

Automatisierte Spaltimpregnieranlage ermöglicht großserientaugliche Zykluszeiten

■ Ziel

Die Fertigung von Hochleistungsbauteilen aus faserverstärkten Kunststoffen (FVK) ist bis heute mit hohen Kosten verbunden. Gründe hierfür sind neben den im Vergleich zu metallischen Werkstoffen teuren Ausgangsmaterialien vor allem die langen Zykluszeiten der verfügbaren Fertigungsprozesse. Zur Reduzierung der Zykluszeiten wurde am Institut für Kunststoffverarbeitung das Spaltimpregniervverfahren entwickelt. Dieses Verfahren ermöglicht eine sehr schnelle Fertigung von hochwertigen FVK-Bauteilen. Es bietet somit die notwendigen Voraussetzungen für eine großserientaugliche Fertigung solcher struktureller Bauteile.

■ Vorgehensweise

Im Rahmen der von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten Forschergruppe 860 „Neue Prozessketten für endlosfaserverstärkte Kunststoffbauteile: Integration von Preformen, Imprägnieren, Formen und Vernetzen“ wurde das Spaltimpregniervverfahren zu einem automatisierten Prozess weiterentwickelt. Hierfür wurde der Prototyp einer Spaltimpregnieranlage in Kooperation mit der Firma Hille Engineering, Aachen, konstruiert und im Technikum des IKV installiert. Die Anlage ermöglicht eine in weiten Bereichen reproduzierbare Einstellung sämtlicher Prozessparameter und die Aufzeichnung relevanter Prozessgrößen mittels modernster Messsensorik. Damit bildet diese Anlagentechnik die Grundlage für eine Prozessanalyse zur Erforschung der Vorgänge während des Fertigungsprozesses. Zudem wurden sämtliche Prozessschritte automatisiert, sodass sich mit der Anlage kurze Zykluszeiten erreichen lassen.

■ Ergebnisse / Lösung

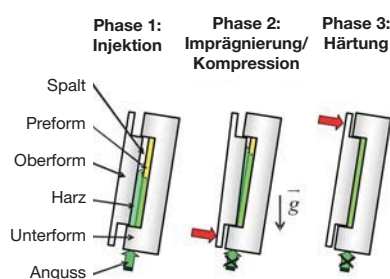
Mithilfe der Spaltimpregnieranlage wurden bisher Untersuchungen an ebenen Bauteilen mit den Abmessungen $500 \times 500 \text{ mm}^2$ durchgeführt. Hierbei konnten Bauteile mit Faservolumengehalten von 50 % innerhalb von nur 19 s vollständig imprägniert und komprimiert werden. Durch die schnelle Imprägnierung konnte die Gesamtzykluszeit inklusive Aushärtung auf 5 min reduziert werden.

■ Perspektiven

Durch die bisherigen Untersuchungen konnte das hohe Potenzial des Spaltimpregniervfahrens zur Reduzierung der Zykluszeiten an ebenen Bauteilen nachgewiesen werden. Bis 2012 werden diese Ergebnisse auf die Fertigung uniaxial gekrümmter Schalenbauteile und Bauteile mit integrierten Funktionselementen wie Durchbrüchen, Inserts und Versteifungsstruktur übertragen.

■ Ihr Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Kai Fischer
Telefon: +49 (0) 241 80-23883
E-Mail: fischer@ikv.rwth-aachen.de



Automatisierte Spaltimpregnieranlage im Technikum des IKV

