

Projekttitlel: VarioStag - Variabler Nadelversatz beim Tuftingprozess

Partner: TFI - Institut für Bodensysteme an der RWTH Aachen e.V.

Laufzeit: 2/2016 – 1/2018

Förderträger: Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF);
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

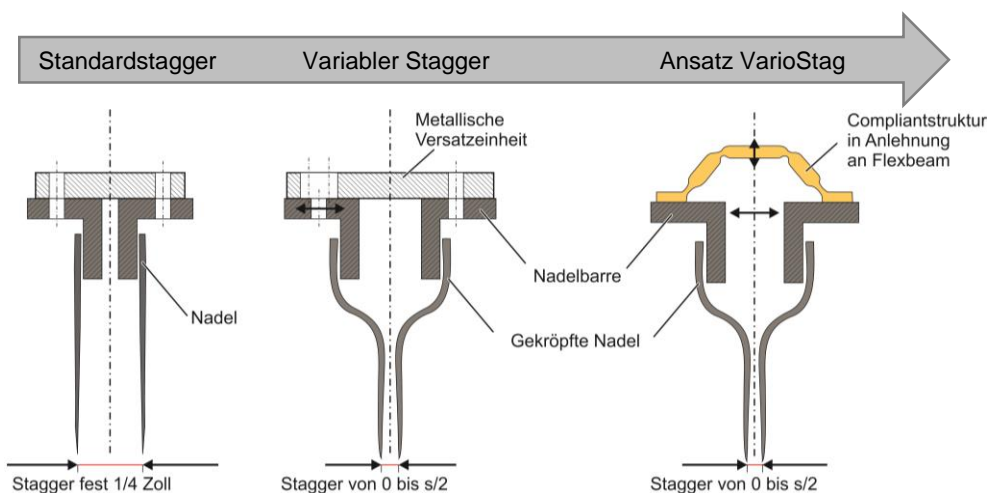
Christian Kochanek

31. Mai 2016

Mission Statement

Im Jahr 2010 wurden in Deutschland insgesamt 91,2 Mio. m² textile Bodenbeläge in den Herstelltechniken Tufting, Nadelvlies und Webtechnik produziert. Zu 55 % wird dabei die Tuftingtechnologie genutzt. Der sehr hohe Anteil an Tuftingbelägen ist darauf zurückzuführen, dass großflächige textile Artikel mit einer einfach zu handhabenden Maschinenteknik in hoher Produktionsgeschwindigkeit hergestellt werden können.

Ein Tuftingverfahren, welches die Herstellung diagonaler Tuftingmuster ermöglicht, ist die Staggertechnologie. Bei dieser werden die Tuftingnadel versetzt auf zwei Nadelbarren angeordnet. Durch Einstellung des Abstands der Tuftingnadeln, dem Stagger, kann das Tuftingmuster variiert werden. Bisherige Ansätze zur Einstellung des Abstands (Variabler Stagger) sind jedoch sehr schwer und aufwändig einzustellen.



Es besteht das Ziel, eine Kinematik zur Verstellung des Nadelabstands zu entwickeln, die eine um 50 % reduzierte Masse aufweist und gleichzeitig die Variation des Nadelabstands vereinfacht.

Hierbei wird der Ansatz der Compliantstrukturen verfolgt. Mit Hilfe dieser flexiblen Strukturen in Faserverbundbauweise wird eine Verstellung der Tuftingnadeln um bis zu 2 mm realisiert. Durch die funktionsintegrierte Bauweise werden verschleiß- und spielbehaftete mechanische Lager eliminiert und die Bauteilmasse reduziert. Im Projekt erfolgt die Entwicklung der Bewegungskinematik und der für die Verstellung der Nadelbarren erforderlichen Aktorik. Zur Verifikation des Konzepts wird ein Funktionsmodell erstellt, an dem die Auswirkungen auf den Tuftingprozess untersucht werden.

Bei der Modifikation bestehender Tuftingmaschinen werden Umrüstkosten von etwa 45.000 € angestrebt. Auf der Seite der Anlagenhersteller ist somit, bei einer Umrüstung von 20 % der in Deutschland betriebenen Tuftingmaschinen, ein Auftragsvolumen von 1,2 Mio. € zu erwarten.

Der Einsatz des variablen Nadelversatzes ermöglicht zudem die Einsparung von Polmaterial gegenüber der Standardstaggertechnologie. Bei einer prognostizierten Einsparung von 10 % Fasermaterial entspricht dies einer jährlichen Kosteneinsparung von etwa 1,8 Mio. € (bei einer durchschnittlichen Polmasse von 300 g/m²).

Danksagung

Das IGF-Vorhaben 19049 N wird über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Kontakt

Dipl.-Ing. Christian Kochanek
Institut für Textiltechnik (ITA) der RWTH Aachen University
Otto-Blumenthal-Straße 1, 52074 Aachen
Fon +49 (0) 241 80 27662, Fax +49 (0) 241 80 224 22
E-Mail christian.kochanek@ita.rwth-aachen.de
<http://www.ita.rwth-aachen.de>