

50 Prozent Gewichtsersparnis durch Polyamide

Polyamide eröffnen in der Herstellung von Pkw-Motorölvannen verglichen mit Stahlblech oder Druckguss-Aluminium große Chancen zur Gewichtseinsparung. Das zeigt das Beispiel der 1.8- und 2.0-Liter-Benzin-Turbomotoren, die unter anderem in den Audi-Modellen A3, A4 und A6 sowie im Volkswagen Passat zum Einsatz kommen. Ihre Motorölvannen bestehen aus dem Polyamid 66 Durethan AKV 35 H2.0 von Lanxess und wiegen im Vergleich zu einer Bauteillösung aus Stahl rund ein Kilogramm weniger. Gegenüber einer Ausführung in Aluminium sind sie um rund 50 Prozent leichter.

„Eine Gewichtsersparnis in dieser Größenordnung verringert nicht nur spürbar den Benzinverbrauch und CO₂-Ausstoß der Fahrzeuge. Sie verbessert auch die Fahrdynamik, weil sie im Bereich der Vorderachse erzielt wird“, betont Frank Krause, bei Lanxess Experte für ölführende Motorbauteile aus Polyamid. Hergestellt werden die Ölvannen von der Polytec Plastic GmbH in Lohne.

Allgemein geht der Trend zu kompakten Motoren mit immer kleineren und komplexeren Bauräumen. Daraus resultieren Ölvannen mit Geometrien, die in Stahlblech nur unter großem Aufwand darstellbar sind. Besonders bei tiefen Teilen stößt Stahlblech wegen der ungünstigen Tiefziehverhältnisse an seine Grenzen. Polyamid kann in solchen Fällen mit großen Freiheiten in der Formgebung punkten. Sein Vorteil gegenüber Aluminium ist neben dem Potenzial zur Gewichtseinsparung vor allem, dass mit ihm im Spritzguss montagefertige Bauteile anfallen. Ölvannen aus Druckguss-Aluminium müssen dagegen nachbearbeitet werden, um etwa Grate zu entfernen oder Flansche plan zu fräsen. Diese Arbeiten haben schnell großen Anteil an den Fertigungskosten.

Weitere Stärke von Polyamid im Vergleich zu Metall sind die Möglichkeiten zur Kosten senkenden Integration von Funktionen per Spritzguss. Im Falle der Motorölvannen für die Turbomotoren sind zum Beispiel die Aufnahmen für den Ölstandsensoren und die Ölablassschraube direkt mit angeformt. „Gerade wenn viele Funktionen integriert werden können, ergeben sich gegenüber der Aluminium-Bauweise deutliche Kosteneinsparungen, weil separate Schweiß- und mechanische Arbeitsschritte und

daran gekoppelte logistische Abläufe entfallen“, erläutert Frank Krause. Denkbare Anwendungen für die Funktionsintegration sind im Falle von Motorölwannen beispielsweise Aufnahmen für die Ölkühlung und -filtration, Backen zur Vergrößerung des Ölvolumens, Leitungen für den Ölrücklauf oder Versteifungselemente im Bereich der Getriebeabstützung.

Durethan AKV 35 H2.0 ist mit 35 Prozent Glasfasern gefüllt. Trotz dieser Verstärkung lassen sich mit ihm verzugsarme Ölwannen herstellen, deren Flansche dichthalten. Die hohe Zähigkeit, Steifigkeit und Festigkeit des Kunststoffes tragen mit dazu bei, dass die Ölwannen Steinschläge und ein Aufsetzen auf einer hohen Bordsteinkante gut überstehen. Die Wärmestabilisierung des Polyamids stellt eine hohe Formbeständigkeit der Bauteile auch unter typischen thermischen Dauerbelastungen sicher. (ampnet/jri)