

服遗传算法盲目搜索、过早收敛导致早熟、近亲繁殖产生退化返祖的缺点,引进了免疫算法与遗传算法的结合方法,即免疫遗传算法(IGA),使遗传算法的全局搜索能力及免疫算法的局部优化相配合,可大大提高搜索效率。自适应免疫遗传算法(简称 AIGA)能根据情况动态地修改遗传算法的交叉概率、变异概率的大小,可以有效地克服免疫遗传算法不能自适应、自调节的缺点,大大提高群体进化效率。

计算机计算速度很快,花纹错位可以通过穷举法来寻优,在一台普通的微机上进行 2000 次寻优仅需 3 min,在其他参数不变的前提下,易得到最优解。节距排列优化和节距比例优化则不同,对于给定长度为 99 的节距序列或比例数,其排列组合一共有 $99!$ $\approx 9.33 \times 10^{155}$ 次运算;节距比例优化要寻找无理数比值,必定出现“数据爆炸”,不能直接寻找最优解。节距序列和节距比例的优化目标变成寻找满意解。所谓“满意解”是一个最优

解的近似解,遗传算法是寻求这种“满意解”的最佳搜索工具。

4 结 语

轮胎花纹尺寸以及组合排列变化对轮胎花纹噪声有影响,而非轮胎花纹产生噪声如轮胎与道路间的摩擦噪声、弹性振动噪声、空气涡流噪声、崎岖噪声、道路激振噪声等是没有影响的,故试图通过实测轮胎噪声声级及噪声谱来优化低噪声轮胎花纹的试验往往以失败告终。

本研究认为,在实验室内用热刻花纹轮胎来测试噪声谱以优化低噪声轮胎花纹是行不通的,只有使用相关软件,通过微机仿真来进行轮胎花纹的设计与优化,才能避免数据爆炸,合理、快速解决寻优问题,这样投入少,产出大,是比较理想的低噪声轮胎花纹设计和优化路径。

参考文献:略

风神公司 6 种子午线轮胎花纹获外观设计专利

日前,风神轮胎股份有限公司自主设计研发的 A2207, HN277, HN377, HN336, HN367 和 HN362 六种子午线轮胎花纹获得国家知识产权局颁发的外观设计专利(专利号分别为 ZL 200930117249.0, ZL 200930119571.7, ZL 200930119575.5, ZL 200930119572.1, ZL 200930119576.X 和 ZL 200930119569.X),到目前为止,风神公司已有 88 种轮胎花纹获得了外观设计专利授权。

这 6 种花纹现已用于轮胎生产,其中 A2207 花纹为加深花纹,该花纹轮胎主要装配于铰接式自卸汽车、运载机及铲运机,具有良好的牵引性能,在松软泥泞等作业面上具有优良的排泥和防侧滑性能,自洁性、通过性及操作稳定性好;HN277 花纹轮胎主要用于长途运输汽车导向轮,也可用于拖车轮上,适合在高速和优质路面上高速行驶,此轮胎具有优良的防侧滑性能,滚动阻力

低,加宽胎面使其具有较长的一次行驶里程和优越的耐磨性能;HN377 花纹轮胎主要用于长途运输汽车驱动轮,适合在等级公路等路况较好路面上行驶,封肩花纹结构使轮胎具有优异的抗不均匀磨损性能,加宽胎面和加深花纹使轮胎具有良好的耐磨性能;HN336 花纹轮胎主要用于大型货车驱动轮上,适用于普通和优质路面的中短途运输,混合型花纹结构和加宽的行驶面使轮胎具有强大的抓着力,优越的牵引性能,良好的侧向稳定性,另外双边双层花纹有效避免了轮胎行驶中的夹石子问题;HN367 和 HN362 花纹轮胎适用于冰雪路面驱动轮上,高密度的横向花纹沟槽使轮胎具有优良的防滑性能,独特配方的胎面胶保证轮胎在较低温度下的柔软性,抓着性能好,HN367 花纹的雪泥结构使其轮胎具有良好的牵引性能 HN362 花纹加宽的胎面使其轮胎具有优越的牵引性能和耐磨性能。 陈利萍