

轮胎力学文献简介

梁守智

(化工部北京橡胶工业研究设计院 100039)

近年来我国轮胎工业的发展日益要求轮胎工作者不断提高轮胎力学知识水平。许多轮胎设计师渴望多读些有关著作和文献资料,科研人员、院校师生、以及攻读学位的研究生也在经常查阅有关轮胎力学方面论文报告等。由此可见,能迅速查出国外轮胎力学文献资料是十分重要的。现就笔者所了解的有关轮胎力学的著作、期刊、文献情况提供同行们参考。

国际上虽然从60年代开始先后发表了大量的轮胎力学论文,但专门论述轮胎力学方面的书籍不多,20多年来出版的影响较大的只有五本:美国 Purdy V. F. 的“Mathematics Underlying Design of Pneumatic Tires”(充气轮胎设计的数学基础,1963);苏联 Бидерман В. Л. 等人的“Автомобильные шины”(汽车轮胎),1963;美国 Clark S. K. 等人的“Mechanics of Pneumatic Tires”(充气轮胎力学,1981);德国 Reimpell J. H. 和 Sponagel P. 合著的“Reifen und Räder”(轮胎与车轮,1986);日本酒井秀男的“タイヤ工学”(轮胎工学,1987)。

轮胎力学论文专集有原苏联轮胎研究院先后印刷过三次、具有代表性的 Бухин Н. Л. 等人编著的“Меманпка пневматических шин”(充气轮胎力学,1976);美国 Hays D. F. 和 Brown A. L. 合编的“Physics of Tire Traction”(轮胎牵引物理学,1974);还有 Schuring D. J. 编写的两本专题论著“Tire Rolling Resistance”(轮胎滚动阻力,1983)和“Cornering and Handling Characteristics”(转向和操纵稳定性,1985)。

专门刊载轮胎力学的期刊只有美国一份杂志“Tire Science and Technology”(轮胎科学与工艺),从1973年出版以来到现在共发表200多篇轮胎力学论文。这份杂志是轮胎

理论工作者和科研者们的必读刊物,建议我国同行组织力量翻译每期的主要论文。此外,我们大家熟悉的几种国外橡胶或轮胎期刊也经常登载轮胎力学方面的研究成果,如美国“Rubber Chemistry & Technology”、德国“Kautschuk Gummi und Kunststoffe”,苏联“Каучук и Резина”,和日本“月刊タイヤ”等杂志。

轮流在世界各国每年召开一次的国际橡胶会议近年来也愈来愈多地发表一些轮胎力学方面的论文,我们可在会议论文集集中查到近期理论研究进展情况。与此同时还有些区域性的国际学术会议发表很多轮胎力学论文,如美国化学学会橡胶分会和原苏联化学会橡胶骨架材料和轮胎分会经常举办轮胎力学研讨会,我国应争取多参加会议,至少应设法索取会议论文。

前几年日本各轮胎公司(首先是普利司通)相继发表了各种新理论轮胎设计法(有关 RCOT, TCOT, PSP, STEM, DSOC 等的译文全部在《轮胎工业》登载过,不再赘述),但是这些设计理论几年来没有得到国际上同行们的足够重视,只有普利司通公司一家的新理论在美国化学学会橡胶分会研讨会上发表过论文。相反地,日本赤坂隆(Akasaka)教授多年来在子午线轮胎力学研究方面取得了较大成就,在国际上很受欢迎,其很多论文被收集到会议论文集集中或登载在有关轮胎或橡胶刊物上。

苏联在 Бидерман, Бухин, Мухц О. Н. 等人之后,近年来涌现出以 Третьяков О. Б. 为代表的新一代轮胎理论工作者。Третьяков 的“充气轮胎最佳设计法”(CSSOT 法)论文已经得到国外同行一定的关注。

轮胎是决定汽车使用性能的极重要的部件,因此在所有阐述汽车整体或其个别使用

性能的文献中都涉及轮胎力学性能。在每两年举行一次的国际汽车技术工程师协会(FISITA)学术会议上发表很多轮胎力学性能研究方面的论文。

在所有国外汽车文献中最有影响的是美国汽车工程师学会(SAE)的出版物。SAE是在1905年建立的,目前不仅包括汽车行业的专家,还扩展到航空、火箭等运输部门的学者。SAE每年出版发表大量会员的科研成果、各种标准、参考资料和译著文献等,其最重要的出版物为“Technical Paper Series”,目前每年都登载千篇论文,其中近百篇文章直接关系到轮胎力学。此外,SAE还出版“Automotive Engineering”月刊,刊登论文、文摘、题录和参考资料。其它国家汽车方面杂志还有很多,较为突出的有:“Automobile-Industry”和“ATZ”(德国);“Автомобильна а проынность”(苏联);“International Journal of Vehicle Design”和“Automotive Engineering”(英国),以及“Vehicle System Dynamics”(荷兰)等。

美国汽车工程师学会(SAE)每年印刷以下资料:①“SAE Handbook”手册,刊载现行标准、参考资料和文献题录等;②“SAE Transaction”学报,每年出版五卷,前四卷包括“Technical Paper Series”论文约300篇,

第五卷为所有论文的题录和摘要,并包括作者索引;③“SAE Technical Literature Abstracts”文摘,每年四册,刊登所有论文文摘和索引,其第四册为前三册的合订本;④“SAE Cumulative Index”综合索引,包括数年内的论文编号、作者、题目等。

除汽车刊物外,农机、工程机械和飞机制造等使用轮胎的所有行业学术刊物都经常发表与轮胎力学性能有关的论文。

在与轮胎制造有关的聚合物和纺织系统的学术刊物以及应用力学学报等刊物中也能查到一些轮胎理论方面文章。值得提出的是,近年来应用有限元方法分析研究轮胎各种动态性能的论文大量涌现,逐渐吸引一些数学方面的学者参与轮胎力学研究,他们的论文往往发表在其行业的学报上。

为了使国内同行能够对近年来国外轮胎力学研究和应用情况有所了解,北京橡胶工业研究设计院轮胎研究室编译了一本《充气轮胎理论基础》。该书汇编了本文所述的大部分文献。通过阅读能大致了解轮胎力学研究的国际动态,并可根据书中文献题录和研究现状自行深研提高读者的轮胎力学水平。

欢迎同行指正!

收稿日期 1992-12-15