

ADI auf dem Weg zum Werkstoff für den Stahlformenbau

Matthias Radtke
Heiko Krause
ACTech GmbH, Freiberg

Obwohl ADI seit fast 20 Jahren bekannt und in seinen hervorragenden Eigenschaften bestätigt ist, wird er von Konstrukteuren weitestgehend ignoriert und seine Anwendungspalette ist noch immer relativ klein. Überall dort wo, vereinfacht gesagt, Verschleißfestigkeit und Dämpfung miteinander kombiniert werden müssen, stellt ADI eine sinnvolle Alternative zu herkömmlichen hochfestem Stahl dar. Bei Kurbelwellen, Getrieben, Zahnrädern oder Eisenbahnvollrädern hat er sich seit Jahren bewährt.

Aber ADI als Werkstoff für den Stahlformenbau? Bereits kleinste Fehler im Werkstoff schließen die Nutzung von gegossenen Formteilen aus. Bei hochfesten Stählen, die auf Grund ihrer besonderen Eigenschaften im Werkstoff und beim Gießprozess ohnehin zu einer großen Fehlerhäufigkeit neigen, erscheint die Anwendung als vorgegossenes Rohformteil zweifelhaft.

Dabei wird übersehen, dass ADI im Gießprozess genauso unproblematisch zu handhaben ist, wie normaler Sphäroguss. Die Technologie ist seit Jahrzehnten erprobt und wird sicher beherrscht. Die Anfälligkeit des Sphärogusses für innere Fehler ist außerdem wesentlich geringer als beim Stahlguss. Erst die besondere Wärmebehandlung verhilft dem ADI zu Werkstoffkennwerten (R_m 1400 N/mm², R_p 1100 N/mm², A5 1%, HB 380-480) ähnlich oder besser des hochfesten Stahls, der für den Stahlformenbau erste Wahl ist.



Kurbelwelle aus ADI

Die ACTech GmbH in Freiberg/Sa. als einer der weltweit führenden Hersteller von Gussteilprototypen verfügt über ausgezeichnetes Know-how in der Verarbeitung von ADI. Über 77.000 Prototypengussteile sind ein eindrucksvoller Beweis für die Beherrschung selbst kompliziertester Technologien und anspruchsvollster Kundenforderungen. Die Rapid Castings[®]-Technologien bieten dem Kunden bei deutlicher Zeit- und Kosteneinsparung die Möglichkeit flexibel auf veränderte Anforderungen zu reagieren und neue Möglichkeiten kosteneffizient auszuloten. Zu den Möglichkeiten der ACTech GmbH mit ihren 250 Mitarbeitern und einem Jahresumsatz von 18 Mio € gehören neben der intensiven werkstofftechnischen Untersuchung auch die komplette mechanische Bearbeitung von Formteilen mit ausgereiftem Know-how rund um ADI.

Die Kostenseite liefert ebenfalls deutliche Argumente für den Einsatz von ADI. Nicht nur in der Serienfertigung sprechen die niedrigeren Schmelztemperaturen, die preiswerteren Rohstoffe, der in Summe geringere Aufwand für die Wärmebehandlung und letztlich die Gewichtseinsparung für ADI. Kombiniert man einige dieser Vorteile mit modernsten Prototypen-Technologie wie dem Laser-Sintern von Croning[®]-Formstoff oder dem DMM-Direct Mold Milling[®] ergeben sich für den Formbauer die gleichen Anwendungsvorteile wie sie von den Entwicklern der Automobilbranche seit Jahren erfolgreich genutzt werden.

Auf Grund seiner Temperaturbeständigkeit von max. 300°C ist ADI eine mehr als interessante Alternative für einen Einsatz als Werkstoff für den Stahlformenbau z.B. für Spritzgusswerkzeuge. Anstelle der aufwändigen mechanischen Bearbeitung aus dem Vollen können mit vorgegossenen Formteilen deutliche Zeiteinsparungen bei der Herstellung der Form bei gleichen oder höheren Standzeiten realisiert werden.