

Presse-Information

P327/20
15. Oktober 2020

Effizient, langlebig und sicher: Ultramid® Advanced für Brennstoffzellen

- **Nuvera Fuel Cells verwendet BASF-Polyphthalamid (PPA) in mehreren Bauteilen seines neuen 45-kW-Brennstoffzellenmotors**
- **Ultramid® Advanced N3HG6 zeigt ausgezeichnete thermische und chemische Beständigkeit, hervorragende mechanische Eigenschaften und stabiles Langzeitverhalten**

Der amerikanische Hersteller von emissionsfreien Motoren für schwere Nutzfahrzeuge, Nuvera Fuel Cells, verwendet jetzt das Polyphthalamid (PPA) Ultramid® Advanced N der BASF zur Fertigung von mehreren Bauteilen in der neuesten Generation seiner 45-kW-Brennstoffzellenmotoren. Diese sollen im Laufe der nächsten drei Jahre in Linienbussen und Lieferfahrzeugen in China eingesetzt werden. Für Bauteile wie Medienverteiler, Thermostatgehäuse, Rückschlagventil, Ejektoren und Abgasleitungen ist es unerlässlich, dass die Eigenschaften des eingesetzten Materials über einen breiten Temperaturbereich stabil bleiben. Ultramid® Advanced N3HG6 weist eine ausgezeichnete thermische und chemische Beständigkeit, hervorragende mechanische Eigenschaften und hohe Schlagzähigkeit auf sowie gute Dimensionsstabilität und ein stabiles Langzeitverhalten. Einige der Bauteile im Kühlwasser-, Luft- oder Wasserstoffkreislauf sind verschiedenen Medien ausgesetzt – hier ist das PPA-Compound (PA9T) besonders geeignet, weil es hervorragende chemische

Beständigkeit zeigt und die hohen Reinheitsanforderungen für sensible Anwendungen in Brennstoffzellen und elektronischen Bauteilen erfüllt.

Für den Brennstoffzellenmotor E-45 stand Nuvera vor der Herausforderung, eine leichte Alternative für verschiedene, bisher aus Aluminiumdruckguss hergestellte Bauteile und Hochtemperaturschläuche zu finden. Dafür werden jetzt Hochleistungskunststoffe eingesetzt, was die Fertigung von Brennstoffzellenmotoren in der Großserienproduktion ermöglicht, ohne dabei Kompromisse bei Leistung und Sicherheit einzugehen. Mit seiner ausgezeichneten Steifigkeit und Festigkeit, seiner großen Zähigkeit sowie seinem guten Verschleiß- und Gleitreibverhalten gewährleistet Ultramid® Advanced N3HG6 die Sicherheit und Qualität der Motorteile. In umfangreichen Tests für Anwendungen in Kontakt mit Kühlmitteln hat der Werkstoff erfolgreich bewiesen, dass er einer Dauereinsatztemperatur von 105°C für 10.000 bis 20.000 Stunden in einem Gemisch von Ethylenglykol, Wasser und Wasserstoff standhalten kann. Darüber hinaus trägt das PPA dazu bei, dass Kraftstoff- und Gaspermeation sowie flüchtige Bestandteile auf sehr geringem Niveau bleiben, und verhindert so Korrosion oder Ablagerungen im Motorsystem.

„Um ihren Marktanteil zu halten und gleichzeitig die wachsenden gesetzlichen Anforderungen zu erfüllen, müssen Fahrzeughersteller ihren Kunden emissionsfreie Alternativen anbieten, die nicht nur einfach in der Haltung, Nutzung und Wartung sind, sondern auch die erforderliche Leistung bringen“, sagt Gus Block, Leiter Marketing und Regierungsbeziehungen bei Nuvera Fuel Cells. „Für viele kommerzielle und industrielle Fahrzeuge sind Brennstoffzellen die beste Lösung, um diese Anforderungen zu erfüllen. Mit dem PPA, dem Anwendungs-Know-how und den maßgeschneiderten technischen Services der BASF ist es uns gelungen, die Stückkosten im Vergleich zu Metall zu senken und termingerecht marktreif zu werden. Was uns wirklich beeindruckt hat, war die Schnelligkeit und Genauigkeit, mit der BASF einige der kritischen Teile wie die Verteilerabdeckungen gleich beim ersten Anlauf auslegen konnte.“ Der Brennstoffzellenmotor E-45 von Nuvera kann mittlere und schwere Nutzfahrzeuge wie Busse, Lkws und Lieferwagen sowie Industrie- und Geländefahrzeuge antreiben.

„Besonders bei den Dauereinsatztemperaturen im konditionierten Zustand waren gängige Kunststoffe überfordert“, erklärt Jim Peet, Business Development Manager

für PPA bei der BASF. „Dank unseres Wissens über Automobilbauteile aus Kunststoff und der CAE-Unterstützung mit Ultrasim® sowie unseres breiten Polyphthalamid-Portfolios waren wir in der Lage, das passende Material für die verschiedenen Brennstoffzellenteile anzubieten. Mit diesem Ansatz konnten wir Nuvera bei der Entwicklung dieser anspruchsvollen neuen Anwendungen mit optimierten Leistungsmerkmalen für eine der wichtigsten Technologien der Zukunft unterstützen.“

Eine der BASF-Leistungen war die Auslegung der Bauteile mit dem BASF-Simulationstool Ultrasim®. Dazu gehörte u.a. eine Füll- und Verformungssimulation für den Medienverteiler: Nach der ersten Optimierung der Parameter trat keine Leckage auf, was die Entwicklung des Verteilers erheblich beschleunigte. Mittels der Füllsimulation konnten BASF und Nuvera z.B. Schweißnähte, Dichtigkeit und Strukturverbesserungen diskutieren.

Über Ultramid® Advanced

Das Polyphthalamid-Portfolio der BASF basiert auf den vier Polymeren Ultramid® Advanced N (PA9T), Ultramid® Advanced T1000 (PA6T/6I), Ultramid® Advanced T2000 (PA6T/66) und dem bewährten Ultramid® T KR (PA6T/6). Damit kann die nächste Generation leichter und leistungsfähiger Kunststoffbauteile in vielen unterschiedlichen Branchen entwickelt werden - von der Automobil- und E&E-Industrie bis zu den Bereichen Maschinenbau und Konsumgüter. Das PPA-Sortiment steht weltweit zur Verfügung und wird durch das BASF-Simulationstool Ultrasim® und umfassende Erfahrungen in der Anwendungsentwicklung ergänzt. Das Portfolio mit mehr als 50 Compounds umfasst Typen für die Verarbeitung im Spritzguss und in der Extrusion sowie Produkte mit oder ohne Flammenschutz. Sie sind in verschiedenen Farbvarianten von farblos bis zu laserbeschriftbarem Schwarz erhältlich, mit Kurzglas-, Langglas- oder Kohlefasern verstärkt und mit verschiedenen Wärmestabilisatoren ausgerüstet.

Weitere Informationen: www.ultramid-advanced-n.basf.com, www.ppa.basf.com.



Fakuma 2020: Wir sind virtuell unterwegs!

Registrieren Sie sich jetzt online unter fakuma.basf.com, um mit unseren Experten zu chatten, interaktive Vorträge zu erleben und die neusten Highlights auf unserer virtuellen Plattform zu erkunden.

Über BASF

Chemie für eine nachhaltige Zukunft, dafür steht BASF. Wir verbinden wirtschaftlichen Erfolg mit dem Schutz der Umwelt und gesellschaftlicher Verantwortung. Mehr als 117.000 Mitarbeiter arbeiten in der BASF-Gruppe daran, zum Erfolg unserer Kunden aus nahezu allen Branchen und in fast allen Ländern der Welt beizutragen. Unser Portfolio haben wir in sechs Segmenten zusammengefasst: Chemicals, Materials, Industrial Solutions, Surface Technologies, Nutrition & Care und Agricultural Solutions. BASF erzielte 2019 weltweit einen Umsatz von 59 Milliarden €. BASF-Aktien werden an der Börse in Frankfurt (BAS) sowie als American Depositary Receipts (BASFY) in den USA gehandelt. Weitere Informationen unter www.basf.com.

Über Nuvera Fuel Cells

Nuvera Fuel Cells, LLC ist ein Hersteller von hochleistungsfähigen, emissionsfreien Motoren für Mobilitätsanwendungen. Mit Standorten in den USA, Europa und China bietet Nuvera saubere, sichere und effiziente Produkte, die den hohen Anforderungen von Industriefahrzeugen und anderen Transportmärkten gerecht werden. Nuvera ist eine Tochtergesellschaft der Hyster-Yale Group, Inc.. Das Unternehmen entwickelt, konstruiert, fertigt, verkauft und wartet ein umfassendes Sortiment an Gabelstaplern und Ersatzteilen, das weltweit hauptsächlich unter den Markennamen Hyster® und Yale® vermarktet wird. Hyster-Yale Group ist eine hundertprozentige Tochtergesellschaft von Hyster-Yale Materials Handling, Inc. (NYSE: HY). Hyster-Yale Materials Handling, Inc. und seine Tochtergesellschaften mit Hauptsitz in Cleveland, Ohio, beschäftigen weltweit rund 7.900 Mitarbeiter. Erfahren Sie mehr darüber, wie Nuvera Fuel Cells Wasserstoff für eine emissionsfreie Mobilität einsetzt: www.nuvera.com.