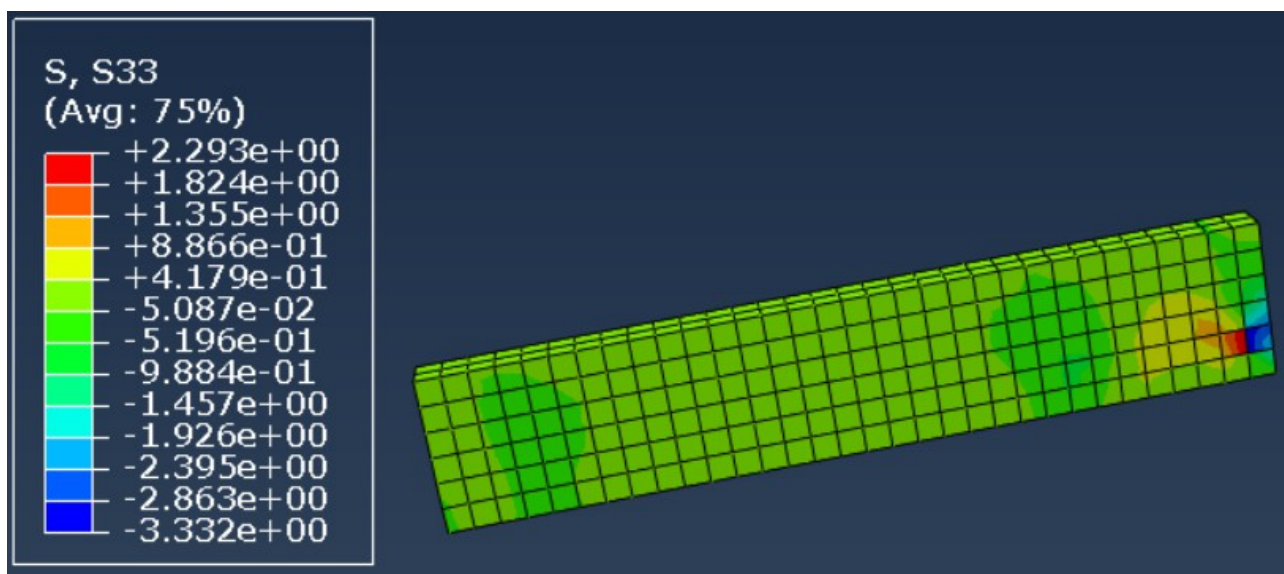
Ilustracja 5: Bez uwzględniania relaksacji naprężeń – S33 Step1



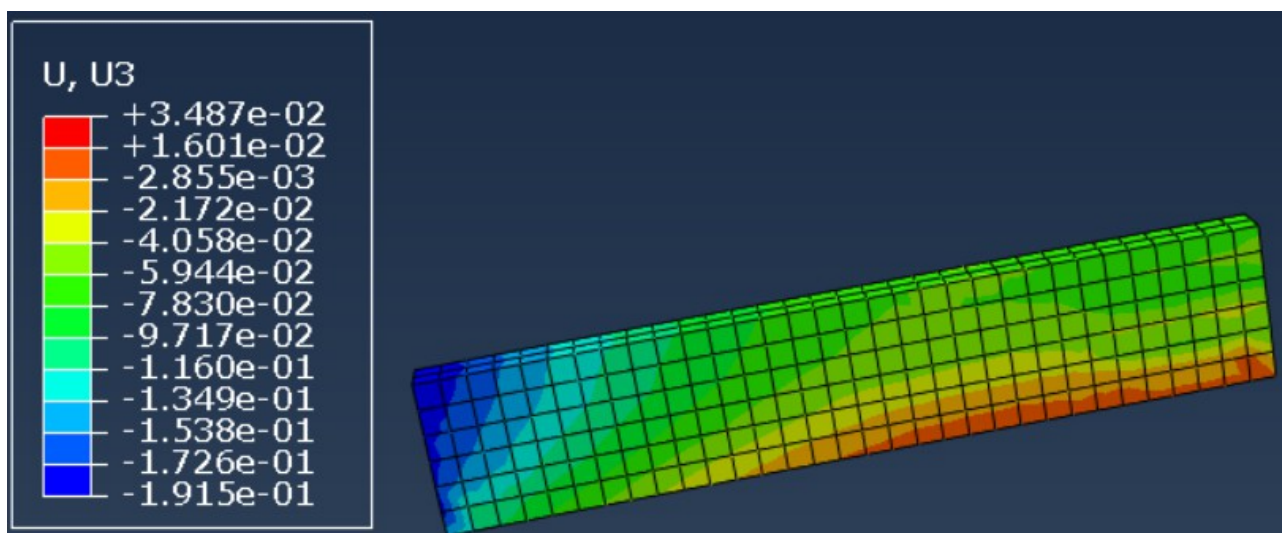
Ilustracja 6: Bez uwzględniania relaksacji naprężeń – U3 Step1



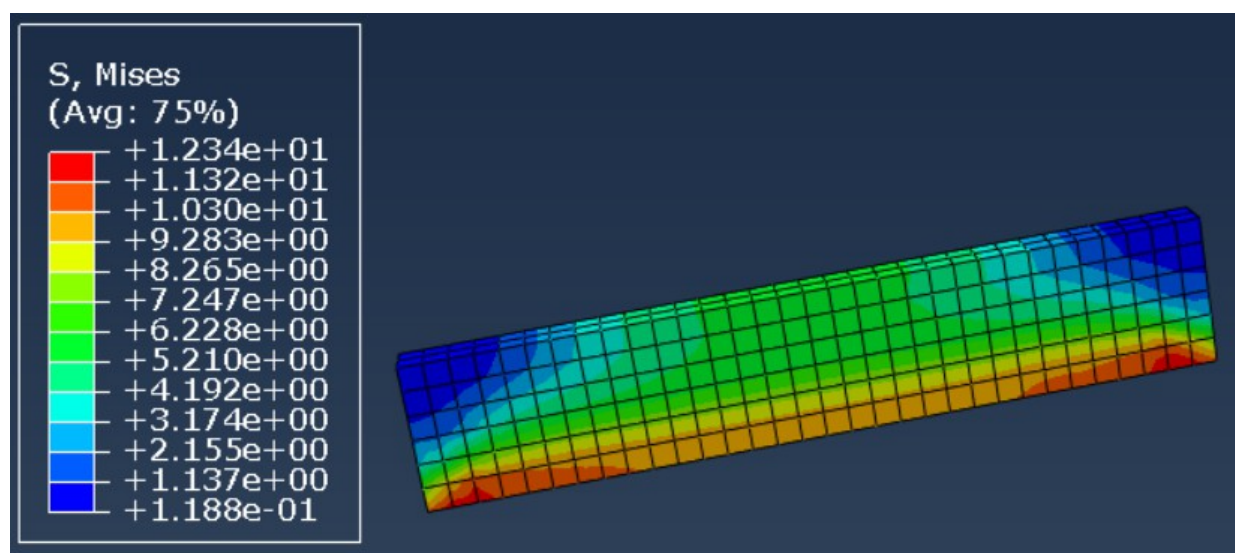
Ilustracja 7: Z uwzględnieniem relaksacji naprężeń 70°C – wg Mises'a Step2



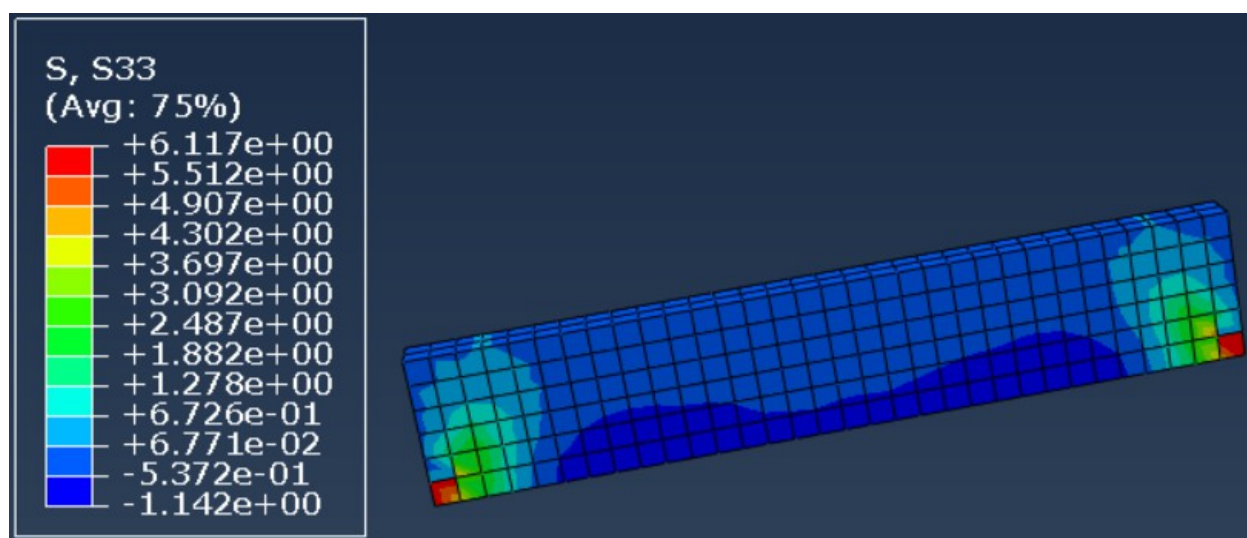
Ilustracja 8: Z uwzględnieniem relaksacji naprężeń 70°C – S33 Step2



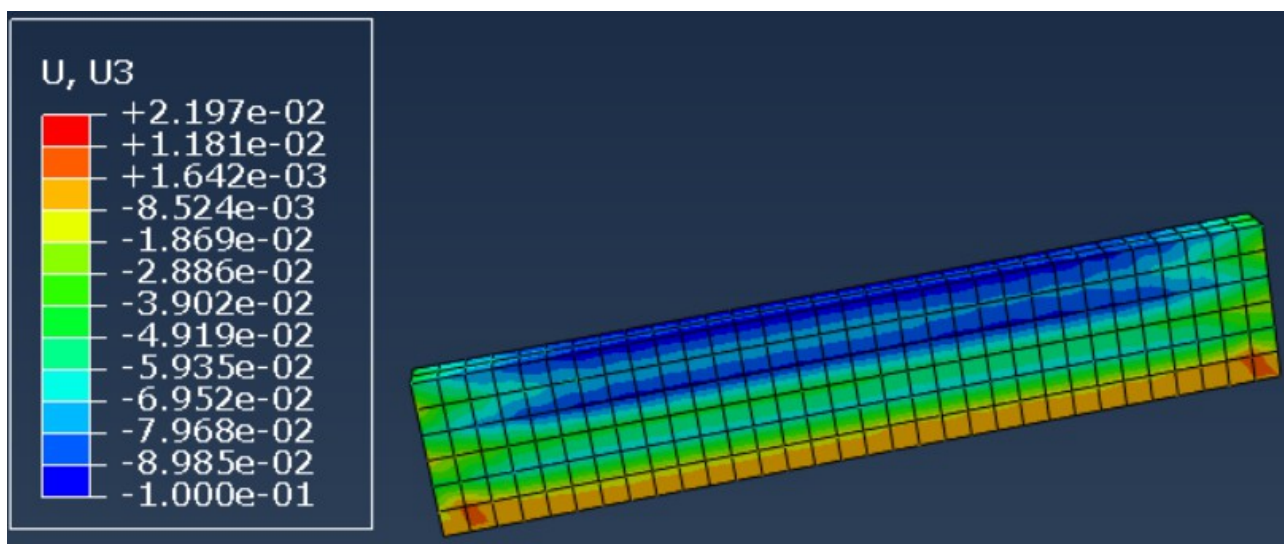
Ilustracja 9: Z uwzględnieniem relaksacji naprężeń 70°C – U3 Step2



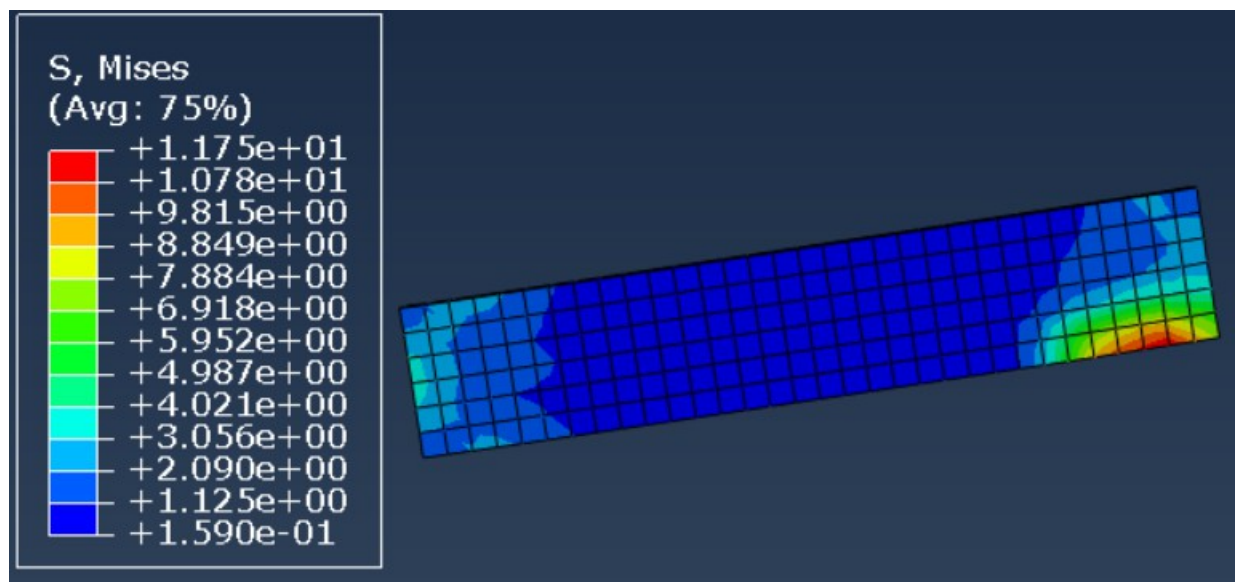
Ilustracja 10: Z uwzględnieniem relaksacji naprężeń 70°C – wg Mises'a Step1



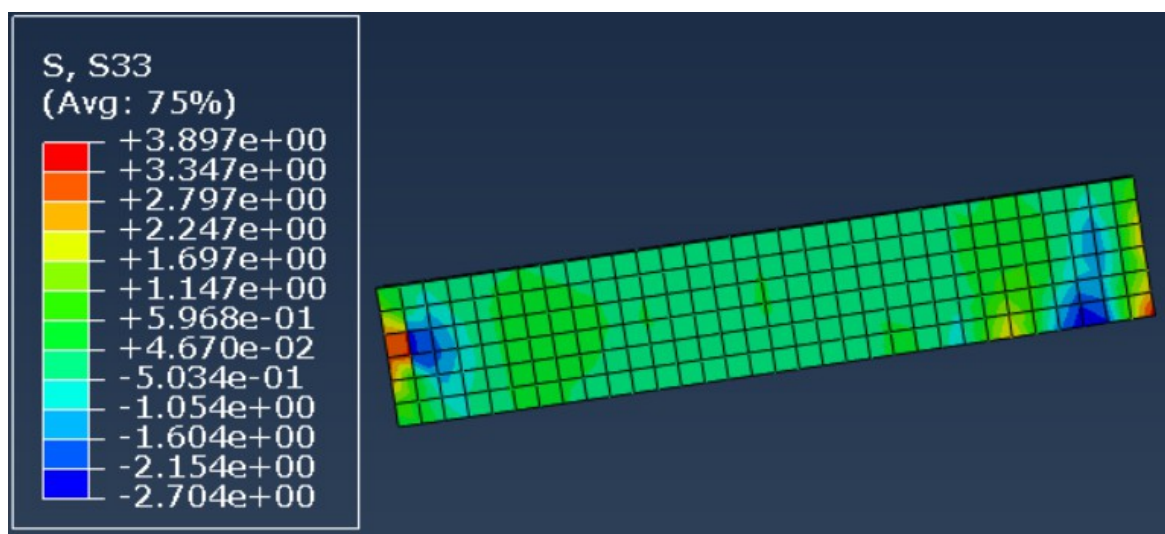
Ilustracja 11: Z uwzględnieniem relaksacji naprężeń 70°C – S33 Step1



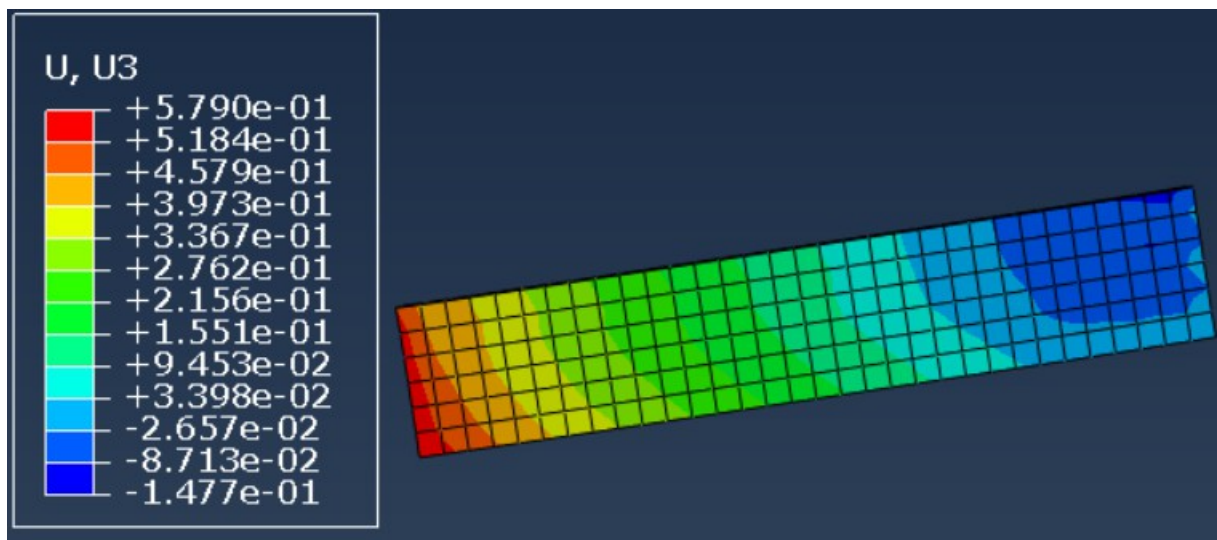
Ilustracja 12: Z uwzględnieniem relaksacji naprężeń 70°C – U3 Step1



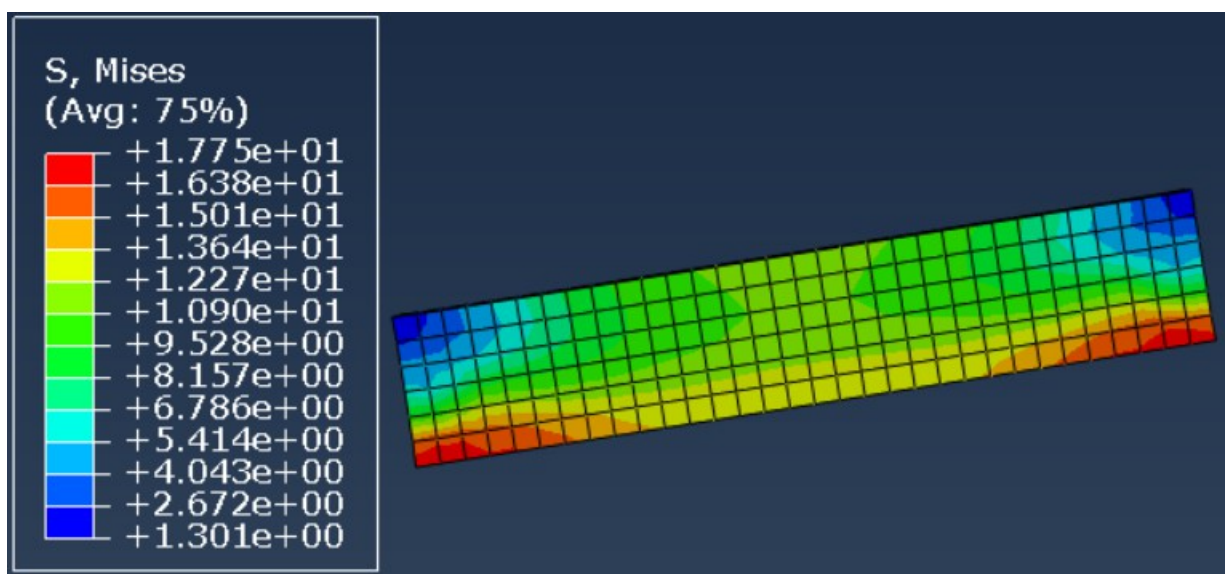
Ilustracja 13: Z uwzględnieniem relaksacji naprężeń 105°C – wg Mises'a Step2



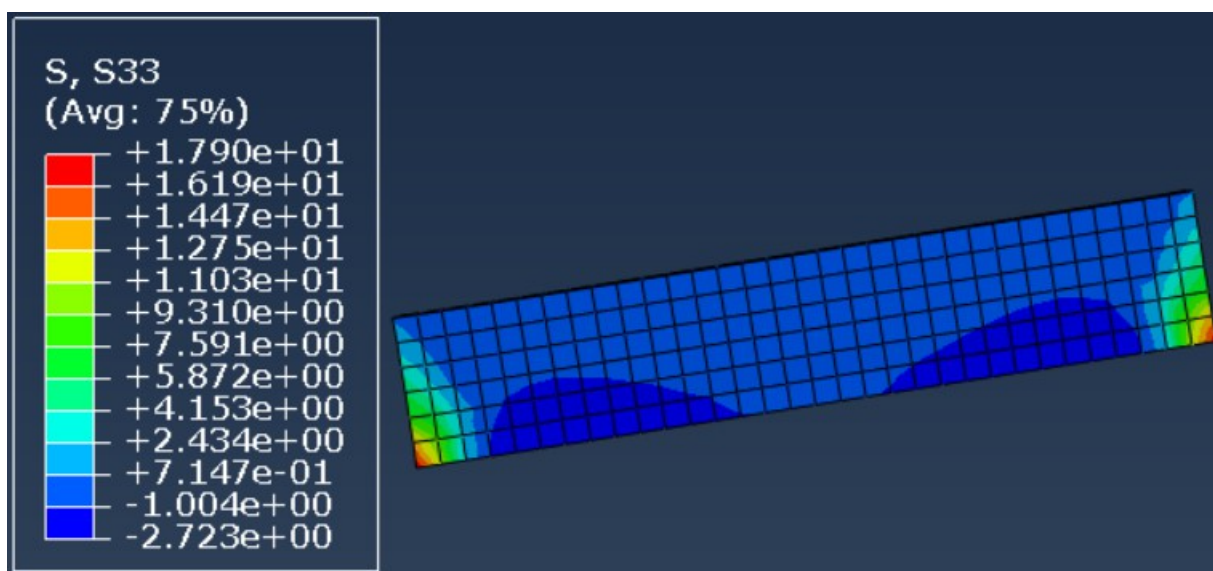
Ilustracja 14: Z uwzględnieniem relaksacji naprężeń 105°C – S33 Step2



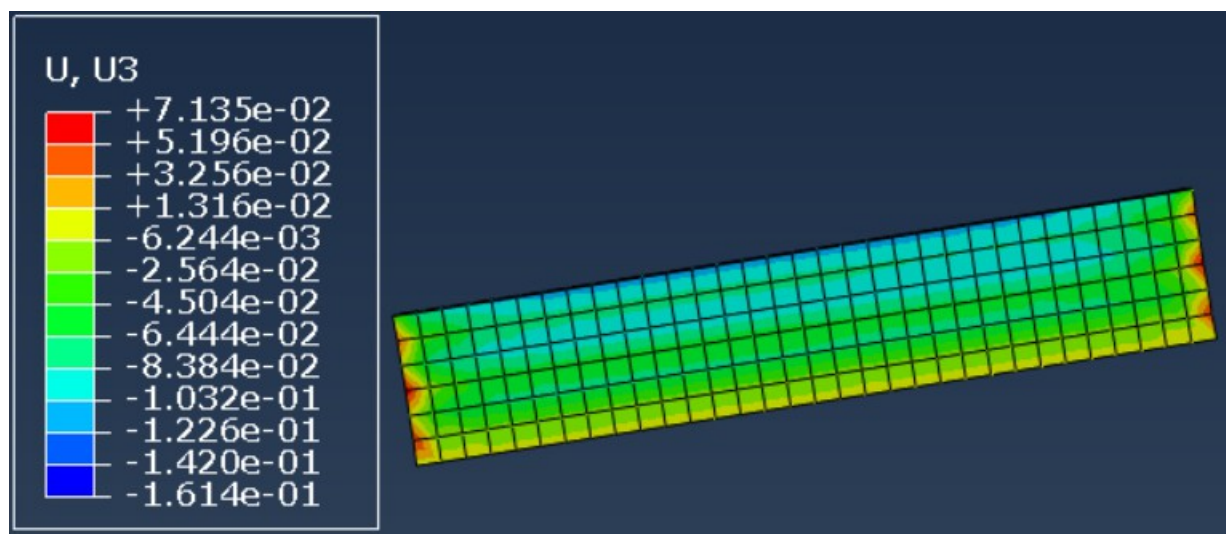
Ilustracja 15: Z uwzględnieniem relaksacji naprężeń 105°C – U3 Step2



Ilustracja 16: Z uwzględnieniem relaksacji naprężeń 105°C – wg Mises'a Step1



Ilustracja 17: Z uwzględnieniem relaksacji naprężeń 105°C – S33 Step1



Ilustracja 18: Z uwzględnieniem relaksacji naprężeń 105°C – U3 Step1

Na podstawie wyżej przedstawionych wyników utworzyłam sześć tabel: po dwie dla wartości otrzymanych wg Misesa, S33 oraz przemieszczenia po U3:

	Mises		
	Bez relaksacji	Relaksacja 70	Relaksacja 105
Max	12,98	12,34	17,75
Min	0,9584	0,1188	1,301

Ilustracja 20: Tabela wyników wg Mises'a Step1

	Mises		
	Bez relaksacji	Relaksacja 70	Relaksacja 105
Max	11,53	9,966	11,75
Min	0,4164	0,09954	0,159

Ilustracja 19: Tabela wyników wg Mises'a Step2

	S33		
	Bez relaksacji	Relaksacja 70	Relaksacja 105
Max	3,427	6,117	17,9
Min	-10,3	-1,142	-2,723

Ilustracja 22: Tabela wyników S33 Step1

	S33		
	Bez relaksacji	Relaksacja 70	Relaksacja 105
Max	6,821	2,293	3,897
Min	-8,804	-3,332	-2,704

Ilustracja 21: Tabela wyników S33 Step2

	U3		
	Bez relaksacji	Relaksacja 70	Relaksacja 105
Max	0,08898	0,02197	0,07135
Min	-0,1741	-0,1	-0,1614

Ilustracja 24: Tabela wyników przemieszczenia Step1

	U3		
	Bez relaksacji	Relaksacja 70	Relaksacja 105
Max	0,08901	0,03487	0,579
Min	-1,779	-0,1915	-0,1477

Ilustracja 23: Tabela wyników przemieszczenia Step2

Wnioski:

Na podstawie uzyskanych wyników z analizy trzech symulacji można zauważyć, że najniższe wyniki w każdej tabeli przyjmuje symulacja z uwzględnieniem relaksacji naprężeń – temperatura relaksacji 70°C. Przemieszczenie dla wszystkich trzech symulacji w trakcie trwania kroków step 1 oraz step 2 zmienia się lecz największą zmianę można zauważyć w symulacji bez relaksacji w wartości minimalnej – wartość tu zmienia się aż o rząd wielkości. Równie dużą zmianę można zauważyć w S33 dla symulacji z uwzględnieniem relaksacji naprężeń – temperatura relaksacji 105°C. Tutaj również jest widoczna zmiana prawie o rząd wielkości.