

Presseinformation

5. November 2009

InCar-Highlights für die Karosserie: Leichtbau mit System

Innovative Lösungen, die sich mit verfügbaren Werkstoffen größtenteils kurzfristig umsetzen lassen, bietet InCar für die Automobilkarosserie. Kosten- und Gewichtseinsparungen stehen im Mittelpunkt der neuen Konzepte. Die meisten Lösungen sind entweder kostenneutral oder mit sehr attraktiven Leichtbau-Kosten verbunden. Davon profitiert die Umwelt, denn leichtere Autos verbrauchen weniger Benzin und verursachen weniger Emissionen. Als Benchmark für die Bewertung der Karosserielösungen dient eine hochwertige Karosseriestruktur der oberen Mittelklasse.

Warmumformung weiterentwickelt: Tailored Tempering für B-Säulen

Tailored Tempering ist eine Weiterentwicklung des Warmumformprozesses für Bauteile mit lokal unterschiedlichen Festigkeits- und Dehnungseigenschaften. Die InCar-Entwickler haben die Technologie für die Prototypenfertigung von B-Säulen angewandt. Diese crashrelevanten Bauteile müssen im oberen Bereich sehr fest sein, um die Fahrzeuginsassen zu schützen. Im unteren Bereich, am Fuß der Säule, sind dagegen gute Dehnungseigenschaften gefragt, um Aufprallenergie abzubauen. Für die B-Säulen hat das InCar Team außerdem den neu entwickelten Warmumformstahl MBW[®] 1900 eingesetzt. Mit 1.900 Megapascal (MPa) ermöglicht der Werkstoff eine im Vergleich zu bislang verfügbaren Warmumformstählen um mehr als 25 Prozent höhere Bauteilfestigkeit.

Die im Tailored Tempering hergestellte InCar B-Säule ist bei gleicher Crashsicherheit 22 Prozent leichter als die Referenz und kostet neun Prozent weniger. Die neue Lösung verringert den Ausstoß an CO₂-Äquivalent über die gesamte Lebensdauer eines Autos um 122 Kilogramm pro Fahrzeug. Das Crash-Verhalten der B-Säule ist abgesichert. Alle Ergebnisse liegen im Bereich der Referenz. Die InCar-Lösung erfüllt auch die besonders hohen Anforderungen des US-amerikanischen IIHS-Side-Impact-Crashtests (Insurance Institute for Highway Safety).

27 Prozent weniger Gewicht, 13 Prozent weniger Kosten: Längsträger als T³-Profil

Bis zu 27 Prozent Gewichtsvorteil gegenüber der Referenz und bis zu 13 Prozent weniger Kosten bietet das InCar-Konzept für vordere Längsträger. Es basiert auf der von ThyssenKrupp entwickelten T³-Technologie für Profilbauteile. Die neue Lösung spart bis zu 125 Kilogramm CO₂-Äquivalent pro Fahrzeug.

.../2

Presseinformation

Seite: 2
Datum: 5. November 2009

Die T³-Technologie ist ein innovativer Fertigungsprozess für rohrförmige Komponenten. Damit lassen sich mehrere Einzelteile und Fertigungsschritte zusammenfassen. So ist das geschlossene Hohlprofil nach dem Umformen bereits mit Vertiefungen, Positionierlöchern und Schweißflanschen an der Stirnseite ausgestattet. Gefertigt ist das Profil aus Tailored Blank-Formplatinen.

Türen neu gedacht: Advanced-Door-Konzept

Elf Prozent weniger Gewicht und verbesserte Crash-Eigenschaften bei gleich bleibenden Kosten bietet das Advanced-Door-Konzept. Advanced, also fortschrittlich, sind insbesondere ein hoch integriertes Tür-Innenblech und eine dünne, leichte Außenhaut aus hochfestem Dualphasenstahl. Die Klimabilanz: bis zu 109 Kilogramm weniger CO₂-Äquivalent pro Autoleben.

Mit dem Tür-Innenblech haben die Entwickler neue konstruktive Wege beschritten und das herkömmlicherweise einteilige Blech in einen inneren und einen äußeren Teil getrennt. Das äußere Innenblech vereinigt nahezu alle Verstärkungsteile, so dass sich der Fertigungsaufwand für die Automobilhersteller deutlich verringert. Herstellen lässt sich das äußere Innenblech aus einem hochfesten Tailored Blank, das entweder aus warm umformbaren Stählen oder aus höchstfesten, kalt umformbaren Werkstoffen bestehen kann.

Die neuartige Dünnblech-Außenhaut der Advanced Door steht allein für sieben der elf Prozent Gewichtsreduktion: Die Entwickler greifen hier zu einem Blech mit einer Stärke von 0,55 Millimetern, das sind 0,2 Millimeter weniger als bei der Referenzstruktur. Als Werkstoff dient ein hochfester Dualphasenstahl.

Sandwich Dach: Leichtbau-Ziele kostengünstig erreichen

Zwei dünne Stahlbleche und ein Polymerkern sind die Zutaten für eine neue Dach-Außenhaut aus Sandwichwerkstoff. Die Lösung ist sowohl aus der Gewichts- als auch aus der Kostenperspektive interessant. Und: Trotz des geringen Gewichts liegen Steifigkeit und Crash-Verhalten auf dem anspruchsvollen Niveau der Referenzstruktur. Das Leichtblech-Dach entlastet die Umwelt um 200 Kilogramm CO₂-Äquivalent pro Fahrzeug-Lebenszyklus.

Das Dach aus Sandwichwerkstoff ist 38 Prozent beziehungsweise 7,29 Kilogramm leichter als das Stahldach der InCar-Benchmark. Die Leichtbaukosten liegen bei attraktiven 1,35 Euro pro Kilogramm. Der Sandwichwerkstoff kann auch für andere Außenhautlösungen wie zum Beispiel für Motorhauben, Türen, Kotflügel oder Heckklappen eingesetzt werden.

.../3

Presseinformation

Seite: 3
Datum: 5. November 2009

Dachmodul aus Magnesium

Leichtbau auf höchstem Niveau bietet das InCar-Magnesium-Dach: Mit nur 8,94 Kilogramm ist das Rohbau-Dachmodul 62 Prozent leichter als die Benchmark. Im High-End Segment der exklusiven und leistungsstarken Nischenfahrzeuge positioniert, besitzt das Magnesiumdach vor allem im Wettbewerb mit den vergleichbar leichten Kohlefaserverbundwerkstoffen (CFK) deutliche Kostenvorteile. Das Dachmodul aus Magnesium erfüllt die gängigen Craschanforderungen und weist Steifigkeitswerte auf, die die Vorgaben der Referenzstruktur leicht übertreffen. Die Serientauglichkeit ist durch FEM-Simulationen (Finite Elemente Methode), umfangreiche Tests und seriennahe Prototypfertigung abgesichert.

Ansprechpartner

Bernd Overmaat
Telefon +49 (203) 52 45185
Telefax +49 (203) 52 25707
E-Mail: bernd.overmaat@thyssenkrupp.com

Thomas Jungbluth
Telefon +49 (201) 106 53297
Telefax +49 (201) 106 53324
E-Mail: thomas.jungbluth@thyssenkrupp.com

.../3