

## چگونه مشخصات مودی حاصل از تحلیل مودال را استخراج نمائیم؟

AHHow 88-10

**ANSYS HELP.IR**

تهیه و تنظیم: محمد جواد جبارزاده

Web: [www.AnsysHelp.ir](http://www.AnsysHelp.ir)

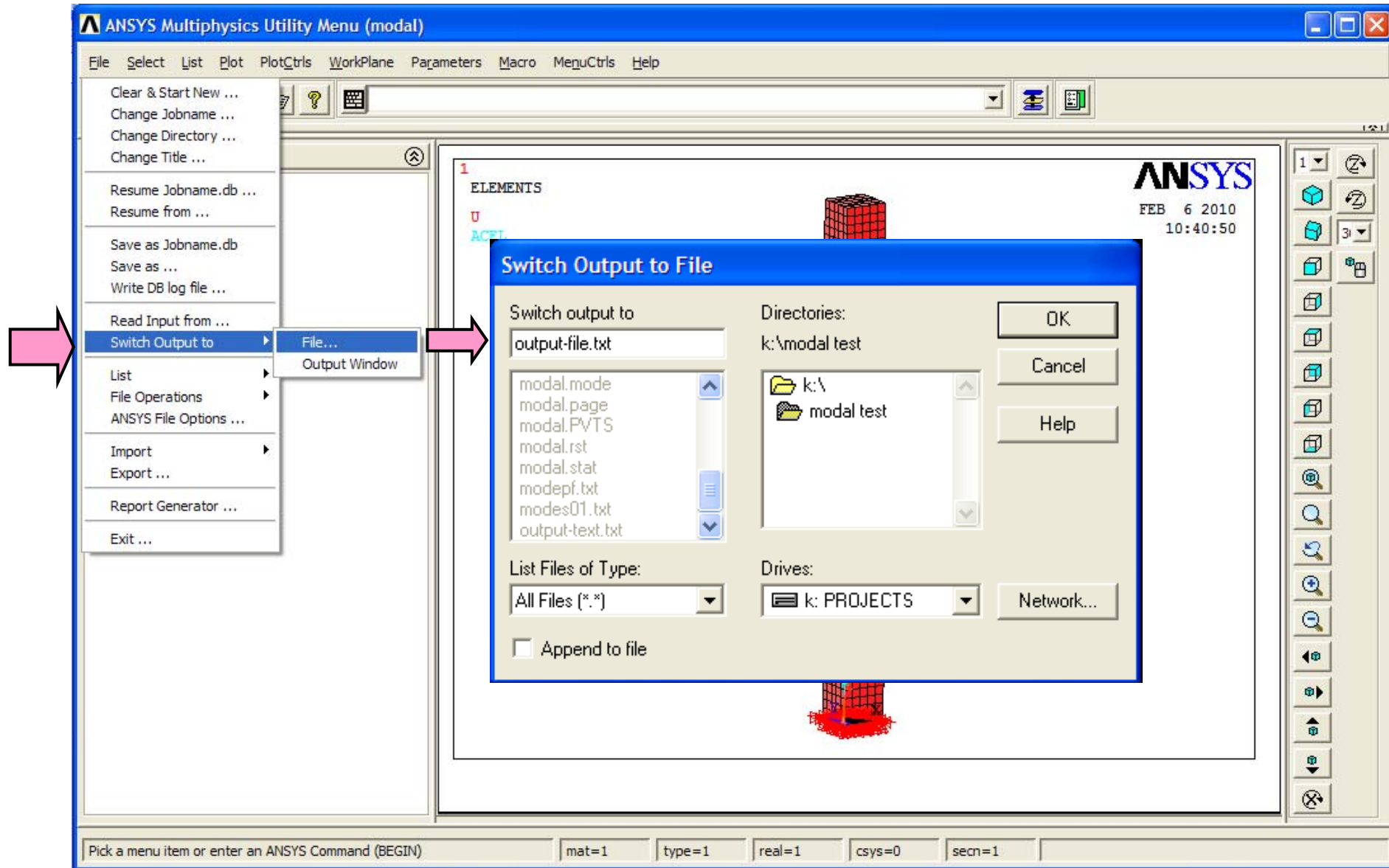
Email: [AnsysHelp.ir@gmail.com](mailto:AnsysHelp.ir@gmail.com)

بیست و هفتم خرداد نود و دو

ویرایش دوم

لطفاً در صورت استفاده از این گزارش پایگاه اینترنتی [www.AnsysHelp.ir](http://www.AnsysHelp.ir) را به عنوان مرجع معرفی فرمایید  
خواهشمند است نظر سازنده، انتقاد و پیشنهاد خود را به آدرس اینترنتی [AnsysHelp.ir@gmail.com](mailto:AnsysHelp.ir@gmail.com) ارسال فرمائید

برای استخراج مشخصات مودی از تحلیل مودال یک مدل، قبل از انجام تحلیل مودال وارد گزینه زیر شده و خروجی نرم افزار را در داخل یک فایل ذخیره نمائید:



نام فایل انتخابی است و فرمت آنرا txt قرار دهید. این فایل در Working Directory مدل شما ذخیره خواهد شد. پس از انجام تحلیل کلیه اطلاعات تحلیل مودال داخل این فایل ذخیره می‌شوند که شامل:

- فرکانس طبیعی مودها بر حسب هرتز
- پریود طبیعی مودها بر حسب ثانیه
- ضریب مشارکت مودی
- و جرم مؤثر مودی است.

این اطلاعات برای هر سه جهت x، y و z و سه جهت دورانی حول محورهای اصلی در خروجی ثبت می‌شوند. نمونه این اطلاعات برای جهت x در تصویر زیر دیده می‌شود. برای تعیین تعداد مودهای مناسب در تحلیل طیفی که جمع جرم مؤثر آنها حداقل برابر ۹۰٪ جرم سازه باشد لازم است جمع جرمهای مودهای بدست آمده با وزن سازه مقایسه شود. جمع جرمهای مؤثر مودی در انتهای ستون Effective Mass تحت عنوان Sum of Effective Mass آورده شده است. با مقایسه این عدد با وزن سازه که از تحلیل استاتیکی بدست می‌آید می‌توان تعداد مودهای مناسب برای تحلیل طیفی را انتخاب نمود.

نکته مهم در تحلیل مودال تعیین مودهای اصلی در هر جهت است. ملاک اصلی در تعیین مودهای اصلی می‌تواند شکل ارتعاشی مودها در مدل و میزان مشارکت جرمی آنها باشد. در تصویر صفحه بعد میتوان دید که مقدار Effective Mass هر مود با دیگران متفاوت است. برخی Effective Mass زیاد و برخی Effective Mass کمی دارند. اگر نتایج بدست آمده در یک فایل Excel وارد شده و بر حسب Effective Mass مرتب شوند می‌توان مودهای اصلی را از دیگران تشخیص داد. این مسئله در هر جهت اصلی باید در نظر گرفته شود تا مودها اصلی هر جهت قابل شناسایی باشد. برای کنترل بیشتر مشاهده شکل مودی نیز می‌تواند تأییدی بر شناخت مودهای اصلی باشد.

output-text - Notepad

File Edit Format View Help

```

***** PARTICIPATION FACTOR CALCULATION ***** X DIRECTION

```

MODE	FREQUENCY	PERIOD	PARTIC.FACTOR	RATIO	EFFECTIVE MASS	CUMULATIVE MASS FRACTION
1	0.527777E-01	18.947	93.426	1.000000	8728.41	0.418613
2	0.527777E-01	18.947	-67.048	0.717657	4495.40	0.634212
3	0.321283	3.1125	-50.080	0.536042	2508.03	0.754496
4	0.321283	3.1125	40.230	0.430613	1618.49	0.832119
5	0.580884	1.7215	-0.25509E-11	0.000000	0.650715E-23	0.832119
6	0.862473	1.1595	32.021	0.342743	1025.35	0.881295
7	0.862473	1.1595	-20.360	0.217923	414.515	0.901175
8	0.983975	1.0163	0.13112E-10	0.000000	0.171937E-21	0.901175
9	1.60094	0.62463	-22.004	0.235526	484.188	0.924396
10	1.60094	0.62463	16.409	0.175635	269.250	0.937309
11	1.74310	0.57369	0.81393E-12	0.000000	0.662486E-24	0.937309
12	2.49134	0.40139	8.0232	0.085877	64.3713	0.940397
13	2.49134	0.40139	20.015	0.214237	400.613	0.959610
14	2.90667	0.34404	-0.45083E-11	0.000000	0.203245E-22	0.959610
15	2.95065	0.33891	0.25250E-10	0.000000	0.637551E-21	0.959610
16	3.49336	0.28626	-7.1239	0.076252	50.7498	0.962044
17	3.49336	0.28626	-16.270	0.174145	264.703	0.974739
18	4.07249	0.24555	0.55470E-10	0.000000	0.307689E-20	0.974739
19	4.57724	0.21847	-10.590	0.113347	112.138	0.980117
20	4.57724	0.21847	-10.703	0.114567	114.565	0.985612
21	4.91329	0.20353	-0.28141E-10	0.000000	0.791934E-21	0.985612
22	5.24146	0.19079	-0.20124E-10	0.000000	0.404976E-21	0.985612
23	5.72165	0.17477	-8.5179	0.091173	72.5548	0.989091
24	5.72165	0.17477	-9.8289	0.105205	96.6065	0.993724
25	6.41451	0.15590	0.11030E-08	0.000000	0.121671E-17	0.993724
26	6.86854	0.14559	-0.94314E-08	0.000000	0.889504E-16	0.993724
27	6.91140	0.14469	-11.315	0.121116	128.038	0.999865
28	6.91140	0.14469	1.2440	0.013315	1.54746	0.999939
29	7.59255	0.13171	0.26324E-07	0.000000	0.692960E-15	0.999939
30	8.13549	0.12292	1.1245	0.012036	1.26446	1.00000
SUM OF EFFECTIVE MASSES=					20850.8	