

EPDM 粒子不相交判断方法为相邻粒子距离大于粒子半径之和。

3 应用实例

基于开发的 EPDM/PP 几何模型建立程序，通过输入不同模型参数而生成不同类型几何模型，结果如图 4 所示，不同模型对应的参数见

表 1。

4 结论

(1)采用 Python 脚本语言对 Abaqus 进行二次开发,得到用户图形界面,输入相关模型参数,可以建立不同类型的 EPDM/PP 几何模型,与手工方式相比效率显著提高。

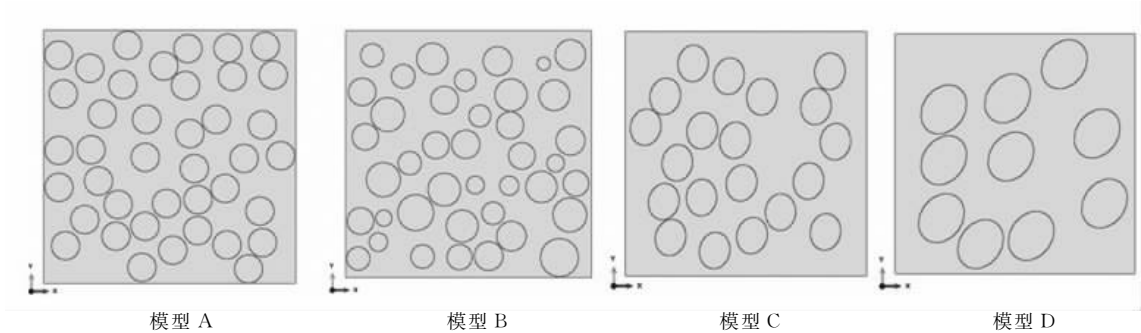


图 4 输入不同参数条件得到的 EPDM/PP 几何模型

表 1 不同类型几何模型对应的参数

| 模型类型 | 基体长度/ $\mu\text{m}$ | EPDM 粒子大小/ $\mu\text{m}$  | EPDM 取向度/ $^{\circ}$ | EPDM 粒子数量/个 | EPDM 面积分数 |
|------|---------------------|---------------------------|----------------------|-------------|-----------|
| 模型 A | 17.72               | 1                         | —                    | 40          | 0.40      |
| 模型 B | 265.5               | 15                        | —                    | 40          | 0.40      |
| 模型 C | 66.71               | 长轴 $a=5.00$ , 短轴 $b=4.25$ | 15~80                | 20          | 0.40      |
| 模型 D | 9.153               | 长轴 $a=5.00$ , 短轴 $b=4.00$ | 60                   | 8           | 0.30      |

(2)根据 EPDM/PP 几何模型特征,蒙特卡洛方法可以建立分散相 EPDM 定向和随机取向几何模型以及分散相 EPDM 粒子大小均一分布和正态分布的几何模型。

参考文献:

[1] 田明,刘力,田洪池,等. EPDM/PP 共混型热塑性硫化胶的增容研究[J]. 合成橡胶工业,2003,26(3):144-147.  
[2] 谭江华. 橡胶与颗粒增强橡胶的力学行为及其有限元模拟[D]. 湘潭:湘潭大学,2012.  
[3] 潘炯玺,叶林忠,李刚,等. 动态硫化 PP/EPDM 热塑性弹性

体性能的研究[J]. 橡胶工业,1997,44(5):259-262.  
[4] Takuo Asamia, Koh-hei Nitta. Morphology and Mechanical Properties of Polyolefinic Thermoplastic Elastomer. I. Characterization of Deformation Process[J]. Polymer,2004,45(15):5301-5306.  
[5] Takashi Aoyamaa, Angola Juan Carlosa. Strain Recovery Mechanism of PBT/Rubber Thermoplastic Elastomer[J]. Polymer,1999,40(13):3657-3663.  
[6] 曹金凤,王旭春,孔亮,等. Python 语言在 Abaqus 中的应用[M]. 北京:机械工业出版社,2011:10-80.

收稿日期:2014-12-13

一种抽真空密炼机

中图分类号 TQ330.4+3 文献标志码 D  
由王孔金申请的专利(公开号 CN 103552167A,公开日期 2014-02-05)“一种抽真空密炼机”,涉及的抽真空密炼机包括机架、密炼室、压料装置、密炼装置和抽真空装置。机架的下部设有密炼室,上部设有压料装置;密炼室连接密

炼装置,密炼室的上方设有用于对密炼室进行抽真空的抽真空装置。该设备在工作过程中可对密炼室进行自动抽真空,防止密炼室内的有害气体排出外界造成环境污染,同时可阻止密炼室内的化工原料被外界空气氧化,确保生产出高质量的产品。

(本刊编辑部 赵 敏)