

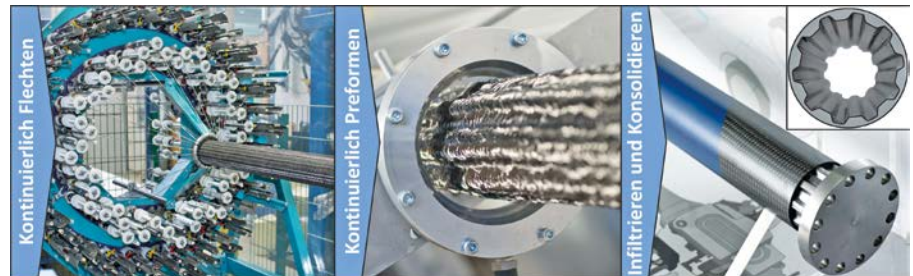
FLECHTPULTRUSION FÜR DIE GROSSSERIE

Komplex geformte und hoch belastbare Composite-Hohlstrukturen in kontinuierlichen Prozessen werkstoff- und kosteneffizient gefertigt

Kontinuierliche Composite-Fertigungsprozesse wie die Flechtpultrusion sind zunehmend Gegenstand der Forschung und Entwicklung am Leichtbau-Campus Dresden. Diese erlauben eine kostengünstige Serienproduktion von hoch belastbaren Hohlstrukturen.

Ein herausragendes Beispiel dafür ist das am Institut für Leichtbau und Kunststofftechnik (ILK) der TU Dresden in enger Zusammenarbeit mit der Leichtbau-Zentrum Sachsen GmbH (LZS) entwickelte und erprobte modulare Antriebswellensystem auf Basis von innenprofilierten Wellenhalbzeugen [1]. Diese Halbzeuge, deren Gestalt von einem Patent des LZS geschützt ist, werden dort beständig weiterentwickelt und sind in einem voll automatisierten, kontinuierlichen Fertigungsprozess herstellbar (Abb.).

Sie weisen im Inneren eine durchgehende Profilierung auf, die zur formschlüssigen Einleitung von Torsionsmomenten ausgelegt wurde. Die auf der gesamten Länge der Halbzeuge vorhandene Profilierung erlaubt grundsätzlich die Lasteinleitung an jeder beliebigen Stelle. So können mit einem Halbzeug unterschiedliche Antriebsstränge schnell und effizient zusammengestellt werden. Die Dresdner Leichtbau-Wissenschaftler konnten zeigen, dass mit einem solchen System die Kosten einer einbaufertigen Antriebswelle um bis zu 40 Prozent gegenüber etablierten Lösungen



Zentrale Stationen eines kontinuierlichen Fertigungsprozesses für innenprofilierte Antriebswellen: Kontinuierliche Faserablage im Flechtverfahren (l.), neuartiges, kontinuierliches Preforming (M.), Profilwellendemonstrator mit profiliertem Querschnitt für automobile Anwendungen (r.)

verringert werden können [2]. Zudem ermöglicht der generische Charakter der entwickelten Bauweise eine einfache Übertragung auf andere Anwendungsfelder und hilft so, Entwicklungsrisiken zu minimieren und Bauteilkosten weiter zu senken.

Weitere Informationen:

Dipl.-Ing. Florian Lenz,

Leichtbau-Zentrum Sachsen GmbH, Dresden,

Telefon +49 (0) 3 51/46 33 79 09,

E-Mail: lenz@lzs-dd.de,

www.lzs-dd.de

[1] Hufenbach, W., Lenz, F., Spitzer, S., Renner, O.: Welle-Nabe-Verbindungen für Leichtbauantriebswellen in Faserverbund-Metall-Mischbauweise. Tagungsbeitrag. 5.VDI-Fachtagung Welle-Nabe-Verbindungen. Nürtingen. 25./26. September 2012.

[2] Gude, M., Lenz, F., Gruhl, A., Witschel, B., Ulbricht, A., Hufenbach, W.: Design and automated manufacturing of profiled composite driveshafts. Science and Engineering of Composite Materials. De Gruyter, 2014.