

可以看出,方法的重复性良好,10次的相对标准偏差处于合理范围内。

3 结论

以上试验结果表明,在实验室只配备凝胶排

阻色谱仪器时,可以在得到酚醛树脂平均相对分子质量和相对分子质量分布的同时,得到酚醛树脂的游离苯酚含量。这样既提高了工作效率,也节省了溶剂使用量。

收稿日期:2016-10-26

橡胶产品疲劳分析与先进仿真技术国际论坛暨专题培训在北京成功举办

中图分类号:TQ336;O241.82 文献标志码:D

中国化工学会橡胶专业委员会联合清华大学汽车安全与节能国家重点实验室于2017年3月8—10日在北京成功举办了“橡胶产品疲劳分析与先进仿真技术国际论坛暨专题培训”,来自汽车、轮胎及橡胶制品企业,高等院校和研究院所的80多位代表参加了论坛,50多位技术人员参加了培训。

国际论坛上,7位特邀报告人基于各自不同的研究领域,分享了他们有关橡胶产品疲劳分析与仿真技术的研究内容及进展。

国际橡胶疲劳力学领域的领军人物、Rubber Chemistry & Technology主编、Endurica公司CEO Will Mars博士做了关于橡胶疲劳问题前沿理论、研究及分析方法的专题报告,他主要讲述了将开裂能密度理论和临界平面分析法用于橡胶疲劳寿命预报和分析的方法,并展示了将该方法用于轮胎和橡胶减振产品疲劳分析的研究成果。

北京航空材料研究院陈高升高级工程师介绍了将开裂能密度理论用于橡胶构件疲劳分析的最新研究成果,并对该方法计算得到的橡胶材料裂纹扩展情况与应用XFEM方法的计算结果进行了比较。

株洲时代新材料科技股份有限公司技术中心主任卜继玲博士分享了企业在技术研发能力建设方面的经验成果,并强调产品定制化、智能化和低寿命周期成本化的重要意义。同时,以橡胶产品疲劳仿真软件的应用为例,指出企业在增强研发实力方面除了要善于学习,还要探索出一条适合自己的技术积累和升级之路。

泰山学者、国家千人计划特聘专家、青岛训茂智能轮胎公司董事长夏训茂就如何提升产品的品

牌形象和系统管理水平、培养国际化团队,以提高产品核心竞争力的问题进行了深入阐述。

清华大学危银涛教授系统介绍了清华汽车工程系智能材料与轮胎力学课题组的研究工作。其中,以轮胎计算建模与仿真技术为基础,在轮胎水滑和噪声性能仿真预报、轮胎六分力分析技术和低滚动阻力轮胎设计方面的最新研究成果获得了参会轮胎企业的广泛关注。

易瑞博科技(北京)有限公司王昊介绍了橡胶材料测试和橡胶力学本构模型研究方面的工作成果,强调橡胶材料测试和力学行为的表征不仅对橡胶材料性能研究具有重要意义,更对橡胶产品的设计仿真和疲劳寿命预报的准确性有决定性作用。

广东合微集成电路技术有限公司技术总监邱国华博士介绍了公司在轮胎气压监测系统(TPMS)开发方面所做的工作。胎压监测系统的核心在于传感器和芯片技术,公司旨在新一代TPMS的基础上向智能轮胎的实现和应用技术拓展。

在两天的培训中,Will Mars博士从理论和实际应用两方面,深入讲解了橡胶产品疲劳分析和寿命预报的有效解决方案。内容包括橡胶材料超弹性本构模型和疲劳耐久性模型的选择和拟合方法;理解临界平面法、雨流计数法和损伤累积理论,学习运用这些方法和工具进行橡胶产品疲劳寿命的准确预报;建立完整的橡胶件非线性有限元模型,用以进行疲劳寿命分析;运用Endurica疲劳计算软件,进行多轴复杂载荷条件下的橡胶元件疲劳耐久性分析和寿命计算。

通过系统培训,使产品设计和研发人员更深入地认识橡胶的疲劳问题,掌握有效的方法和工具,进行橡胶产品耐久性评估和疲劳仿真分析。

此次论坛及培训的成功,反映了业界对专业研究课题的日益重视。中国化工学会橡胶专业委员会今后将根据企业的需求,细分研究板块,及时

开办有针对性的专题研讨和培训,以加强行业和企业的研究深度,提高产品的创新性。此次活动得到了易瑞博科技(北京)有限公司、恒信大友(北京)科技有限公司和美国Endurica科技公司的大力支持。

(本刊编辑部 吴淑华 黄松)

软控荣获全球制造安全卓越奖

中图分类号:TQ330.4 文献标志码:D

2017年2月22日,第4届全球制造安全卓越奖亚太区颁奖仪式在北京隆重举行,软控股份有限公司作为亚太区唯一获此殊荣的企业,接受了罗克韦尔自动化副总裁、安全及传感业务总经理Elik Fooks先生代表评选委员会的颁奖。

软控股份是全球橡胶机械行业的领军者,主要为橡胶轮胎生产企业提供各种关键装备及应用软件,并广泛涉足自动化物流、物联网、化工装备、橡胶新材料等领域。自2010年软控股份向中高端市场转型以来,机械设备产品的安全设计水平和安全管理(包括客户施工现场和软控车间的安全管理)能力逐步提升,已得到整个行业的广泛认可。

据软控研究院相关负责人介绍,自2012年开始,软控股份的国际高端客户逐渐增多,这些客户对设备除了功能性等基本需求外,还提出了设备安全性、可靠性、可维护性(RMS)等多方面的要求。也正是在与高端客户的互动过程中,安全理念在软控股份逐步深入人心。在软控股份,无论是设计制造还是现场管理,设备安全作为首要考虑的因素,覆盖了设备从厂内安装、调试到客户端使用、维护等全生命周期。不仅如此,软控股份还有专门的团队在持续开展设备可靠性、可维护性、数值模拟仿真技术、流体技术、输送技术等基础技术的研究,并加以应用,从设计根源上发现、解决并预防设备显性故障以及潜在风险问题。通过系统工程的应用,保障产品研发一次成功并在客户端使用稳定、表现优异。软控股份的上辅机、小料秤、成型机、裁断机、内衬层、硫化机、炼胶装备等产品均已进入国际高端市场。

该负责人还谈到,基于高端客户的需求,加之

与罗克韦尔自动化、德国TUV等合作伙伴的深入合作,软控股份已形成了符合国际市场要求、切合产品实际应用的企业标准,并以此来指导新一代产品的研发和升级,而且已同诸多国际高端客户建立了共同研发的机制。目前,软控股份的核心产品中,满足CE标准的安全解决方案覆盖率已达到100%。基于此,软控股份可针对不同地域以及客户的实际情况,对解决方案进行演绎、升级,快速满足高端客户对产品设计的需求。

据了解,软控股份作为中国机械安全标准化技术委员会委员单位,参与了多项全国机械安全基础标准的制修订工作,同时培养了一支专业化的机械安全工程师队伍,拥有极其丰富的安全解决方案策划经验和安全项目实施经验,结合德国TUV等国际认证公司的权威标准解读,可以为各行业提供安全风险评估、产品安全解决方案策划、产品认证、安全工业服务等方面的机械安全项目服务。

全球制造安全卓越奖始于2013年,由世界最大的工业安全服务与方案供应商罗克韦尔自动化发起,旨在表彰基于三大关键支柱(坚实的安全文化基础、妥善执行的规程以及通过资金投入实现现代安全防护和自动化技术的有效利用)建立综合性安全方案的企业,评选由来自ISO/IEC以及其他一些国际组织的专家完成,宝洁、通用、固特异等公司曾获该奖项。

(本刊编辑部 黄丽萍)

软控携手罗克韦尔自动化发力 轮胎智能制造

中图分类号:U463.341;TP29 文献标志码:D

2017年2月22日,软控股份有限公司与罗克韦尔自动化合作协议签订仪式在北京举行,软控集团副总裁于明进与罗克韦尔自动化大中华区董事总经理鲍博文代表双方签约。

于明进表示,罗克韦尔自动化是全球自动化和工业安全领域的专业供应商,双方将在部分自动化领域和机械安全领域进行深入合作,开展联合研发,共同为轮胎企业提供优质产品和服务,推动全球橡胶行业智能制造的进程。他强调,软控