

Geflechtverstärkte Rohrleitungselemente mit festigkeitsoptimiertem Eigenschaftsprofil

18065 BR

Geflechte besitzen ein hohes Potential für den Leichtbau. Die Material- und Fertigungskosten können niedrig gehalten werden. Sie besitzen einen sehr hohen Materialdurchsatz und die Herstellungsprozesse können problemlos automatisiert werden. Wegen der starken Faserondulation haben Geflechtverbunde jedoch eine vergleichsweise niedrige Festigkeit. Deshalb hat sich diese Technik bisher noch nicht im chemischen Apparatebau bei Rohren, Flanschen, Krümmern und T-Stücken durchgesetzt.

In diesem Projekt wurden geflechtverstärkte Rohr- und Hohlkammerprofile mit verbesserter Festigkeit für die Anwendung in der chemischen Industrie entwickelt. Die Fasergestaltung wurde durch neuartige Flechtmuster optimiert. Dabei wurden mehrere Fasern parallel abgelegt, so dass ein Faserverbund entstand. Dadurch konnten zahlreiche innovative geflechtverstärkte Bauteile wie Flansche, doppelt gekrümmte Rohrleitungselemente und Venturi-Düsen hergestellt werden. Durch die Automatisierung des Fertigungsprozesses können die Kosten für solche Rohrleitungs- und Verbindungselemente erheblich reduziert werden. Mit der neuen Methode kann die Tragfähigkeit der Bauteile erhöht werden, während sich das Gewicht bei gleichbleibender Belastbarkeit verringert. Mit diesem robusten und reproduzierbaren Prozess können künftig kostengünstige Leichtbaulösungen für chemische Anlagen realisiert werden.

Bearbeitet wurde das Forschungsthema von 03/2014 bis 12/2016 an der **Technischen Universität Dresden, Institut für Leichtbau und Kunststofftechnik** (01062 Dresden, Tel. 0351 / 463-38140) unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Maik Gude (Leiter der Forschungsstelle: Prof. Dr.-Ing. habil. Werner Hufenbach)

Gefördert durch:



Das IGF-Vorhaben Nr. 18065 BR der Forschungsvereinigung DECHEMA, Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V., Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt am Main wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages