

## Quellenfreie Stromverteilung bei SOLID117 – Kopplung mit Schaltungselementen

Ausgabe: 11 / 2002

### Problem:

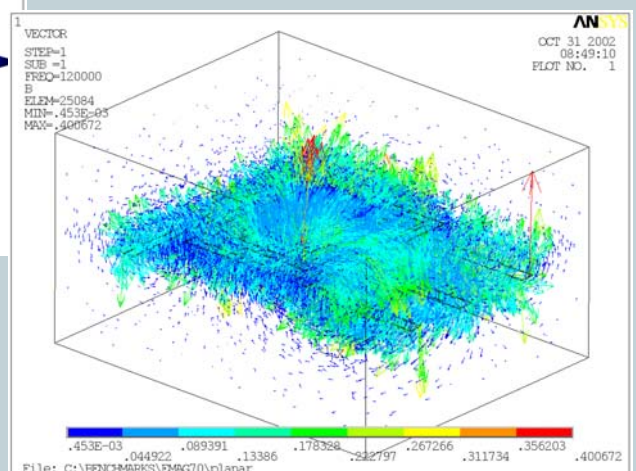
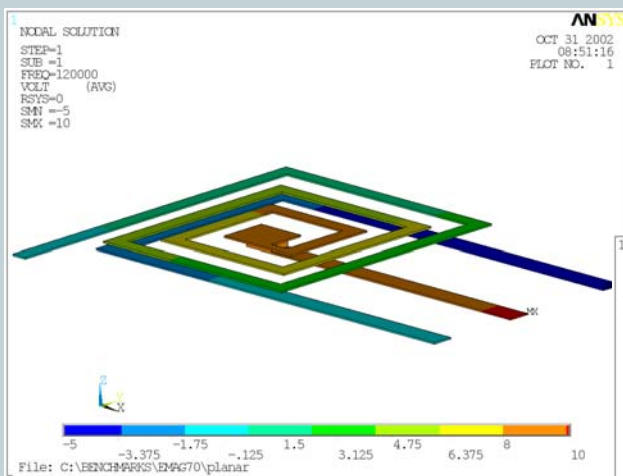
Bisher musste der Anwender selbst sicherstellen, dass bei Verwenden der magnetischen Edge-Elemente SOLID117 nur quellenfreie Stromverteilungen vorliegen. Schon geringfügig ungenaue Stromverteilungen (BFE,...,JS) führten zu fehlerhaften Lösungen.

Ausserdem bildete der Freiheitsgrad VOLT bei diesem Elementtyp nicht die physikalische Spannung, sondern das zeitintegrierte elektrische Potential ab. Deshalb war eine Kopplung mit Schaltungselementen CIRCU124 nicht möglich.

In der Version 7.0 ist es möglich, durch Setzen der Keyoption(1) auf 5 oder 6 zu erzwingen, dass die Stromverteilung quellenfrei ist. Automatisch ist dann der Freiheitsgrad VOLT die physikalische Spannung. Dadurch kann eine Kopplung mit Schaltungselementen berücksichtigt werden. (Eine Rückwirkung (EMF) auf die abgebildeten Spulenelemente ist in der vorliegenden Version noch nicht berücksichtigt!)

### Beispiel:

Das Beispiel zeigt eine Planarspulen-Anordnung. Beide Spulen werden durch Spannungsquellen (ET,...,124,4) harmonisch angeregt. Die Anbindung der Schaltungselemente zu SOLID117 Elementen geschieht über gekoppelte Gleichungen im VOLT-Freiheitsgrad (CP,...,VOLT,...). Keyoption(1) wird für das vorliegende unsymmetrische Problem auf 6 gesetzt. Der Verlauf des elektrischen Potentials und die magnetischen Flussdichtevektoren werden dargestellt.



## Quellenfreie Stromverteilung bei SOLID117 – Kopplung mit Schaltungselementen

Ausgabe: 11 / 2002

### ANSYS Eingabesatz (ANSYS 7.0):

```
! ANSYS7.0

/inp,planar,anf ! Geometrie aus AGP

ndf=.4

/prep7
imme,0
vlsca,all,,1e-3,1e-3,1e-3,,1
vglu,all
numc,all

! Leiter1
vsel,s,volu,,1
vatt,2,1,2

! Leiter2
vsel,s,volu,,2,4
vsel,a,volu,,5,8,3
vatt,3,1,2

! Pert
vsel,s,volu,,6
vatt,4,1,1
alls
et,1,117
et,2,117,6

!Netz
shpp,off
vsel,s,mat,,2,3
esiz,(1.4e-3)/ndf
vsweep,all

.....

alls
vsel,u,mat,,2,4
esha,1
esiz,(15e-3)/ndf
vmesh,all

! Mat
mp,murx,1,1
mp,murx,2,1 $ mp,rsvx,2,1.78e-8
mp,murx,3,1 $ mp,rsvx,3,1.78e-8
mp,murx,4,1.05 $ mp,rsvx,4,1e-6

! RB
alls $ nsel,s,ext $ d,all,az

!Schaltung
et,4,124,4 ! IVS

alls
*get,nn,node,,num,max
n,nn+1,150e-3,100e-3
n,nn+2,150e-3,150e-3
n,nn+3,150e-3,120e-3
mat,1 $ real,2 $ r,2,10 $ type,4
e,nn+1,nn+2,nn+3

n,nn+4,200e-3,
n,nn+5,200e-3,50e-3
n,nn+6,200e-3,25e-3
mat,1 $ real,3 $ r,3,-5 $ type,4
e,nn+4,nn+5,nn+6

! Anregung 1
asel,s,area,,52,,1 $ nsel,a,node,,nn+1
cp,1,volt,all ! Kopplung 124 zu 117
asel,s,area,,77,,1
nsel,a,node,,nn+2
cp,2,volt,all
*get,nod1,node,,num,min
d,nod1,volt,0

! Anregung 2

/solu ! Lösung
alls $ antyp,harm $ harf,120e3
eqsl,iccg
solve

/post1 ! Auswertung
set,last $ /type,1,0
plvec,jt,sum,,vect,,on
```

Den vollständigen Einagbestrom finden Sie wie immer auf unserer Homepage.