

MSC NASTRAN'DA RELATIVE DISPLACEMENT SONUÇLARI İLE ÇIKTI İSTEME

HAZIRLAYAN

Betül ABLAY Yapısal Analiz Mühendisi

Yayın Tarihi: 07.07.2023

Bağıl yer değiştirme (Relative Displacement), konum sektöründeki değişiklik anlamına gelir veya herhangi bir nesnenin başka bir nesneye göre yalnızca yer değiştirmesi diyebiliriz. Patran'ı yaptığınız bir analiz sonucundaki rijit cisim hareketini kaldırmak veya iki nokta arasındaki nispi yer değiştirme değerlerini kullanmak için kullanabilirsiniz. Fakat Patran içerisinde görüntüleyebildiğiniz bu sonuçları çıktı dosyası (.h5, .op2, .xdb vb.) olarak yazdırmak için takip etmeniz gereken adımları aşağıda görebilirsiniz.

1. ADIM

Aşağıdaki görselde görüldüğü gibi, Results kısmından plakamız üzerindeki displacement – translational değerlerimiz görünmektedir.



Görsel 1 – Sonuç Kısmında Yer Değiştirme (Displacement-Translational) Değerleri







Patran, modellerimizde relative displacement aracı kullanarak 'Remove Rigid Body Motion' displacement değerleri bakılabilir. Relative Displacement aracı, Utilities -> Results -> Relative Displacement adımlarıyla ulaşılmaktadır. Relative Displacement aracını açtıktan sonra Application Panel, ekranın sağ tarafında belirmektir. Metot olarak 'Simple Subraction' ya da 'Remove Rigid Body Motion' kullanılabilir. Aşağıda yer alan görselde, Relative displacement modellemesi için tanımlanmasına ihtiyaç olan tüm girdiler bu panel üzerinden tanımlanmaktadır.

Utilities"		Application Panel	Application Panel
Utilities DISCLAIMER What is new Document Browser File Group Viewport View Display List Geometry FEM-Nodes FEM-Elements FEM-General Loads/BCs Materials View View View Code State Materials View Code State Code St		Application Panel Results RelDispl v2.1 Show Description Action: Create * Object: Results * Method: Relative Displ. * Select Result Case IOPERCENT.SC1, A1:Static Subcase ORIGINAL.SC2, A1:Static Subcase Image: Case for Case	Application Panel Results RelDispl v2.1 Show Description Action: Create • Object: Results • Method: Relative Displ. • Image: Calculation Method Image: Calculation Method
Properties Fields Fields Analysis Results General Thermal Applications Customize Demos	Campbell Diagram P2.5 Result file Reader Results Toolbox Combine Results Results Utilities Results Utilities Rel. Displacement Multi-Group Animation	Select Result Constraint Forces, Rotational Constraint Forces, Translational Displacements, Rotational Displacements, Translational	 Simple Subtraction Remove Rigid Body Motion Rigid Plane Definition Node at origin Node 8
xterm xcalc	Modeshape Generator Beam Results MSC.N Cyclic Symmetry Tool Read P2.5 Results GPFORCE Data Display Read MSC.N Failure Indices ASME SCL Utility (V2)	Use Selected Loadcase Loadcase Name Subcase Name Apply Cancel	Node on x-axis Node 325
	Combine SE Results Write XY Curves to File		

Görsel 2 – MSC Relative Displacement Aracı ' Remove Rigid Body Motion' Menüsü







Patranda Relative displacement aracı ile elde ettiğimiz sonuçlar Result menüsü altında herhangi bir yöntem ile gösterilebilir.

🖻 jedante.dbdefailt, yeanport-defailt, group - Ensty - (3. 🔪	Application Panel
	Results RelDispl v2.1
Patran 2022.4 23-May-23 16:56:07	Action: Create *
Fringe: ORIGINAL.SC2, Static Subcase_2, Displacements, Translational, Magnitude, (NON-LAYERED)	Object: Fringe *
2.50403 <mark></mark> *	
2.33+03	Select Result Cases
2 16+03 🗕 🛄	10PERCENT.SC1, A1:Static Subcase
200402	ORIGINAL.SC2, A1IStatic Subcase ORIGINAL.SC2, Static Subcase
250403 183403	URIGINALISU2, Static subcase_2
	1
13303	
+ 0. 117403 1	Select Fringe Result
9.99+02 <mark></mark>	Displacements, Translational
8.32+02	
6.66+02	
4 99+02-	
333402-	
7	
	Position((NON-LAYERED))
1111 Min 0 @N43	Quantity: Magnitude *
res_data_load_dhread(0, 'toda', 'Scalar', 'ORIGINAL-SC2', 'Statk Subcase_2', 'Toplacements', 'Transistona', '(VOHLATRED)', 'YAG', 'Asta', 'DenveAverage', 'W', 'Shapefunc', '', 0.)	Animate
(9) Test, Stel, D. Nock, "Scale", 1, EPOFFBOST: 605500, 605500, 605500, 605500, 605500, 605500, 605500, 605500, 505	Apply Reset

Görsel 3 – Results 'Fringe' Displacement Dağılımı

Relative displacement sonuçlarını bir field içerisine kaydedebilmek için Results -> Create -> Marker -> Vector kısmından elde ettiğimiz sonuçlar gösterilir.



Görsel 4 – Results 'Marker' Displacement Vektörel Dağılımı







Patran da aşağıda görselde yer alan Load/Boundary Condition sekmesinde 'LBC Fields' Spatial Fields'dan (Create -> Spatial-> Field) field oluşturulmaktadır. FEM field definition kısmında 'Continuous', Field type 'Vector' seçilir.



Görsel 4 – LBC Fields 'Spatial Fields'







Load/BCs sekmesinde 'Create Load Case' kısmında yeni relative displacement için load case oluşturulmalıdır. Load case isimlendirdikten sonra 'Apply' basılmaktadır.



Görsel 5 – Load Case Oluşturma







Oluşturmuş olduğumuz load case için displacement ataması Load/BCs kısmından Create->Displacement-> Nodal oluşturulmaktadır.

Application Panel	Pa Input Data - 🗆 🗙		Application Panel
RelDispl v2.1 Load/Boundary Conditions	Load/BC Set Scale Factor	Ö	Conditions Select Application Region
Action: Create *	1.	G	aduat (FRI)
Object: Displacement	Terrishing (T) 73.73	0	Select: FEM
	fransiauons <111213>	2	Auto Select
Type: Nodal *	Rotations <r1r2r3></r1r2r3>	+	- Application Region
Option: Standard		÷.	Appresion region
Current Load Case:	Trans Phase <tp1tp2tp3></tp1tp2tp3>	-	Select Nodes
rel_dis_loadcase	< >	=	C
Type: Static	Rotation Phase <rp1 rp2="" rp3=""></rp1>		
- the same	< >	*	Add Remove
Existing Sets			Application Region
			Node 1:3783
fixed A		CE .	
		t B	
	, Spatial Fields	۰	
	pressure.Pressure		
	rel_disp_field		
	C		
	FEM Dependent Data		
, in the second s	[]		
New Cet Name	Analysis Coordinate Frame		
new sectione	Coord 0		
rei_asp	01	•	
	UK Keset		
Input Data	Input Data		
Select Application Region	Select Application Region		
Select Application Region			
. Annta	-Apply-		
-Арруу-			OK
			and the second se

Görsel 6 – Displacement Load Case

Create Load Case kısmında displacement load case oluşturmuş muyuz? Bunun kontrolü yapılmaktadır.

Pair Bodies Contact Bodies Ini	al Conditions LBC Actions Load Care	LBC Reids	Apples	iton Panel
Input Disk Seed Exhibit LeakBCs Desired LeakBCs Desired LeakBCs Part of LeakBC	Select Look DC Form	- C Oliver Cares		There for your and the set of the
Remove Selected Rows	Renove Al Rows	Undo Spreadsheet		Input Data Case Scale Pactor

Görsel 7 – Load Case Kontrolü









Son aşama olarak Relative Displacement sonuçlarımızda sadece 'Remove Rigid Body Motion' sonuçlarımızı .xdb , .h5 ya da op2 çıktısı alıcaksak, MSC Patran arayüzünde Analysis sekmesinde Solution Type kısmına girdiğimizde analiz türü seçilmektedir. Solution parameters kısmında Results Output Format da çıktı alıcağımız dosya türü seçip, daha sonrasında bir önceki analiz sonuçlarımız değişmemesi açısından 'Job Name' isimlendirmeyi değiştirmeliyiz.

2.1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	Patran 2022.4	50 V 10	- 0
Non Home Geometry Properties Loads/BCs Meding Analysis Results			a 😧 Options •
The Section of the Section of the Utility Cardin free Utility Card	Tol Results Output Format — — × CP2 Ø X08 Ø Print — Pundi 7 HP5 Ø compressed The fact. DOrs 64bt hreadon	Solution Parameters — 2 Static Solution Parameters Oblidione Run Z Automatic Constraints C Qido Symmetry Altomatic Reduction	Application Parel Default (2.1 / Jonations / Solution Tar
	KDB buffer See: 4024 *	SOL 700 Run 56700 Parameters Shel Itomal ToL Angle =	NSC-Maintrian Solution Type: Subson Type: IN DOLEMAR STATIC IN DOLEMAR STATIC DOLEMAR STATIC IN DOLEMAR STATIC IN DOLEMAR STATIC
		Houns No Time + Heans No Time + Link acc Chreaters = Link acc Chreaters = Link acc Chreaters = Defail to State Traverset = Defail to State Traverset = Defail to State Traverset = Place Jobbin Cryster = Grade Thransetters = Place Jobbin Cryster = Reader Chreaters = Reader Chreaters = Reader Chreaters = Conte Chreater Frances OK Ordan Chreater	CONTRACTOR CONTRACTON
Ž x			
(a)		, č	

Görsel 8 – Analysis 'Solution Type'

Subcase Select kısmında oluşturmuş olduğumuz subcase seçmekteyiz.



Görsel 8 – Subcase Seçimi







"Apply" bastıktan sonra .bdf formatını Nastran da koşturarak yukarıda seçmiş olduğumuz format ile istediğimiz relative displacement çıktısını elde edebiliriz. Patran .xdb sonuç dosyanızı aktarıp Results kısmından sonuçlar incelenmektedir.

▶ □ \$\$\$ \$\$ \$\$ \$\$ \$\$ \$\$ \$\$ \$\$ \$\$ \$\$ \$\$ \$\$	Patran 2022.4	- 0 3
Manu Home Geometry Properties Loads/BCs Meshing Analysis Results		A 😧 Options 👻
Entre Selected Analyse Read Submt Carelle Contract Experiment Cont		-
File" Group" Wewport" Viewing" Display" Preferences" Tools" Insight Control: Help" Utilities"		
		AppCation Faired AppCation Faired AppCation Faired Action: Analyse Action: Analyse Collect: Desire Model Hethod: Restyles Dock Collect: Desire Model Hethod: Restyles Dock Collect: Desire Joint Collect: Desir
X ## Writing interface element bio. # ## Writing interface dement bio. # 1= Translating 1 referenced coordinate frames.		Solution Type Direct Text Input Select Superelements Subcases
F Table Rescalar The In COV Lessonie: 0.01009 F Table Rescalar Manage March 201009 F Table Rescalar Manage March 201009 F Table Rescalar Manage March 20100 F F Red Table Rescalar Manage F F Red T		 Subcase Select



8. REFERANS

- I. PATRAN 2022.4
- II. MSC Nastran 2022.4 Reference Guide

