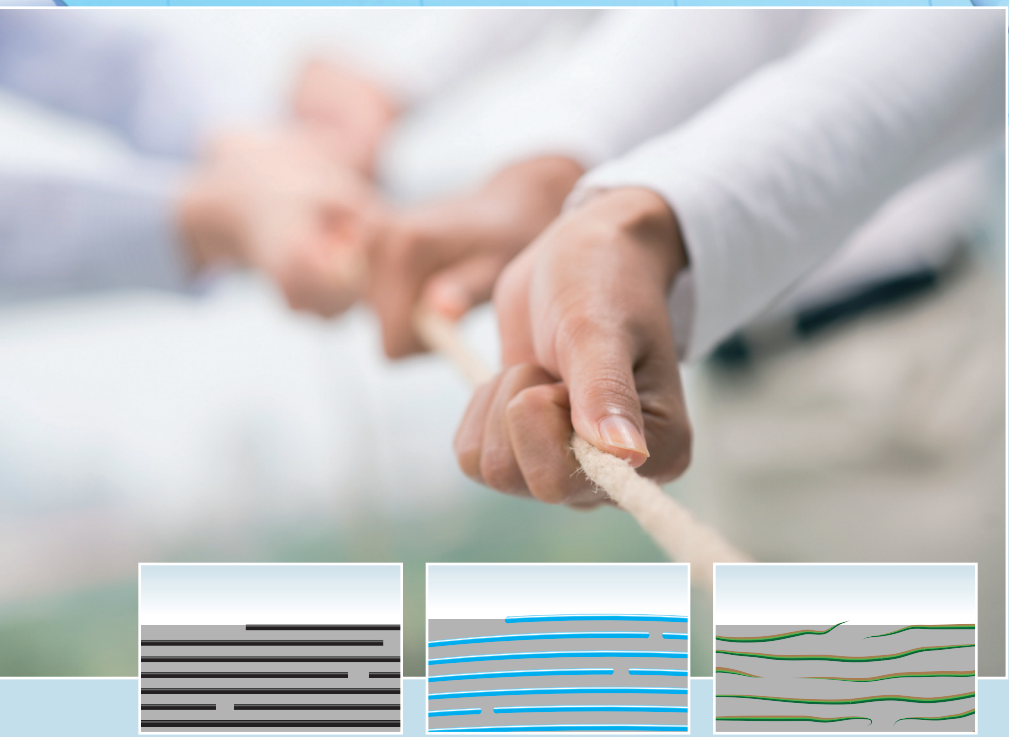
Fluor Technik System GmbH

Schonende Aktivierung verbessert die Faserhaftung

Faserverstärkung für Verbundmaterialien

➜ für empfindliche Fasern ➜ unveränderte Eigenschaften ➜ stabiler Prozess



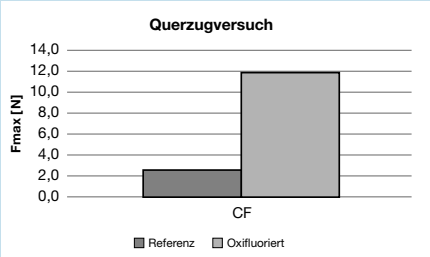
Aufgabe

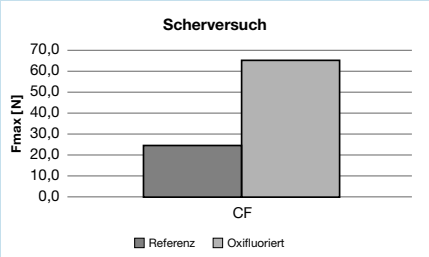
Fasermaterialien und textile Verstärkungen müssen oft vor ihrer Einbettung in Matrixsysteme (Duro-, Thermoplaste, Betone, Keramiken) für hinreichende Benetzungs- und Adhäsionseigenschaften einer Oberflächenbehandlung unterzogen werden. Gängige Verfahrensweisen führen dabei zu hohen thermischen, energetischen oder chemischen Belastungen, die vielfach einen negativen Einfluss auf die Faserstruktur und mechanische Kennwerte (Zug/Dehnung) ausüben. Darüber hinaus kommt es durch Abschattungen in der textilen Geometrie oftmals zu ungleichmäßigen Oberflächenfunktionalisierungen. Beide vorgenannten Effekte können zu erheblichen Qualitätsmängeln in faserverstärkten Bauteilen führen.

Lösung

Die Gasphasen-Fluorierung unter Anwesenheit von Luftsauerstoff bietet die Oberflächenfunktionalisierung von Fasermaterialien (Einzelfasern, Filamente, Flächen und 3D-Gebilde) zur erheblichen Steigerung ihres Wechselwirkungsvermögens (Benetzung, Adhäsion) bei Raumtemperatur, milden energetischen Bedingungen und, aufgrund der Behandlung auf molekularer Ebene (≤ 0,5 nm), in absolut homogener Faseroberflächenbedeckung. Gasphasenfluorierte textile Strukturen sind deshalb in der Lage sehr belastbare kraftschlüssigen Verbindungen mit verschiedensten Matrixmaterialien auszubilden und so für qualitativ hochwertige Faserverbundbauteile bereitzustehen. Im noch nicht eingebetteten Zustand verfügen sie über eine lange Lagermöglichkeit unter Beibehalt ihrer vollen Funktionalität.

Kritische Effekte für Fasermaterialien	Fluorierungsprozess für Fasermaterialien
Thermische, energetische oder chemische Änderungen der Basisstrukturen von Faserpolymeren	Keine Eingriffe in die faserbildenden makromolekularen Grundstrukturen unter ausschließlicher Funktionalisierung der Oberflächen
Inhomogenes Eigenschaftsprofil für behandelte Faseroberflächen	Absolut gleichmäßige, flächendeckende Ausrüstung der Faseroberflächen mit benetzbaren und adhäsiven Funktionalitäten ohne Störstellen durch Abschattungseffekte
Faser-Matrixhaftungsprobleme, negatives pull-out-Verhalten	Hohes Adhäsionsvermögen für unterschiedlichste Faser-Matrix-Kombinationen
Verlust von Höchstzugkraft (HZK) und Steifigkeit (E-Modul)	Vollständiger Erhalt aller textilphysikalischen Kennwerte wie HZK und E-Modul
Wirtschaftlichkeit für Fasermaterialien und deren Behandlung	Ökonomisch orientierte Auswahl von Faserstoffen aufgrund einfacher Behandlungsmöglichkeit
Enge Prozessfenster zur Aktivierung von textilen Materialien	Stabile, reproduzierbare Behandlungsprozesse





Textilphysikalische Prüfungen für die Verklebungen eines Carbonfasermateriales im jeweils unbehandelten und fluorierten Zustand[1]

[1]Iris Käppler, Paul Matthäi, Chokri Cherif, Adhesion Problematic for Novel Non-Crimp Fabric and Surface Modification of Carbon-Fibres Using Oxy-Fluorination, World Academy of Science, Engineering and Technology, International Journal of Chemical, Nuclear, Metallurgical and Materials Engineering Vol:8 No:12, 2014

Materialien

- Kurz-, Lang-, Stapelfasern sowie Endlosfilamente und daraus gefertigte Textilstrukturen
- Kohlenstofffasern (Cabonfasern)
- Hochleistungspolyethylene (UHMW-PE)
- Hochleistungspolyester
- Polyester aus nachwachsenden Rohstoffen (PLA, PHB)
- Polyphenylensulfid (PPS)
- Polyetheretherketon (PEEK)

Fluor Technik System GmbH · Altebergstraße 27–29 · 36341 Lauterbach (Germany) · Tel. +49 (0) 6641 9685 0 · Fax +49 (0) 6641 9685 50 · info@fts-de.com · www.fts-de.com

FTS
Fluor Technik System GmbH

Fluor Technik System GmbH

Seit über 20 Jahren hat sich FTS auf Entwicklung und Bau von Fluorierungsanlagen sowie auf Fluorierungsdienstleistungen konzentriert. Realisierte Projekte, die Mitgliedschaft in entsprechenden Verbänden, die Zusammenarbeit mit Universitäten und Forschungseinrichtungen sowie eigene Patente belegen die Kompetenz von FTS.
Mitglied der Flock Association of Europe FAoE e.V.

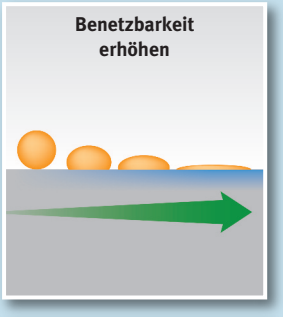
Beratung
FTS berät zu Maßnahmen, Möglichkeiten und Wirkung von Gasphasen-Fluorierung bei Kunststoffen und anderen Materialien. Dazu testet FTS die Behandlungparameter im eigenen Technikum und stimmt sie zusammen mit dem Kunden ab.

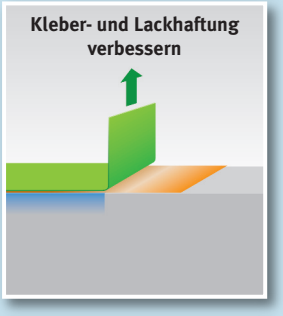
Entwicklung und Engineering
FTS entwickelt und konstruiert Anlagen, die auf den individuellen Bedarf zugeschnitten sind. Hier fließen umfangreiche Erfahrungen aus Anlagenbau und -betrieb ein, komplett von der Planung über Bau und Installation bis zur Inbetriebnahme.

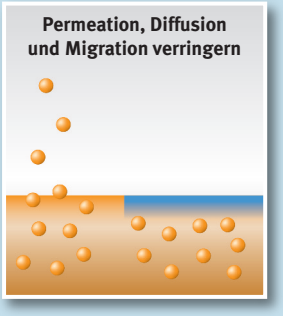
Anlagenbau
FTS baut Inline- und Offline-Anlagen zur Gasphasen-Fluorierung und passt sie an die Erfordernisse von Produkt und Betrieb an. Nebenanlagen wie Fluorversorgung, Kalziumkarbonat-Absorber, Arbeitsschutz-Einrichtungen gehören zum Anlagenkonzept.

Service
FTS bietet Service für die Anlagen von der Personalschulung und der routinemäßigen Wartung bis zu Anlagenerweiterung und -umbau. Die Zulassung und Zertifizierung der Anlagen wird von uns unterstützt.

Lohnarbeiten
FTS veredelt die Oberflächen von angelieferten Produkten für Weiterverarbeitung und Einbau: Schüttgut, Produkte in Ladungsträgern, Bahnenware ...
Sprechen Sie uns an.







Flock Association of Europe
...be part of the leaders

TÜV CERT DIN ISO 9001

FTS
Fluor Technik System GmbH

Fluor Technik System GmbH
Altebergstraße 27–29
D- 36341 Lauterbach / Hessen
Tel. +49 (0) 6641 9685 0
Fax +49 (0) 6641 9685 50
info@fts-de.com
www.fts-de.com

Korfür Marketing 0416 022