

Schnelle Spannungsauswertung nach einer PSD Analyse

Ausgabe: 10 / 2002

Problem:

In Abhängigkeit der konkreten Fragestellung ist es z.t. notwendig Spannungen nach einer PSD Rechnung auszuwerten. Sofern insbesondere Modes höherer Ordnung zu berücksichtigen sind, (die Moden aber vorab nicht bekannt sind) ist es i.a. notwendig alle Eigenmoden der PSD Berechnung zugrunde zu legen. Bei größeren Modellen jedoch führt dies zu einem unnötigen Filehandling (infolge der großen RST - Files). Dieser Beitrag stellt eine Lösung vor, die nur jene Moden berücksichtigt, die für den Lastfall relevant sind.

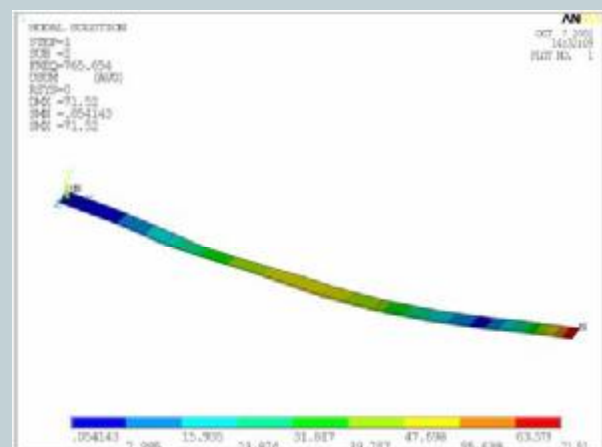
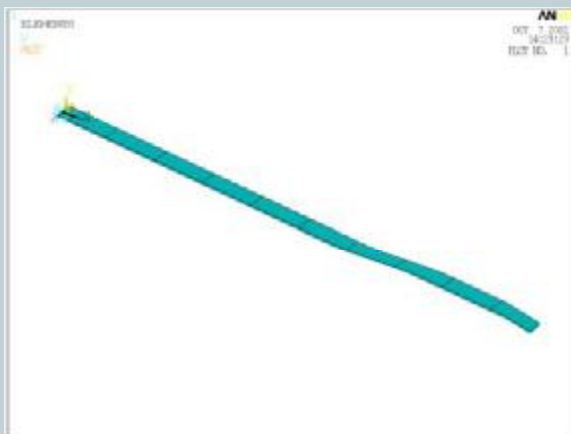
Erläuterung:

Bei der Single Point Response Spektrum Analyse gibt es eine Möglichkeit, vor der Modalanalyse ein (Dummy)-Spektrum in eine bestimmte Raumrichtung zu definieren. Bei der anschließenden Expansion (MXPAND) kann ein Signifikanzlevel angegeben werden um nur jene Moden zu expandieren, die von diesem anregbar sind.

Mit den Ergebnissen der Modalanalyse kann man danach die PSD-Berechnung durchführen.

Beispiel:

Das nachfolgende Beispiel eines einseitig eingespannten Balkens demonstriert dieses Verfahren anhand eines (Dummy)-Spektrum in X Richtung. Dieses sorgt dafür, das nur die longitudinalen Eigenformen bei 1668, 5046 und 8649 Hertz expandiert werden.



Schnelle Spannungsauswertung nach einer PSD Analyse

Ausgabe: 10 / 2002

ANSYS Eingabesatz (ANSYS 6.1):

```
fini
/output,a
/cle
/output
/prep7

dum=1      ! 1= mit dummy spektrum
           ! 0= ohne dummy spektrum

et,1,3
r,1,,1,.,1,
mp,ex,1,1e7
mp,nuxy,1,0.3
mp,dens,1,0.0025
n,1
n,11,30
fill
e,1,2
*repeat,10,1,1
d,1,all
fini
/solu
antype,modal
modop,lanb,10
*if,dum,eq,1,then
sed,1
svtype,3
freq,1,10000
sv,.02,1,1
*endif
solve
fini
/solu
expass,on
mxpand,10,,,yes,.1
solve
fini
/post1
set,list
```

Resultübersicht ohne Dummy-Spektrum:

SET	TIME/FREQ	LOAD STEP	SUBSTEP	CUMULATIVE
1	124.03	1	1	1
2	765.65	1	2	2
3	1668.4	1	3	3
4	2094.5	1	4	4
5	3975.9	1	5	5
6	5046.4	1	6	6
7	6329.1	1	7	7
8	8548.8	1	8	8
9	9068.8	1	9	9
10	12125.	1	10	10

Resultübersicht mit Dummy-Spektrum:

SET	TIME/FREQ	LOAD STEP	SUBSTEP	CUMULATIVE
1	1668.4	1	3	1
2	5046.4	1	6	2
3	8548.8	1	8	3