

23 Juli 2001

## Innovative ProtoFunctional® Technologien finden Antworten auf die Anforderungen der PPE-Industrie

Morris Technologies, Inc. (MTI), ein Anbieter von Dienstleistungen im Bereich Produktentwicklung, Rapid Prototyping, innovativer 3D CAD-Festkörperformung und Ingenieurleistungen, teilt mit: Dank des seit kurzem auf dem Markt erhältlichen Harzes 10120 WaterClear™ von DSM Somos®, konnte MTI einem seiner Kunden, der in der Herstellung von Atemschutzgeräten weltweit führend ist, vielfältige Marktvorteile verschaffen.

Somos® 10120 WaterClear™ ist ein außergewöhnliches neues Epoxyd-Harz, das viele interessante technische Eigenschaften besitzt. Es bildet die Biegefestigkeit und die Zugmodul von Polykarbonat nach, die Kerbschlagzähigkeit von Nylon 66 und die Zugfestigkeit von ABS. Dieses Photopolymer auf Epoxyd-Basis lässt sich ideal einsetzen zur Analyse von Fließverhalten, zur Bauteilanalyse, zur Passformanalyse und für Funktionstests.



Es ist unbedingt notwendig, dass das Visier des Atemschutzgerätes eine gute Passform hat, denn der Anwender wird das Gerät voraussichtlich über einen längeren Zeitraum tragen.

Laut Bill Noack, Präsident von MTI, "bietet Somos® 10120 WaterClear™ optische Klarheit, die es unserem Kunden ermöglichte, sein Produktdesign zu einem früheren Zeitpunkt zu testen als bislang üblich. So konnten in der Produktentwicklung wertvolle Wochen eingespart werden, die für die Werkzeugformung und die Optimierung der Funktionalität verwendet werden konnten. Wir stellten fest, dass Somos® 10120 WaterClear™ robust genug ist, um selektive Funktionstests durchzuführen. Außerdem ist es besonders geeignet für Komponenten, bei denen es auf gute Passform ankommt. Darüber hinaus konnten für gewisse Anwendungen zu einem früheren Zeitpunkt Produkttests an Prototypen durchgeführt werden. Dasselbe Bauteil konnte für die Herstellung von Gießwerkzeugen mit dem Raumtemperatur-Vulkanisierungsverfahren verwendet werden, um Urethan-Nachbildungen herzustellen. Das führte zu erheblichen Kosteneinsparungen bei unseren Kunden und zu verkürzten Vorlaufzeiten."

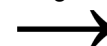
Der MIT-Kunde stellt alle Komponenten für ein Atemschutzgerät her, darunter auch Regulatoren, Tragegestelle, Visiere und Passform-Komponenten für den Gesichtsbereich. Diese Produkte können lebensrettend sein. Die Anwendungsmöglichkeiten reichen von industriellen Einsätzen wie der Reinigung von Lagertanks bis zur Brandbekämpfung. Sie umfassen also im Grunde jedes Umfeld, wo die atmosphärischen Bedingungen für Menschen unwirtlich sind.

Da das Umfeld, in dem Atemschutzgeräte getragen werden, so gefährlich sein kann, gelten für diese Produkte umfangreiche und sehr strenge Teststandards. Darüber hinaus ist eine gute Passform unabdingbar, da der Anwender das Atemschutzgerät häufig über einen langen Zeitraum trägt. Die mit Abstand wichtigste Eigenschaft, die ein Produkt erfüllen muss, ist Zuverlässigkeit. Im Unterschied zu anderen Produkten kann es nämlich zu schweren Zwischenfällen kommen, wenn ein Atemschutzgerät zur falschen Zeit versagt.

Es ist selbstverständlich, dass eine große Bandbreite von Tests erforderlich ist, wenn neue Produkte entwickelt und Prototypen hergestellt werden. Bis vor sechs Jahre wurden viele Komponenten von Atemschutzgeräten in Handarbeit hergestellt. Sobald das Design abgeändert wurde, begann der Herstellungsprozess von Neuem. Dieses Vorgehen war zeitraubend und wies viele Fehlerquellen auf.

In den vergangenen 5 bis 6 Jahren, nachdem im CAD-Bereich bedeutende Fortschritte erzielt wurden, wurden die in Handarbeit hergestellten Teile von den hochpräzisen CAD-Modellen und den im RP-Verfahren hergestellten Prototypen verdrängt. Nun hat sich der Entwicklungsprozess beschleunigt und ermöglicht

The ProtoFunctional® Materials Company



DSM Somos®

DSM

viele Abwandlungen im Design vor der Werkzeugformung. Diese Möglichkeit, das Design immer wieder zu optimieren, hat die Zuverlässigkeit des Produktes verbessert, auftretende Probleme konnten experimentell leichter gelöst werden. Für MIT bedeutet die Möglichkeit, die Produktionsteile in ihrer äußeren Erscheinung und ihren Eigenschaften nachzuahmen, dass die Atemschutzgeräte unter nahezu realen Bedingungen getestet werden konnten.

Eine Herausforderung blieb jedoch bis vor kurzem der Ruf nach einem Harz für den Prototypenbau, das die strengen Anforderungen der Testverfahren erfüllt. Aus den verfügbaren Harzen konnten Gussformen hergestellt werden, die ihrerseits für die Produktion von optisch klaren Urethanen für die Visiere verwendet wurden. Daneben konnten Gussformen aus weniger hartem Urethan für Atemmasken und Nasenkappen hergestellt werden. Dies führte zu Formen mit großer Maßtreue, die ähnlich steif sind wie das Endprodukt. Es wurden Urethan-Nachbildungen erzielt, die wie das fertige Produkt aussehen.

Nachteil blieb einzig der Zeitfaktor. Komponenten von geringer Härte werden in der Regel an den Visier-Rändern eingesetzt. Um diese Visiere strengen Tests zu unterziehen, ist ein optisch klares Material notwendig. Auch bei besten Bedingungen ist für die gesamte Herstellung von optisch klarem Urethan eine Zeitspanne von eineinhalb bis zwei Wochen anzusetzen, dabei muss ein SLA-Formteil hergestellt werden, das stark poliert wird, dazu ein Gießwerkzeug mit dem Raumtemperatur-Vulkanisierverfahren (RTV) hergestellt, schließlich muss dann das optisch klare Urethan gegossen werden. Erst nachdem das erste Teil produziert ist, kann die Testphase beginnen.



Der hier gezeigte Prototyp eines Visiers für ein Atemschutzgerät wird aus Somos® 10120 hergestellt. Es dient Feuerwehrleuten als Schutz bei gefährlichen Einsätzen in belasteter Atemluft.

Nachdem das DSM Somos® Harz 10120 WaterClear™ auf den Markt kam, konnte der Zeitdruck, der auf diesem Prozess lastete, erheblich verringert werden. Jetzt ist es möglich, hochpräzise und dennoch optisch klare Teile herzustellen, und zwar in etwa derselben Zeit, die nötig ist, um eine Gussform im Raumtemperatur-Vulkanisierungsverfahren zu vollenden. MTI gelang es, optisch klare Teile aus WaterClear™ zu fertigen. Folglich hat der MIT-Kunde, der Atemschutzgerät herstellt, die Möglichkeit, ein SLA-Teil herzustellen und seine Passform zu testen. Anschließend kann er entscheiden, ob zusätzliche Teile nötig sind oder ob Daten abgeändert werden müssen. Der Einsatz von Somos® 10120 WaterClear™ macht also Tests möglich, die denen am Endprodukt nahekommen. Die Personen, die die Masken testeten, konnten ein genaues Feedback zu Fragen der Funktionalität geben.

Neben der optischen Klarheit besitzt das Harz weitere Vorteile. MTI beurteilt Somos® 10120 WaterClear™ als festes, robustes Harz, das einer moderaten Beugung und funktionalen Tests widersteht. Dies bietet Vorteile, wenn Funktionstests nötig sind oder die Teile stark beansprucht werden.

MTI ist überzeugt, dass Somos® 10120 WaterClear™ bestens geeignet ist als Gussform für die Werkzeugherstellung im Raumtemperatur-Vulkanisierungsverfahren. MTI kann ein bestimmtes Teil nutzen, um Passformform und Funktionalität zu testen. Dasselbe Teil kann auch als Gussform verwendet werden, sobald es vom Kunden zurückkommt.

XXX

Somos® und ProtoFunctional® sind eingetragene Warenzeichen von DSM  
WaterClear™ ist ein Warenzeichen von DSM

The ProtoFunctional® Materials Company