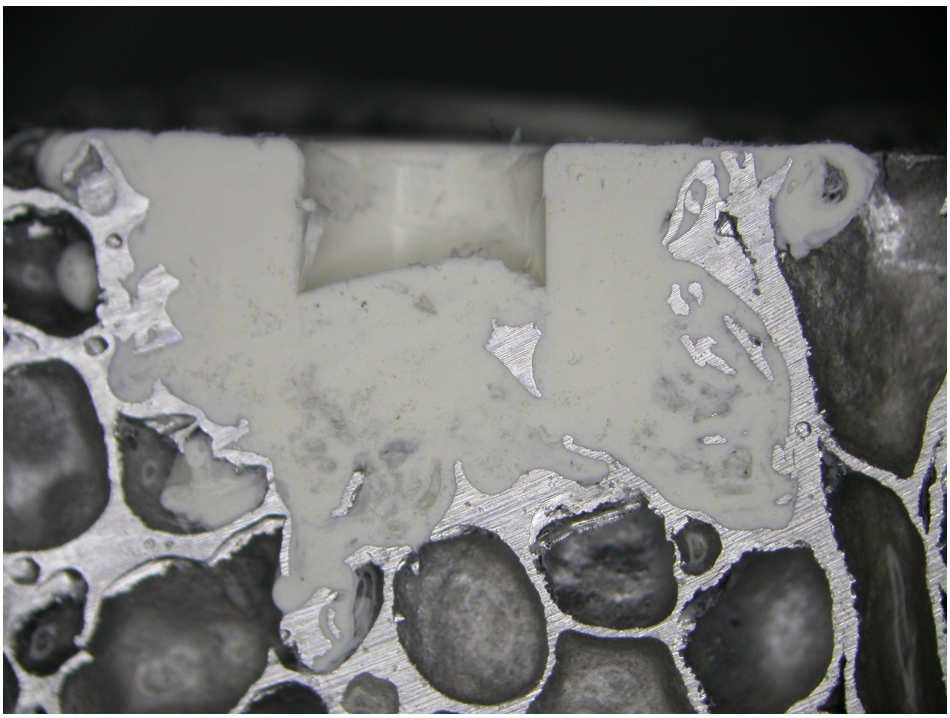
Verbindungstechnik verbessert Leichtbauweise

Artikel vom **21. September 2018**
Qualitätsmanagement

Der Verbindungsspezialist KVT-Fastening schlägt mit der innovativen Technologie Multimaterial-Welding (MM-W) ein neues Kapitel in der dauerhaften, kraft- und formschlüssigen Verbindung von Leichtbau- und Sandwichmaterialien auf. Das als revolutionär bezeichnete Befestigungsverfahren nutzt Ultraschallenergie, um thermoplastische Verbindungselemente fest mit dem Trägermaterial zu verbinden.

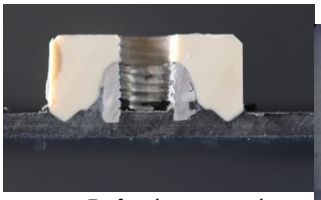
PRAXIS – Verbindungstechnik



Das Multimaterial-Welding-Verfahren vereint konventionelle Verbindungstechnik und

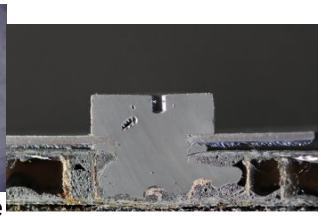
Klebetechnik. Fotos: Press'n'Relations

Das Funktionsprinzip: Der thermoplastische Befestiger wird in Phase 1 über die Kombination von Ultraschallbewegung und Druck durch die Deckschicht „gestoßen“. Durch die Reibung zwischen Verbinder-Oberfläche und Bauteil wird die Oberfläche des Verbinders selbst zum Verbindungsmaterial. Dank seiner Materialhärte bleibt der Verbinder an sich jedoch formbeständig. Das patentierte MM-W-Verfahren nutzt die Kombination von Ultraschallenergie, Materialhärte und Design des Verbinders aus, um einerseits den Verbinder in das Bauteil einzutreiben und andererseits den angeschmolzenen Kunststoff als Verbindungsmasse zu nutzen. Über die Kapillare der Schmelze wird der poröse Werkstoff des Bauteils ideal gefüllt, was in der Summe zu einer großvolumigen und großflächigen Halteverankerung führt. Damit stellt die MM-W-Technologie eine Alternative zu traditionellen Fixierlösungen wie Nieten, Schrauben oder Kleben dar.

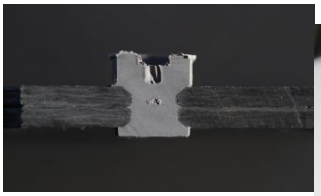


Befestigungsvariante InWWerse: Befestigung eines Misch-Polymerartikels auf einer Polymeroberfla?che.

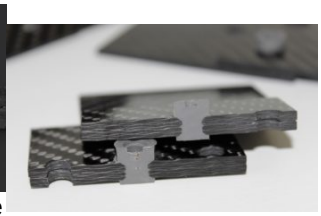
Befestigungsvariante LiteWWeight: Das Befestigungselement weist nach einem Auszugsversuch eine hochfeste Verbindung zur Deckschicht und Kernstruktur des Sandwichmaterials auf.



Befestigungsvariante LiteWWeight: Sicherer Halt in Wabenstrukturen und porösen Bauteilen.



Befestigungsvariante RiWWet: Multimaterial-Niet fu?r Hybridmaterialien.



Befestigungsvariante RiWWet: Multimaterial-Niet fu?r Hybridmaterialien.

Leichtbau- oder Sandwichmaterialien stellen an die Verbindungstechnik verschiedene Herausforderungen: Die verwendeten Lösungen müssen ein Höchstmaß an Sicherheit sowie Effizienz bieten und gleichzeitig so ausgelegt sein, dass sie die besonderen Eigenschaften des Trägermaterials sowie die Anforderungen des jeweiligen Unternehmens berücksichtigen. „Die innovative Multimaterial-Welding-Technologie vereint die Vorteile von konventioneller Verbindungstechnik und Klebetechnik in sich. Sie kombiniert hohe Festigkeit mit schnellen sowie kontrollierbaren Prozessen und bietet

damit eine komplett neue Alternative für die Verbindung von Leichtbaumaterialien“, erläutert Christian Busch, Business Development Manager Leichtbau bei KVT-Fastening. Das Verfahren, das von der Multimaterial-Welding AG patentiert und von der KVT-Fastening-Muttergesellschaft Bossard unterlizenziert ist, bringt verschiedene Vorteile mit sich. Einer davon ist die deutlich kürzere Prozesszeit als bei alternativen Verbindungstechniken, die zu einer effizienteren Inline-Verarbeitung führt: Der gesamte Fügeprozess dauert weniger als eine Sekunde und Abkühlphasen oder Aushärtezeiten müssen nicht beachtet werden. Die Verbindung ist unmittelbar nach Freigabe der Verbindungsstelle belastbar. In den meisten Fällen muss zudem kein Loch im Material vorgebohrt werden. Ein weiterer Vorteil: Die Technologie bietet eine hohe Flexibilität, da sich die Befestiger ohne Vorpositionierung zum Toleranzausgleich verwenden lassen. Darüber hinaus gewährleistet das MM-W-Verfahren signifikant stärkere Bindungen als bei vielen anderen Befestigungsmethoden. Hintergrund ist, dass durch die Gestaltung einer den Anforderungen entsprechenden Oberflächenform und Größe in Kombination mit der Auswahl des passenden thermoplastischen Verbinders Lasten großflächig in das Bauteil eingebracht werden. Dabei wird nicht nur ein Befestigungspunkt erzeugt, sondern der Befestiger funktional im Bauteil integriert. Diese Applikationsfreiheiten sind nicht an bestimmte Geometrievorgaben, beispielsweise die Radialsymmetrie, gebunden. Darüber hinaus können auch dünne Substrate ohne optische Beeinträchtigung der Rückseite mit Verbindungspunkten versehen werden. Des Weiteren ist die Verarbeitung im Vergleich zu herkömmlichen Verbindungstechniken sauberer, da keine zusätzlichen Werkstoffe oder Vorbehandlungen der Oberflächen erforderlich sind und kein Abfall produziert wird. Nicht zuletzt garantiert die Möglichkeit zur statistischen Kontrolle des Prozesses die durchgängige Qualität jedes einzelnen Verbindungspunkts und macht das Verfahren dauerhaft reproduzierbar sowie sicher. **Einsatzbereiche** Ihren Ursprung hat die MM-W-Technologie in den Woodwelding- und Bonewelding-Verfahren, die seit Jahren in ähnlicher Form in der Möbel- und Medizinindustrie angewendet werden. Das Hauptaugenmerk der von Multimaterial-Welding weiterentwickelten Technologie liegt derzeit auf der Verbindung von geschäumten Werkstoffen, Sandwichmaterialien oder Wabenplatten, wie sie in der Automobil- und Transportindustrie verwendet werden. „Wir konzentrieren uns aktuell insbesondere auf die Automobil- und Transportbranche, die am stärksten mit den Themen Multimaterialmix, Leichtbau oder auch Noise Vibration Harshness konfrontiert sind. Wir sehen hier das größte Potenzial und können zudem auf langjährige Erfahrungen zurückgreifen“, berichtet Werner Pfister, Application Engineer bei KVT-Fastening. Durch die aktuellen Anforderungen des Markts sind zudem Verbindungen zwischen Blechen und kompakten Kunststoffen möglich. Dabei wird im Blech eine tiefzugartige Pore in den kompakten Thermoplast getrieben. Zudem kann ein metallischer Befestiger, beispielsweise eine Mutter oder ein Bolzen, mit einer bestimmten Verankerungsgeometrie ausgestattet werden, der im MM-W-Verfahren auf der Rückseite eines Bauteils mit Class-A-Oberfläche aufgebracht wird und so eine unsichtbare Verbindungsstelle erzeugt. Weitere Entwicklungen sind in der Testphase.

Sabine Welp Product Marketing Coordinator KVT-Fastening GmbH
www.kvt-fastening.de

Über KVT Fastening Die Geschichte von KVT-Fastening begann bereits im Jahr 1927 mit der Gründung eines kleinen Leichtbauunternehmens in der Schweiz. Das Unternehmen kann heute auf eine erfolgreiche Geschichte und in eine vielversprechende Zukunft schauen, für die es dank der globalen Präsenz und den innovativen Lösungen im Bereich Verbindungstechnologie optimal aufgestellt ist. Als international führender Spezialist für Verbindungstechnik bietet das Unternehmen KVT-Fastening ausgefeilte, hochwertige Einzelkomponenten und kundenspezifische Lösungen für Anwendungen in unterschiedlichsten Industrien und Branchen an. Das Unternehmen gehört zur Bossard Gruppe.

Die Bossard Gruppe ist ein in der siebten Generation geführtes Familienunternehmen mit einer 185-jährigen Erfahrung in der industriellen

Verbindungs- und Montagetechnik. Mit einem über 1.000.000 Artikel umfassenden Produktsortiment, der technischen Beratung (Engineering) und der Lagerbewirtschaftung (Smart Factory Logistics) hat sich Bossard als Komplettanbieter und Partner der Industrie positioniert. Zu den Kunden des weltweit führenden Anbieters von intelligenten Produktlösungen und Dienstleistungen zählen lokale und multinationale Industrieunternehmen, denen Bossard mit seinen Angeboten zu einer höheren Produktivität verhilft. Mit mehr als 2100 Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen an über 75 Standorten weltweit erzielte die Gruppe 2016 einen Umsatz von 695 Millionen Schweizer Franken.

Hersteller aus dieser Kategorie

© 2025 Kuhn Fachverlag