

Berechnung von Strahlungsproblemen mit dem Radiositysolver

Ausgabe: 12 / 2002

Problem:

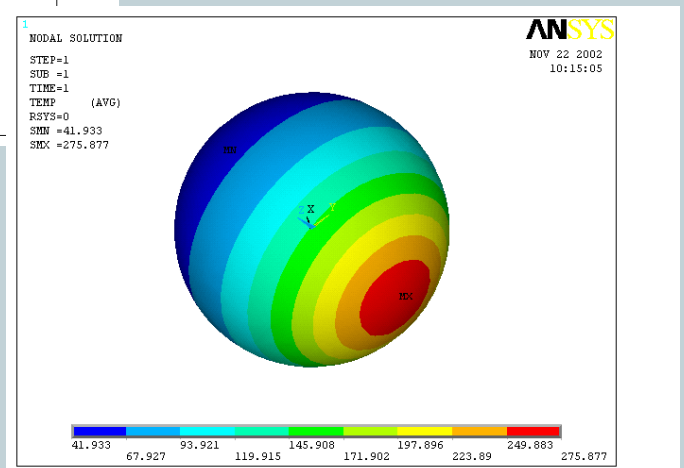
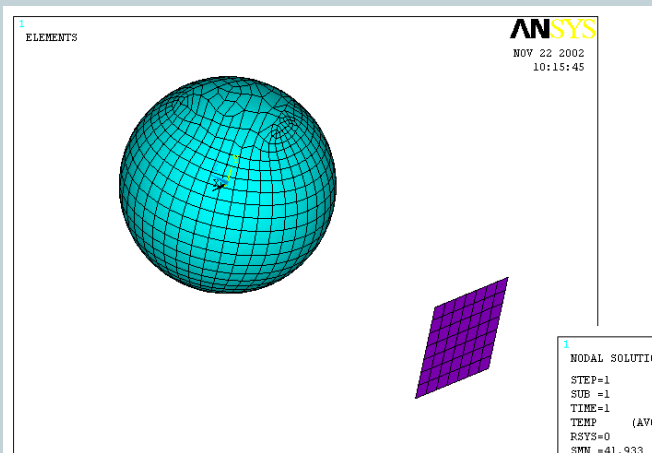
Berechnet werden soll die Strahlung zwischen zwei Körpern mit Hilfe der Radiosity Methode.

Erläuterung:

Im ANSYS gibt es neben der „alten“ Matrixmethode zur Berechnung der Strahlung die sogenannte Radiosity Methode. Dieses ist sehr viel einfacher zu handhaben und anwendbar auch für größere Strahlungsprobleme. Insbesondere dann, wenn bei einem der im Strahlungsaustausch stehen Körper das Temperaturniveau nicht durch entsprechende Randbedingungen definiert war, traten erhebliche Konvergenzprobleme auf. In Rev.7.0 ist das Lösungsverfahren erheblich verbessert worden, so dass auch solche Probleme jetzt effizient mit der Radiosity Methode gelöst werden können.

Beispiel:

Untersucht wird der Strahlungsaustausch zwischen einer Kugel und einer Platte, die jeweils mit Shell57 Elementen modelliert werden. Auf der Platte wird eine konstante Temperatur von 1000°C vorgegeben. Das Temperaturniveau der Kugel ist nicht durch weitere Randbedingungen spezifiziert, es wird indirekt über die Umgebungstemperatur (space temperature) des offenen Strahlungsraumes definiert. Es sind keine weiteren Lösungseinstellungen erforderlich, das Verfahren konvergiert in wenigen Iterationen.



Berechnung von Strahlungs- problemen mit dem Radiositysolver

Ausgabe: 12 / 2002

ANSYS Eingabesatz (ANSYS 7.0):

```
fini
/clear
/filna,kugel

/prep7
et,1,57
mp,kxx,1,1.25

r,1,0.1
sphere,0,1
wpof,,,-3
rect,-.5,.5,-.5,.5
esiz,.15

ames,all

/solu

!Emissivität
sfe,all,2,rdsf,1,0.8
!Enclosure
sfe,all,2,rdsf,2,1

!Stefan-Boltzmann-Konstante
stef,0.1713E-08
!Temperaturoffset
toffs,273

!Umgebungstemperatur 0°C
sptemp,1,0

!Temperatur auf die Fläche 1000°C
da,3,temp,1000

solve

/post1
set,last
plnsol,temp
```