

Finite Element Analysis on Fatigue Life of Rubber Bush for Vehicles

HUANG Peng-cheng, WANG Cong-chang, CHEN Kai

(Pan Asia Technical Automotive Center Co., Ltd, Shanghai 201201, China)

Abstract: The mechanical property of rubber material was simulated by using Van der Waals equation, and the fatigue life of rubber bush was calculated under vertical jitter conditions and lateral turn with loading based on the accurate fitting of the stiffness. The durability of the rubber bush for the rear axle of torsion beam was effectively assessed by using the maximum principal tensile strain, strain energy density, and the relationship curve of the strain energy density and service life of rubber specimen.

Key words: rubber; bushing; strain energy density; durability; finite element analysis

橡胶原料进口价格低位徘徊

中图分类号: TQ332; TQ333 文献标志码: D

海关总署最新数据显示, 2013年1—4月我国累计进口天然橡胶(NR) 86万t, 同比增长32.7%; 进口总额为24.54亿美元, 同比增长10.9%。其中4月份进口NR 23万t, 环比持平, 同比增长35.29%; 进口金额为6.53亿美元, 环比下降3.77%。

合成橡胶(SR)方面, 2013年1—4月累计进口52.37万t, 同比增长9.6%; 进口总额为15.8亿美元, 同比下降9.5%。其中4月份进口SR 13万t, 环比下降11.86%, 同比上涨10.18%; 进口金额为4.02亿美元, 环比下降9.67%。

业内人士分析指出, 我国NR进口价格下降主要缘于全球需求不振。例如NR重要消费国日本2013年一季度汽车销售量大幅下滑, 导致NR消费下降。此外, 欧洲乘用车销售量连跌18个月, 也影响了全球NR的需求。2013年3月欧盟汽车销售量130.7万辆, 同比下降10.2%; 一季度销售量为298.9万辆, 同比下降9.8%。

对于NR未来的进口价格走势, 不少业内人士认为, 目前我国海南和云南产胶区均已进入开割期, 新胶正陆续上市, 增加了现货市场的供应压力。同时, NR生产大国泰国也进入开割期, 从5月份起进入产胶旺季。自6月份起, 泰国每月将向现货市场提供30万t左右的新胶, 马来西亚和越南每月将提供7万t以上的新胶。新胶上市对现货市场将构成极大压力, 在终端需求没有好转

的情况下, 橡胶价格回升的压力极大。

与NR相似, 2013年前4个月SR进口价格也处于低位徘徊状态, 进口总额较2012年同期有所下降, 中国合成橡胶工业协会副秘书长周文荣表示, 因为部分SR和NR相互可以替代, 所以SR价格受NR价格影响较大。

周文荣还指出, 虽然2013年前4个月进口量同比有所增长, 但尚无法预计全年进口量是否会增长。2012年进口量较2011年有所下降, 因此2013年总进口量可能会延续趋于下降的势头。一是因为轮胎企业没有开足马力生产, 丁苯橡胶、异戊橡胶和顺丁橡胶的70%~80%用于轮胎制造, 而2013年轮胎需求增幅放缓, 自然会影响SR的需求。二是国内SR项目投产增多, 从2011年起, 我国SR产能过剩势头显现, 除了乙丙橡胶, 其他品种开工率都不高, 而目前这一形势逐渐恶化, 有的企业即将投产, 有的甚至还在立项。预计2013年我国SR新增产能70万t以上, 主要为顺丁橡胶、丁苯橡胶和丁基橡胶。2012年全国SR总产能为400万t, 开工率为71%; 预计2013年总产能将近500万t, 开工率降至70%以下。三是目前SR库存压力大。四是NR供应量比较充足, 国际NR的库存增加, 国际上种植量增长。

对于SR的出口, 周文荣指出, 2012年我国SR出口量为20万t, 但也不到总产量的10%, 主要品种是丁苯橡胶、顺丁橡胶和丁基橡胶等, 预计2013年出口量将有所增长。

(摘自《中国化工报》, 2013-05-30)