

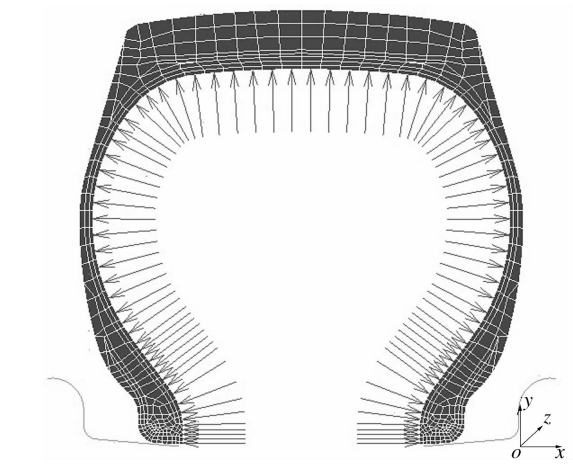


图 8 加强筋轴对称几何模型

它单元定义为轴对称实体。

(4)单元类型

加强筋单元选用 4 节点轴对称加强筋单元,橡胶材料单元选用 Hermann 积分的轴对称实体单元,钢丝圈单元选用全积分实体单元。

2.2 三维模型的建立

(1)几何模型

三维模型由轴对称模型旋转生成,见图 9。

(2)材料模型

对于带束层、胎体和胎圈包布,分别定义橡胶和帘线的材料性质,将橡胶材料性质加到基体单元上,帘线材料性质加到加强筋单元上,将钢丝圈模拟为横观各向同性材料。这里将橡胶材料定义成 Mooney 型非线性弹性材料。

(3)单元性质

将加强筋单元定义为三维实体加强筋,其它单元定义为三维实体。

(4)单元类型

加强筋单元选用 8 节点轴对称加强筋单元;

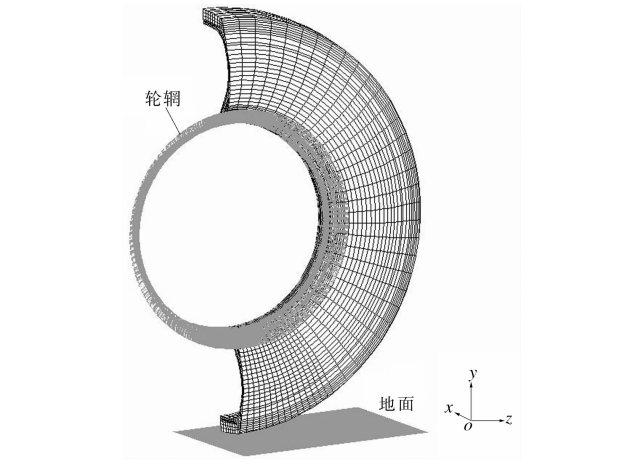


图 9 加强筋三维几何模型

橡胶材料单元选用 Hermann 积分的 8 节点实体单元;钢丝圈单元选用全积分 8 节点实体单元。

3 结语

层合壳模型的思路比较清晰,建模相对简单,但其计算精度比较低,目前我们只有橡胶材料的线弹性材料参数,因此将纯橡胶部分模拟成线弹性材料,实际上应该将其模拟成非线性弹性材料。

加强筋模型建模过程比较复杂,每种复合材料单元要复制一份,且分别定义基体材料和加强筋材料,但它考虑了帘线-橡胶复合材料的实际结构,可以比较准确地定义材料性质,计算结果也比较合理,在接下来的轮胎计算中计划采用加强筋模型。

目前的三维计算结果都存在计算不收敛的问题,这是高度非线性计算经常会遇到的问题,需要再修改模型,如细化几何模型、增加载荷步数和减小载荷步长。

我国汽车销量超过日本跃居全球第二

中图分类号:U469.1/.79 文献标识码:D

2005 年,我国全年生产汽车 570.7 万辆,销售国产汽车 575.82 万辆、进口汽车 16 万辆左右,汽车销售总量接近 592 万辆,首次超过日本(580 万辆),成为仅次于美国的全球第二大汽车销量市场。

2005 年,全年乘用车累计生产 393.07 万辆,累计销售 397.11 万辆,同比分别增长 19.7%和 21.4%,保持了较快的增长速度;商用车市场相对

低迷,全年累计销售178.7万辆,同比下降0.75%。

中国机械工业联合会官员称,2005 年汽车市场的销量本来可以达到 600 万辆左右,但由于商用车销量出现了负增长,影响了全年的总量。预计 2006 年汽车市场有望保持 15%的增长率,乘用车市场中高档车的消费会相对稳定,增长最快的领域集中在 5 万~10 万元的小型车上,中小城市将成为汽车消费的主要增长区域。

(摘自《中国汽车报》,2006-01-16)