

Einsparungen durch GWDS-Technologie

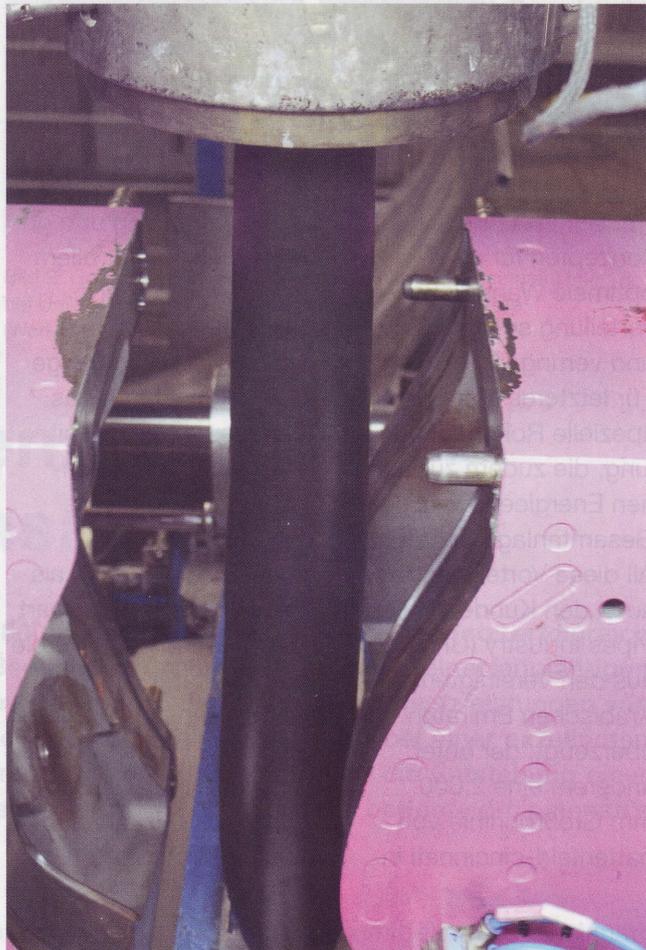


Bild 1 + 2: Stirnseite des GWDS-Dorns mit einer lokalen Profilierung (links), und Vorformling (rechts), der trotz der starken Profilierung des Dorns keine Wellen aufwies (Werkbilder: Dr.-Ing. Heinz Groß Kunststoff-Verfahrenstechnik, Roßdorf)

Bei der AKG Plastik GmbH in A-Wildon wurde von der Groß Kunststoff-Verfahrenstechnik, Roßdorf, an einem Blaskopf der Firma Extraplast, Troisdorf, die konventionelle konische Düse durch eine zylindrische GWDS-Düse ersetzt. Mit dem Kopf wird ein Behälter für Scheibenwaschwasser mit einem Fassungsvermögen von 8 Litern hergestellt. Vorrangiges Ziel war es insbesondere die auf Grund des großen Unterschieds im Verstreckgrad der Behälterwand vorhandenen Extremwerte der Wanddicke zu verringern. Die Fließkanalgestaltung innerhalb der im Endbereich zylindrischen GWDS-Düse wurde im Vorfeld entsprechend den Anforderungen, die sich aus der Be-

hältergeometrie ergaben, ausgelegt. Im Rahmen der zweitägigen Einfahrversuche wurde dann das ursprünglich runde Dornendstück nach und nach immer stärker manuell profiliert. Dabei wurde gezielt die Wanddicke des Vorformlings über dem Umfang und über der Länge verändert, um vorrangig unerwünschte Dünnstellen in der Behälterwand zu eliminieren, aber auch um unnötige Dickstellen zu vermeiden. Wichtig war darüber hinaus natürlich noch, dass trotz der extremen Profilierung des Dorns die Austrittsgeschwindigkeit der Schmelze über dem Umfang der Düse nahezu konstant blieb (Bild 1). Dies ist Voraussetzung dafür, dass trotz der gravierenden

Wanddickenverteilung und gute Profilierung des Fließkanals nach wie vor ein Vorformling aus der Düse ausgetragen werden konnte, der frei von Wellen war und der problemlos zwischen die beiden Formwerkzeughälften einlief. Mit der GWDS-Düse und dem manuell profilierten Dorn konnte nun die vor der Umrüstung vorhandene Wanddickendifferenz des Behälters von 5,8 mm auf 3,8 mm verringert werden. Das Gewicht des Behälters reduzierte sich dabei um 20 % von 990 g auf 790 g. Trotz dieser enormen Materialeinsparung gelang es auch noch die Wanddicke in einem Bereich, in dem die Behälterwand bisher eher zu dünn war, leicht anzuheben. Die Vermeidung von unnötigen

Dickstellen wirkte sich in doppelter Hinsicht positiv auf die Kühlzeit aus. Da die Kühlzeit sich überproportional (quadratisch) mit der Wanddicke ändert, konnte der Behälter viel früher entformt werden. Zusätzlich musste das Formteil nach der Umrüstung nicht mehr so lange im Werkzeug unter Innendruck verweilen, um unerwünschte Einfallstellen in

Grenzen zu halten, da sich auch der Verzug, der beim Abkühlen entsteht, auf Grund der Vergleichmäßigung der Behälterwand verringerte. In Summe konnte so die Kühlzeit um 11 % reduziert werden. Die Vermeidung von Dickstellen in der Behälterwand führte auch noch dazu, dass zwei zeitaufwendige manuelle Nachbearbeitungsschritte nun entfallen.

Da das Projekt in der letzten Arbeitswoche des Jahres 2014 abgeschlossen werden konnte, zeigte sich der Standortleiter Herr Klempa hoch erfreut über das „Weihnachtsgeschenk“, dass es ihm ermöglicht, zukünftig seinen Kunden Wasserbehälter mit einer erheblich verbesserten Qualität bei reduzierten Fertigungskosten ausliefern zu können.

Neu entwickelte Formenbau-Prepregs

SGL Group – The Carbon Company – hat auf der Composite Europe unter anderem neu entwickelte Prepregs (vorimprägnierte Textilhalbzeuge) für den Formenbau vorgestellt.

Aus den sogenannten Tooling-Prepregs werden durch Aushärtung Formen aus carbonfaserverstärktem Kunststoff (CFK) hergestellt, die dann zur Herstellung von Faserverbundbauteilen dienen.

Der brasilianische Flugzeughersteller Embraer hat die neuen Tooling-Prepregs der SGL Group bereits qualifiziert. „Die besonderen Eigenschaften dieses Prepregsystems ermöglichen eine optimale Drapierfähigkeit und den sicheren Aufbau der CFK-Form. Gleichzeitig sorgt eine erhöhte Lebensdauer der Form für eine verbesserte Produktivität“, so Dr. Andreas Wöginger, Vice President Product und Technology Management SGL Group. Gegenüber den herkömmlichen Formen aus Stahl oder Aluminium zeichnen sich die CFK-Formen durch eine deutlich geringere Wärmeausdehnung, niedriges Gewicht und hohe Steifigkeit aus.

Insbesondere bei der Produktion von CFK-Bauteilen sorgt eine CFK-Form durch die homogene Wärmeausdehnung für verzugsfreie, komplexe Bauteile. Das für den Formenbau entwickelte Epoxy-Prepregsystem verfügt zudem über lange Lagerstabilität bei niedriger Härtetemperatur und Härtezeit, sowie sehr geringe Geruchsbildung. Dadurch wird die Verarbeitung wesentlich erleichtert.

Carbon-Tooling-Prepregs sind auch für den Formenbau in weiteren industriellen Anwendungen einsetzbar. SGL Group nutzt modernste

Anlagen zur Herstellung von vorimprägnierten Carbon- und Glasfaser-Materialien. Die Materialeigenschaften können durch die Wahl der textilen Komponente und des Matrixwerkstoffs (Harz) optimiert werden. Der Fasertyp bestimmt dabei im Wesentlichen die mechanischen Eigenschaften, während durch Modifikation des Epoxidharzsystems die Viskosität und die Härtungstemperatur zwischen 80 °C bis 180° eingestellt werden kann. Die Flächengewichte der neuen Tooling-Prepregs variieren je nach Matrixtyp von 150 g/m² bis 1.200 g/m².



(Werkbild: SGL CARBON SE, Wiesbaden)