

30%。法国 Zodiac 公司生产了一种防弹充气攻击艇,其中的浮筒采用了芳纶涂覆织物,能在 40 s 内充气胀大至规定尺寸,具有强度高和耐穿刺性能好的优点。

(2) 系留气球

美国国家宇航局研究中心与 Sheldahl 公司共同开发了芳纶基材系留气球。该产品的增强层采用两层结构,一层为以芳纶为基本结构的织物,另一层为 Dacron 聚酯织物,这两层织物交叉呈 45°,其中芳纶织物用于承载横向负荷,Dacron 聚酯织物承载斜向负荷。这种织物具有质量小、强度高的优点,是制造气象气球和系留气球的理想材料。

(3) 贮运容器

美国 Aero Tec Laboratories(ATL)公司采用芳纶基材织物生产了可折叠的高强度军用油箱。它的强度/质量比是钢丝骨架油箱的 3 倍,而且具有很好的耐燃性,可用于输送烃类燃油。该油箱与同尺寸的标准 Petro-Flees 油箱相比,可多充 25% 的液体,同时折叠后尺寸和质量都减小。

采用低渗透性 NBR 并用胶料涂覆芳纶织物、CR 内衬层和氯磺化聚乙烯 Hypolon 外覆层生产的油箱可适用贮运的燃油有 JP 燃油、航空汽油、柴油和酒精。其可在 -40~+70 °C 下使用。

ATL 公司还研制了一种可供军用或工业用的可折叠油箱——Drop-Drum。它可以采用卡车装运,也可在水上拖行或进行空投。该油罐以杜

邦公司的锦纶和芳纶为增强材料,如果用于装运燃油则涂覆 PU/NBR;如果用于装运饮用水则涂覆 CR/氯磺化聚乙烯。ATL 公司还使用锦纶和芳纶织物,用 PU/NBR 及其它共聚物并用胶进行涂覆制成了多层结构的抗坠毁油箱。

(4) 防护服

以往国外防护服的胶布主体材料为锦纶,有的也采用 Nomex(杜邦公司生产的一种间位芳酰胺)或强力人造丝。近来,美国宇航局研制了一种空间飞船加压服,在臂部和膝部的连接部位采用了芳纶,再在基材上罩一层由 Teflon, Nomex 和 Kevlar 混合织物构成的防热覆盖层、4 层由聚酯构成的防射线层、一层由 CR/锦纶覆胶胶布和一层 PU 气囊层,共计 8 层。这种防护服不但达到在空间飞船使用的要求,而且质量小、强度高。

4 芳纶在我国的应用

我国对芳纶的研究始于 20 世纪 70 年代中期,现已制成聚对苯酰胺纤维,也称芳纶 14。它具有不熔、耐燃、高比强度、高比模量和耐化学品性能,其性能指标与杜邦公司的 Kevlar 49 相当。1993 年在江苏南通一次开车成功完成了年产 30 t 芳纶 II 型树脂的连聚中试。目前限制其应用的主要因素还是价格,另外芳纶与橡胶的粘合也还需进一步研究解决。

第二届全国橡胶工业用织物和骨架材料技术研讨会论文

高校软控公司与玛达道尔公司举行 轮胎设备技术合作签约仪式

中图分类号:TQ330.4 文献标识码:D

2004 年 5 月 11 日,青岛高校软控股份有限公司与斯洛伐克玛达道尔公司在青岛举行“轮胎设备技术合作签约仪式”。斯洛伐克副总理帕沃尔·罗斯克先生,青岛市人大常委会副主任马论业,青岛市委副书记、常务副市长崔锡柱以及中国橡胶工业协会理事长鞠洪振等有关领导出席了签约仪式。

玛达道尔公司是一家集橡胶机械制造、轮胎

生产于一体的大型企业集团,其技术居国际先进水平;青岛高校软控股份有限公司是国家级重点高新技术企业和青岛市目前唯一的国家规划布局内重点软件企业,此次合作是双方继 2003 年 3 月签订“子午线轮胎多鼓自动成型机技术合作”项目以来的又一次高水平、深层次的国际技术合作。两家公司将通过强强联合、优势互补,进一步推动青岛市在工业自动化设备技术方面的国际技术合作,从而促进斯洛伐克与青岛市的技术、经贸合作向更广、更深的领域发展。

(青岛高校软控股份有限公司 吴海燕供稿)