

Polypropylen erfüllt im Verborgenen seine Aufgabe

Straffer Sitz

Extrudierte Stäbe und Profile sorgen in der Sitzkonstruktion von Kraftfahrzeugen dafür, dass sich der Polsterstoff dauerhaft straff von Einzugsnaht zu Einzugsnaht spannt. Ein hochsteifer und alterungsbeständiger Polypropylen-Typ lässt sich besonders wirtschaftlich zu solchen Stäben verarbeiten und zeigt ein Autoleben lang kaum Ermüdungserscheinungen.

Sie sind Hunderte von Kilometern gefahren und steigen entsprechend müde und abgespant aus Ihrem Fahrzeug. Der Sitz jedoch präsentiert sich nahezu unbeeindruckt von der Belastung – sein Bezug ist noch immer straff und faltenlos, mit exakt gezogenen Einzugsnähten, die ihn in horizontale und vertikale Segmente unterteilen und konturieren. Und dieses perfekte Bild wird sich nur unmerklich ändern, solange Sie dieses Auto fahren. Damit die Einzugsnähte unter Spannung bleiben, vernähen die Sitzhersteller den Polsterstoff in den Bereichen, in denen der Sitz konturiert werden soll, mit Vlies-Fahnen. Diese gehen durch das Polster hindurch und sind auf dessen Rückseite mit so genannten Einzugsstäben verbunden, die ihrerseits mit Clips oder an Drähten im Sitzschaum fixiert sind. Dabei bestimmt die Breite der Fahnen, wie stramm sich der Stoffbezug im Nahtbereich in das Polster hineinzieht.



Norbert Rowald, Einkaufsleiter,
OKE, Hörste
Rainer Konrad, Produktmanager
Polypropylen, Ultrapolymers,
Augsburg

Ein Autoleben lang unter Spannung

OKE Automotive GmbH in Hörstel, Hersteller von Zulieferteilen aus Kunststoff für die Fertigung von Polstermöbeln und Autositzen, ist der Entwickler dieser patentierten Technologie. Bei der Materialwahl für die Einzugsstäbe

musste das Unternehmen diverse Anforderungen auf einen gemeinsamen Nenner bringen: Die Stäbe müssen eine gute Biegewechselfestigkeit haben, um die Deformation bei Be- und Entlastung des Sitzes immer wieder auszugleichen, ohne dass Anrisse auftreten, das Material darf unter statischer Last nicht zum Kriechen neigen, damit die Vorspannung des Polsterstoffs dauerhaft erhalten bleibt, und diese Eigenschaften müssen bei Temperaturen von -40°C bis zu fast 100°C erhalten bleiben.

Diese Anforderungen verweisen auf den Einsatz von Stahl, der aber schon aus Gewichtsgründen ausscheidet. Hinzu kommt die Forderung nach einer kostengünstigen Fertigung des gesamten Verbunds aus Einzugsstab und Fahne, was letztlich zur Entscheidung für eine Kunststoffvariante führte.

Dazu Norbert Rowald, Einkaufsleiter bei OKE: „Um die Fertigungskosten niedrig zu halten, haben wir eine Endlosfertigung des Stab-Fahnen-Verbunds entwickelt. Durch anschließendes Ablängen der Stäbe und konturiertes Beschneiden der Fahne erhalten wir die individuell für jeden Sitz erforderlichen Abmessungen. Wir bieten dabei zwei Steifigkeitsvarianten an, mit



denen sich die jeweils erwünschte Schärfe der Konturierung erreichen lässt.“ Die von OKE belieferten Sitzhersteller verwenden dann – je nach Produkt – sechs bis zehn dieser fertig konfektionierten Stäbe für einen Sitz.

Für die Werkstoffwahl standen die Randbedingungen also fest. Der ideale Kunststoff musste als Extrusionstyp verfügbar sein, in unterschiedlichen Steifigkeiten erhältlich sein, mit dem Vlies verschweißbar und schließlich auch kostengünstig sein, wobei die Erfüllung der letztgenannten Forderung in der gesamten Automobil-Zulieferindustrie maßgeblich über den Erfolg eines Projektes entscheidet. Dazu Rowald: „Auf der Suche nach dem richtigen Material wandten wir uns an verschiedene Lieferanten. Als besonders schwierig erwies sich die Suche nach einer Werkstofflösung für die ‚sportliche‘ Variante, die sowohl die Anforderungen bezüglich der mechanischen Eigenschaften (Steifigkeit über 2 000 MPa) und zugleich auch guter Verschweißbarkeit mit dem PP-Vlies erfüllt. Nur der Augsburger Distributeur Ultrapolymers bot uns schließlich einen Thermoplasten an, der keinen Kompromiss zwischen Preis und Leistung erforderte.“

Dazu Marion Funk, die OKE als Key Account Managerin von Ultrapolymers betreut: „Als Distributeur für die Polyolefine von Basell haben wir Zugriff auf ein Polypropylen-Programm mit außergewöhnlicher Bandbreite. Die Steifigkeiten der Homo- und Copolymere reichen von 80 MPa (ähnlich einem Moosgummi) bei den Adflex-Typen bis hin zu 2 400 MPa bei Adstif. Derart hohe Werte waren früher nur mit gefüllten PP-Typen erreichbar. Als für diese

Anwendung ideal geeignet erwies sich ein hochsteifer Extrusionstyp von Adstif, ein PP-Homopolymer, das auch die anderen, für Kfz-Innenraumanwendungen typischen Vorgaben erfüllt: Es besitzt eine Wärmeformbeständigkeit HDT/B von 113° C und besteht den beispielsweise von VW geforderten Alterungstest über 500 Stunden bei 150° C ohne Eigenschaftseinbußen. Dieses Material schlugen wir vor und stellten auch gleich ausreichende Mengen für Versuchszwecke zur Verfügung.“

Bereits die ersten Tests in der hauseigenen Anwendungstechnischen Abteilung von OKE bestätigten die gute Eignung von Adstif für diesen Einsatzzweck, sowohl im Hinblick auf die Festigkeit als auch auf die gute Eignung für das Schweißen. Auch die Ergebnisse von Dauerbelastungstests und Alterungsversuchen am fertigen Produkt bestätigten die Richtigkeit der Materialwahl. In der Produktion schätzt man besonders die Gleichmäßigkeit und Homogenität des Materials von Charge zu Charge und das dank der sehr hohen Temperaturbeständigkeit breite Verarbeitungsfenster bei der Extrusion als Voraussetzung für eine konstant hohe Produktivität.