

休斯顿大学研究人员探索丝纤维复合材料的潜力



休斯敦大学-清湖大学机械工程助理教授Youssef Hamidi展示了他的丝绸纤维复合材料的样品，他说丝绸纤维会使复合材料对冲击和压力更有弹性。这增加了制造承重复合材料的可能性，这种复合材料可以取代汽车和其他制成品中使用的大部分钢材。

美国得克萨斯州休斯敦大学(UHCL)机械工程助理教授优素福·哈米迪(Youssef Hamidi)正在研究用于复合材料的蚕丝纤维，以满足对强度、重量轻和可持续性相结合的天然纤维增强复合材料日益增长的需求。

在他最近发表在“材料”杂志上的研究中，哈米迪声称，丝绸纤维比传统的玻璃纤维或碳纤维更具有韧性，具有很高的拉伸强度，使它们不那么脆，更能承受冲击和压力。他说，这增加了为汽车和其他行业制造承重的丝绸纤维增强复合材料的可能性。哈米迪于2018年加入UHCL机械工程学院，自2000年以来一直在研究复合材料，主要研究如何减少工艺引起的缺陷。

他和俄克拉何马大学航空航天与机械工程学院(美国俄克拉何马州诺曼)的研究同事一年前就开始用丝绸了。

“我在想什么才是最合适的，”哈米迪说。在大多数(生物基)应用中，人们使用的是短的植物基纤维。但是丝绸有更高的性能。很容易买到。它并不缺乏。”

哈米迪第一次使用直接从蚕茧中提取的丝丝，但发现它很麻烦。他很快发现货架上的丝绸效果最好。然而，他发现树脂一旦干燥，就会在树脂内部留下微小的空隙或气泡，而且树脂不能完全附着在织物上。了解这些空洞是如何形成和如何消除它们是哈米迪博士论文的主题。

Hamidi说，这些都是复合材料制造中的常见问题，通常通过使用高压釜来消除成型过程中的缺陷来解决。然而，由于哈米迪研究背后的想法是创造一种低成本替代高成本制造流程，他致力于找到一种不依赖于昂贵的高压釜疗法的解

决方案。

在他目前的研究中，Hamidi正在解决树脂/纤维粘附问题。为此，他转向了规模调整。

Hamidi希望在真丝织物上使用合适的施胶剂将改善树脂的粘附性，减少空隙，从而使蚕丝纤维复合材料的性能得到显著改善。

他目前正在与加州大学伯克利分校的化学教授合作，想出一种更好的施胶剂。他说：“我们需要找到合适的尺寸，以提高粘合力。”

“通常情况下，复合材料的力学性能是由这种结合决定的。我们可以通过改变施胶的化学成分和施胶方式来改变复合材料的大部分力学性能。”

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/136025.html>