

protoform K. Hofmann GmbH
Siemensstr. 45
90766 Fürth

Ansprechpartner für die Presse:

Christina Bugl
0173/390 7 333

infor@protoform.de

www.protoform.de

PRESSEMITTEILUNG

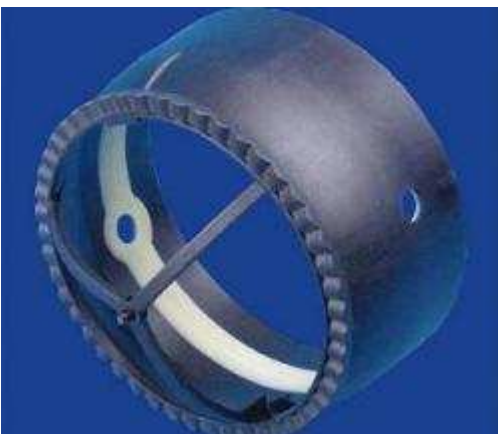
protoform geht neue Wege – erst weich, dann hart.

Eine technische Meisterleistung hat die protoform K. Hofmann GmbH für einen Kunden aus der Automobilindustrie vollbracht und erst weich, dann hart gespritzt.

Fürth, Dezember 2009 - Das von dem in Fürth ansässigen Unternehmen protoform patentierte und praktizierte SPM-Verfahren (Space Puzzle Molding™) wird regelmäßig in der Produktion von Prototypen und Vorserien aus Kunststoff für die Automobilindustrie und andere Branchen eingesetzt. Bei dem Kunden aus der Automobilindustrie war die außergewöhnliche technische Leistung – erst weich, dann hart zu spritzen. Das Resultat einer Idee, die das Technikteam von protoform im Rahmen der Zusammenarbeit mit den Designern von Mitsubishi einbrachte.

Vorreiter mit Erfahrung

Die im Zusammenwirken mit der Firma Dr. Schneider - einem Spezialisten für KFZ-Komponenten - erarbeitete Aufgabe bestand darin, eine wirtschaftliche Lösung für ein aus mehreren Komponenten bestehendes Gebläseformteil zu finden. Der produzierte Prototyp kommt in einem Smart-Modell zum Einsatz. Das Produkt-Design gab vor, dass der Hauptteil des Gehäuses aus dem Werkstoff PP/PE bestehen sollte. Einem sowohl für die Komponente mit weicherem Insert in weiß Gebläseflügel,

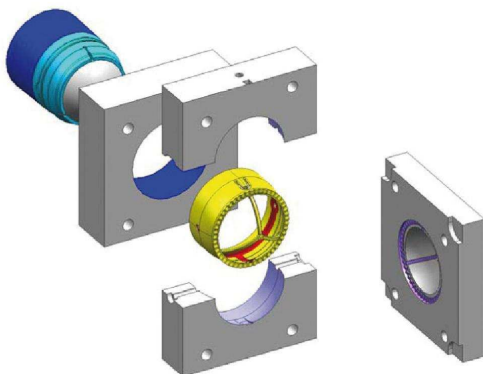


als auch den Schwenkmechanismus geeignetem, langlebigem Hartkunststoff. Die Schnittstelle zwischen dem beweglichen Teil und dem hinteren Gehäuse sollte dagegen ein inneres Band aus einem weicheren Kunststoff sein und als Auflagefläche sowie Teileabdichtung fungieren. Bei dem hierfür gewählten Material handelt es sich um TPE Santoprene (auf dem Produktfoto in weiß dargestellt), das einen geringeren Schmelzpunkt als PP/PE hat.

Die Erfahrung und auch der Rat der Materialexperten besagten, dass der einzig gangbare Weg der wäre, zunächst das harte Material einzuspritzen, so dass ein Hohlraum entsteht, in den im zweiten Arbeitsgang dann das weichere Material gespritzt wird. Bei diesem Verfahren wäre ein zusammenfaltbarer Kern für die Mitte des Werkzeugs erforderlich - eine einfache und kostengünstige Übung für das SPM-Verfahren. Jedoch wesentlich teurer in der Serienproduktion. Vor dem Hintergrund einer möglichst wirtschaftlichen Lösung sowohl für das Prototyping, als auch für die spätere Serie, einigte man sich darauf, einen unkonventionellen Ansatz auszuprobieren.

Flexibel im Einsatz

Space Puzzle Molding™-Werkzeuge sind bekannt für ihre Flexibilität. Die Verwendung von zwei Einsätzen zur Herstellung der Außenflächen der Komponente machte es möglich, zunächst das weichere Santoprene mit dem geringeren Schmelzpunkt einzuspritzen. Es war nicht erforderlich, ein



komplett neues und eigenständiges Werkzeug herzustellen, denn das Space Puzzle-Molding-Verfahren, bei dem die Space Puzzle Molding Werkzeuge auf einer gemeinsamen Halterung montiert werden, ermöglicht einen einfachen Werkzeugwechsel. Die ersten passenden Werkzeuge wurden dann durch größere ersetzt, wobei das erste Formwerkzeug an seinem Platz belassen und das Material mit der höheren Schmelztemperatur eingespritzt wurde.

Man war davon ausgegangen, dass es an der Schnittstelle zwischen den beiden Materialien zu einer geringfügigen Verschmelzung kommen würde. Die Bearbeitungsfläche des Santoprene blieb jedoch erwartungsgemäß perfekt in Form und absolut funktionstüchtig.

“Es war von entscheidender Bedeutung, dass die innere Funktionsfläche des Santoprene, das eine Einspritztemperatur von 220 Grad C hat, nicht die Verformungstemperatur erreicht,“ erläutert Sean Halstead von protoform. „Als Schnelltest setzten wir einen Streifen TPE Santoprene der gleichen Dicke wie im Design vorgesehen, einer Wärmequelle aus, die der Einspritztemperatur von 250 Grad C für PP/PE entsprach. Danach maßen wir die Temperatur in dem Bereich, der der späteren Innenseite entsprechen würde. Wir stellten fest, dass bei der benötigten Einspritzzeit von 1 Sekunde die Verformungstemperatur nicht erreicht wurde.“ so Halstead weiter. „Darüber hinaus optimierten wir das Design des TPE-Teils, um die Möglichkeit der Wärmeentwicklung durch Reibung zu verringern.“



Die Idee funktionierte in der Praxis wunderbar und wir waren in der Lage, die Serienproduktion identischer Formwerkzeuge für Prototypen mit produktionsgeeigneten Materialien aufzunehmen. Dabei haben wir die Regeln sicher etwas großzügiger ausgelegt, aber dennoch das gewünschte Resultat erhalten. Die Wirtschaftlichkeit dieses Ansatzes wurde vom Kunden begrüßt und das Verfahren in die Produktion aufgenommen.“

SPM - Space Puzzle Molding

SPM - Space Puzzle Molding - ist weltweit das schnellste Rapid-Tooling-Verfahren, um komplexe Bauteile im Spritzguss herzustellen. Mit Hilfe modernster Technologie werden die formgebenden Einsätze in Aluminium hergestellt. Zum Spritzgießen wird der patentierte Formrahmen benötigt, in die die von Hand zu zerlegenden Formeinsätze eingesetzt werden. Das SPM-Baukastensystem erlaubt schnelle sowie einfache Werkzeugwechsel zwischen kleineren und größeren Spritzmaschinen. Das SPM-Verfahren ist im Vergleich zum konventionellen Spritzguss im Formpreis um bis zu 50 Prozent günstiger und die Lieferung der benötigten Bauteile erfolgt doppelt so schnell.

Das Unternehmen - protoform K. Hofmann GmbH

Mit über 100 Mitarbeitern ist die protoform K. Hofmann GmbH seit mehr als 35 Jahren im Werkzeug- und Formenbau tätig. Die Spezialisierung von protoform liegt in der Herstellung von serienidentischen Prototypen im Originalwerkstoff für Klein- und Kleinstserien. Dafür wurde eigens das SPM (Space Puzzle Molding)-Verfahren entwickelt.

Wörter: 742; Zeichen 5.514