

讨论栏

对于“轴对称弹性体的有限元分析”一文的讨论^(注)

丁浩江(浙江大学):

关于线性三角形单元精确刚度矩阵的计算,确实存在有不收敛的项,但是与这些项相对应的行列,最终都是要处理掉的.因为这些项只发生于节点在对称轴上的时候,而此时总有 $u_i=0$,因此只需在程序编制上预先作一次判断就行.我曾作过大量的精确矩阵的计算,结果表明是良好的.Zienkiewicz的错误结论,主要在于 I_1 的错误公式,从而引起计算结果偏离实际.

应变计算公式中,对应 e_θ 的项有奇异性($r=0$),但是当 $r=0$ 时,显然有 $e_\theta=e_r$,用 e_r 代替 e_θ ,所以只要程序中作一点改动即可解决.

75—76年间我从事过轴对称问题有限元计算的工作,并写成一篇短文“轴对称固体有限元法的两个问题”,76年被“力学”杂志以“本刊不宜登载此文”为由而退稿,于是我只好把油印稿散发给许多单位.

钱伟长(清华大学、本文作者):

丁浩江同志所提各点,都是正确的,可惜当年“力学”,以“本刊不宜登载”而枪毙掉了.以致作者并没有读到丁浩江同志的文稿.

作者文章中所述方法,已经不是一般的位移有限元,而是位移(w)和应变(e_θ)的混合有限元.这样做的优点,在于不论计算点在不在轴上,都可以用统一的同一个计算程序进行计算,而无须在程序编制上对轴上各节点预先作任何判断, e_θ 是直接求得的,无需在轴上各点改动 e_θ 的计算程序.各点应力也只要本文(2.3)式上乘相应的弹性常数矩阵就可以求得.这样做显然比一般位移有限元法要简单一些.

注)本文见本刊第一卷第一期,25—35页(1980)

《有理力学讲义》

本讲义试行采用新理论系统,用Hencky-Brillouin-Synge-钱的拖带坐标系描述法讲解非线性连续体力学理论.该讲义原系为力学研究生学习的试用内部教材.为适应外单位需求,促进学术交流,互相探讨,贯彻百家争鸣,有利发展近代力学,将讲义余册公开发售.欢迎各资料室及个人订购.发行者:中国矿业学院北京研究生部 教务科.每册2.50元(油印本,共三本)