

Wir schützen und
vermarkten Erfindungen.

SCHWARZ-SILBER: BAUWEISEN FÜR CFK-AL- ÜBERGANGSSTRUKTUREN IM LEICHTBAU (UN302)

DAS PROBLEM

Im Automobilbau und auch in der Luft- und Raumfahrt haben Leichtbaukonstruktionen einen hohen Stellenwert. Mit der Kombination unterschiedlicher Materialien können ein geringes Gewicht sowie die erforderliche Belastbarkeit erreicht werden. Um die Eigenschaften eingesetzter Materialien optimal aufeinander abzustimmen sind Hybridbauteile notwendig, die aus Metall und Faserverbundlaminat bestehen und die Vorteile der jeweiligen Materialien vereinen können.

Derzeit werden Metalle und Faserverbundstrukturen in der Regel durch adhäsive (Kleben) oder mechanische Verfahren (bspw. Nieten) gefügt. Bei beiden Verbindungsarten wirken sich das überlappende Fügen der beiden Werkstoffe nachteilig auf die mechanischen Eigenschaften, auf Gewicht und Bauhöhe des integralen Bauteils aus. Insbesondere bei der Werkstoffpaarung Aluminium – Kohlenstofffaser tritt eine hohe Anfälligkeit für Kontaktkorrosion auf.

DIE LÖSUNG

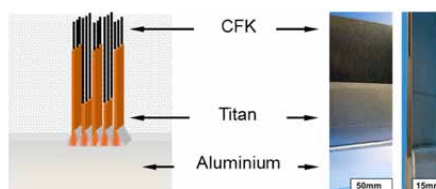
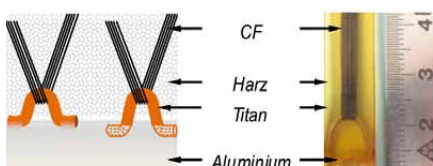
Die Bremer DFG-Forscherguppe „Schwarz-Silber“ hat mehrere Verfahren entwickelt, um Aluminium mit einem Faserverbundlaminat (Kohlenstofffaser) platz- und gewichtssparend zu fügen. Der Übergang zwischen den Werkstoffen erfolgt in einer Übergangszone, in der Titan als Übergangswerkstoff eingesetzt wird. Wird das Titan als Schlaufe mit dem Aluminium verschweißt, können Faserrovings durch die Schlaufen geführt werden und im Anschluss mit einer Harzmatrix in die Endform gebracht werden. Ein weiteres Verfahren stellt ein Verbund aus Titan- und Faserlaminaten her, so dass metallseitig ein Verschweißen und faserseitig eine Laminierung möglich sind. Die Erfindung wird in einem geförderten Forschungsprojekt weiterentwickelt und angewendet. Die Herstellung im Labormaßstab ist erfolgreich, so dass derzeit Werkstoffprüfungen stattfinden.

VORTEILE UND ANWENDUNGEN

- Übertragung sehr hoher Lasten möglich
- Deutlich reduzierter Bauraum im Vergleich zu Klebeverbindungen (keine Aufdickungen)
- Stabilität ohne Verstärkungslagen
- Keine Kontaktkorrosion
- Ausnutzung unterschiedlicher Werkstoffeigenschaften im Materialmix
- Wirtschaftliche Umsetzung und Skalierung möglich

Nutzen:

- Reduktion des Gewichtes führt in den Anwendungsfeldern der Luft- und Raumfahrt sowie im Automobilbau zu einem geringeren Energieverbrauch



ANWENDUNGSBEREICH

Luft- und Raumfahrt, Automobil-
industrie

SCHLÜSSELWÖRTER

Hybridbauteil, CFK-Aluminium
Verbundbauteil, Leichtbau

SCHUTZRECHTE

DE 10 2008 047 333 B4,
US 8 722 201 B2

ANGEBOT

Lizenzierung, Kooperation und
Weiterentwicklung

EINE ERFINDUNG VON

Faserinstitut Bremen e.V.,
Bremer Institut für angewandte Strahl-
technik – BIAS und Stiftung Institut für
Werkstofftechnik – IWT
Weitere Informationen unter:
www.faserinstitut.de



InnoWi GmbH
Fahrenheitstraße 1
28359 Bremen
Tel.: 0421- 96 00 7 - 0
mail@innowi.de
www.innowi.de