

// SANDWICHSYSTEME MIT GESCHÜTTETEM KERN

Ref-Nr: TA-16807

HINTERGRUND

Nicht nur in der Luftfahrt werden Sandwichverbunde eingesetzt um hohen mechanischen Anforderungen bei geringem Gewicht zu begegnen. Als Kernmaterialien sind heute vor allem Schäume oder Waben etabliert. Neben der geringen Druckfestigkeit der Schäume und der sehr hohen Kosten für die Waben sind bei beiden Kernmaterialien den geometrischen Freiheitsgraden starke Grenzen gesetzt.

PROBLEMSTELLUNG

Schichtverbunde mit ausgeprägter Faserverbunddeckschicht und geschüttetem Kern als strukturelles Konstruktionselement sind nicht bekannt.

LÖSUNG

Mit diesem neuen Verfahren werden, Schüttungen, z. B. aus Blähglas, als Kernmaterial eingesetzt und diese durch Reaktionsharz, z. B. ein Epoxidharz, fest in den Verbund eingebunden. Die entstehenden Sandwichverbunde zeichnen sich durch hohe Druckfestigkeiten ($> 90 \text{ N/mm}^2$) bei vergleichsweise geringen Kosten und geringem Gewicht ($< 1 \text{ g/cm}^3$) sowie sehr hoher geometrischer Gestaltungsfreiheit, (Oberflächen-)Qualität und Reproduzierbarkeit aus.

Ebenfalls ist die Integration von Inserts ohne aufwendige Vorbereitung problemlos möglich. In diesem Verfahren können als Matrix alle gieß- und härtbaren Materialien verwendet werden, als Schüttmaterial kann jedes beliebige rieselfähige Material eingesetzt werden. Die Decklagen können aus allen gängigen Materialien wie Metall, Holz, Keramiken usw. bestehen. Das volle Potenzial des Verfahrens und der entstehenden Sandwichverbunde wird allerdings mit Faserverbunden als Deckschichtmaterial entfaltet.



EZN Erfinderzentrum
Norddeutschland GmbH

Dr.-Ing. Hanns Kache
0511 850 308-0
kache@ezn.de
www.ezn.de

ENTWICKLUNGSSTAND

Prototyp

CATEGORIES

//Fertigungstechnik

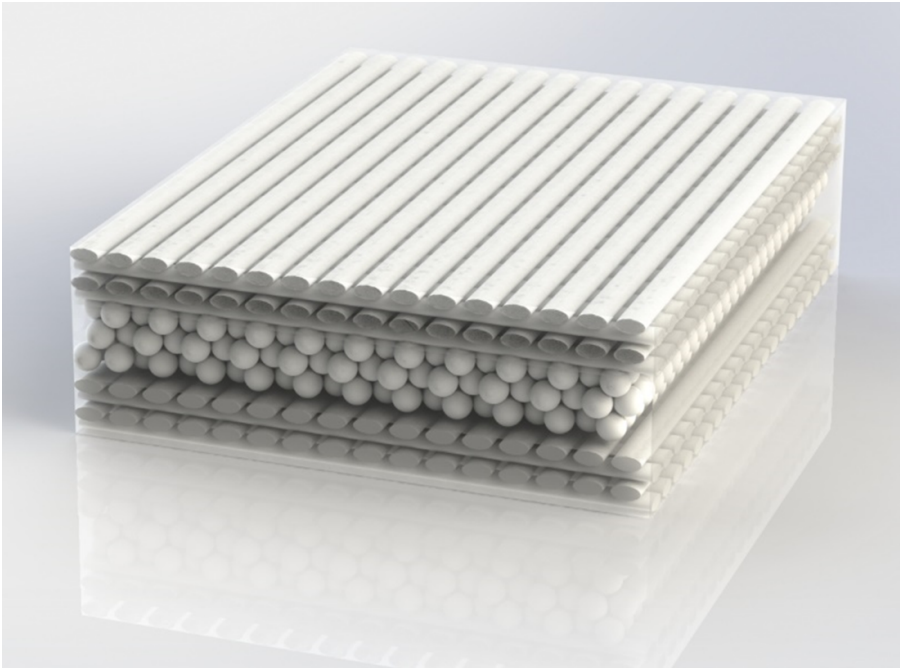


Abb. 1: schematischer Aufbau eines Fasersandwichverbunds mit geschüttetem Kern

VORTEILE

Verfahren:

- Einfacher, schneller, kostengünstiger und reproduzierbarer Prozess
- Einfache Integration von Inserts möglich
- Sehr große Flexibilität in der Materialauswahl
- Kaum Peripherie nötig

Sandwichverbunde:

- Hohe Druckfestigkeit und geringes Gewicht möglich
- Sehr große Impacttoleranz
- Sandwicheigenschaften in großen Bereichen nahezu beliebig einstellbar.
- Hohe dynamische Dauerschwingfestigkeit $> 10^6$ Lastwechsel bei 4-Punkt-Biegung
- Hohe geometrische Freiheit in allen Raumrichtungen
- Sehr hohe (Oberflächen-)Qualität und Reproduzierbarkeit auch bei sehr großen Abmessungen

ANWENDUNGSBEREICHE

Das Anwendungsgebiet für das Verfahren ist vornehmlich die Fertigungstechnik.

Die erzeugten Sandwichverbunde können in vielen Bereichen wie z. B. der Automobilindustrie, der Luft- und Raumfahrt, dem Transportwesen, der Bauindustrie, dem Maschinen- und Anlagenbau, der Energiebranche (hier insbesondere der Windkraftbranche), als Akustikelemente, in Designanwendungen oder weiteren Bereichen zum Einsatz kommen.

SERVICE

Lizenz zur gewerblichen Nutzung
