

了考虑到制造工艺、不同组分和不同方向性组织时复合材料合成力学的主要任务,还提出了工艺类型的分类和某些具体的制造规范的分析。В. Т. Томашевский和 В. С. Яковлев考虑了厚壁零件中温度-变换场不均匀性对增强纤维失稳的影响,并且研究出一种确定它们可能产生失稳的范围的方法。Б. А. Розенберг等报告了有关厚壁管子冷却规范优化的问题。И. Г. Жигун等的报告提出了基体类型、纤维分配和工艺因素对二种不同复合材料的刚性、密度、多孔性、热导率和热膨胀系数的影响的实验研究结果;根据复合材料组分的性能进行了复合材料的弹性性能的计算。Ю. П. Родин, Ю. М. Молчанов和 Н. В. Харитонов<sup>а</sup>报道了固化过程中由于不变的非均匀磁场对有机复合材料和玻璃钢的作用而大大提高了强度极限。В. Г. Хозинный等用超声处理材料,也达到了同样的效果。Л. А. Файтельсон报道了用来阐明环氧复合物胶凝作用过程的各个阶段的低频力能谱测量的资料。Л. А. Ирген和 Э. П. Гозитис报道了用填充料表面变质处理的方法,引入变质处理的添加物等等来强化聚合物复合材料的性能的可能性,并且叙述了用它们来制造很多零件时所积累的经验。为了在拉脱维亚共和国国民经济的各个部门加速利用聚合物复合材料,制定了科学技术规划,属于不同部门的20多个单位和企业从事着这项工作。

会议的报告都有高科学水平的特点,它们有很多新的结果,并且引起了热烈的讨论。最有意义的报告将在《复合材料力学 Мех. композит. матер.》杂志上发表。会议指出,1980年第4届会议决议所指出的所有方向都得到了发展。《复合材料力学》杂志在过去三年中在协调聚合物和复合材料力学研究方面起了巨大的作用。所有这一切都能促使建立和掌握新的更有效的材料以及由它们组成的结构。

在 А. К. Малмейстер主持下的闭幕会议上讨论了会议的工作总结并通过了决议。

## 第5届全苏聚合物材料和复合材料力学学术会议决议

为了进一步发展聚合物材料和复合材料力学,会议认为必需在以下几方面继续工作:

1) 为了保证最有前途的聚合物型材料(填充增强热塑性塑料、热固性铸压材料、玻璃钢、有机和碳复合材料、金属片)的高水平力学性能,研究聚合物基体、增强材料和弥散填充料的组织和性能,以及相间边界的相互作用。

2) 研究新的增强纤维和基体的组织和性能,以及它们的相互作用和对复合材料强度和变形性的影响;考虑到层状和空间增强复合材料的弹性和非弹性性能,在它们的微观和宏观力学领域内进行实验和理论工作,并且在这基础上发展复合材料的组织力学。

3) 研究不同加载类型下由复合材料组成的构件的有效工作同材料的组织、物理性能及结构的几何形状的关系。在这基础上发展壳体和其它构件的优化提法和优化方法(考虑材料组织和结构几何形状的变化可能性)。

4) 研究混杂(多纤维的和多基体的)复合材料的力学;为了得到一些具有最优变形强度和破坏强度的复合材料,研制一些有效的增强组织。

5) 采用记录断裂过程的直接方法,借助于在复杂应力状态和复杂加载时断裂的计算和实验研究,借助于在复合材料中组分之间一些接触区的断裂机理的研究,用建立具有最优破坏强度特性的材料的计算方法和制造工艺,以及用预测材料和预测由聚合物及复合材料组成的

零件宏观断裂的方法,来研究聚合物和复合材料所有阶段(从微观到宏观断裂)的断裂过程。

6) 研究接近运转条件(复杂应力状态,周围介质和材料时效的各种因素的作用)下复合材料持久强度预测方法的进一步发展和物理论证。

7) 在组织和聚集转变过程中,考虑到各相的相互作用,研究造成聚合物基体的力学性能和热物理性能时的动力学;为了在结构中发挥复合材料的可能的潜力,研究用于优化工艺过程控制参数的物理-化学和力学-数学模型以及有关算法。

8) 下一届聚合物材料和复合材料力学学术会议三年后在里加举行。

程屏芬译自: Крегерс А. Ф., *Механика композитных материалов*, 1 (1984): 172—175.

## 国际结构碰撞会议

国际结构碰撞会议(An International Conference and Exposition "Structural Impact and Crashworthiness")由美国空军技术研究所、英国帝国理工学院、美国陆军、威斯特兰直升机有限公司发起,1984年7月16—20日于英国伦敦帝国理工学院举行。会议主要讨论:①汽车、飞机、火车的耐撞毁性;②船舶和海上结构的碰撞;③地面设施对飞机的碰撞、地震以及瞬时加载的防御;④在建筑物和飞行器中的敏感装置和隔离;⑤金属和复合材料的撞击破坏和损伤;⑥金属和复合成分的毁坏、损伤和残余强度的评定;⑦在充满液体结构中的液压冲击;⑧为最佳防御高速碰撞而设计的结构和人体装甲。会议主席为帝国理工学院航空系主任 G.O. Davjes 博士和美国空军技术研究所 J.S. Przemieniecki 教授。美国、英国、苏联、中国、法国、西德、日本、荷兰、希腊、印度、坦桑尼亚、以色列、埃及、瑞典14个国家的代表150余人出席了会议。

会议出版了会议录共三卷。会上宣读论文54篇,有8位著名教授做了专题发言。中国代表1人出席会议并宣读了两篇论文,现分类介绍宣读的论文如下:

**1. 数值模拟** 美国 Gramman 宇航公司利用非线性结构动力学有限元编码数值模拟汽车和直升飞机的撞毁过程,为耐撞毁性设计提供了依据。美国福特汽车公司利用数值模拟进行了薄壁壳体的碰击压垮过程的结构设计近似。英国南开普敦大学利用再分区的拉格朗日公式对导弹侵彻靶板的过程进行了三维计算,取得了较好的结果。

**2. 碰撞模型** 英国国家核有限公司研究了管子相互碰撞时的破坏判据。他们应用三维非线性动力学分析了各种参数对碰撞损伤的影响,给出了一些定性的分析结果。日本工业科学技术事务所机械工程实验室对运载放射性材料的大木桶(有铅板防护层)的抗冲击性能的评定办法作了实验和分析研究。他们在各种不同尺度的模型实验中用落锤法进行碰撞加载,可以用模型实验来预报全尺度的结果。

**3. 实验方法** 美国华盛顿大学宇航系研究了由于碰撞加载而造成的动态韧性破坏机制。