

In unseren Forschungslaboratorien entwickeln wir Werkstoffe der Zukunft und das unter effizientem Einsatz von Material und Energie.

Dr.-Ing. Hubert Koch, Leiter Forschung & Entwicklung



Der Homogenisierungsofen als Industrielabor innovativer Legierungen – Ressourceneffizienz von Anfang an

Die Trimet-Innovation

Das Thema Innovation wird bei der TRIMET ALUMINIUM AG groß geschrieben. Das gilt einmal mehr für den Standort Essen. Die Entwicklung neuer Legierungen mit verbesserten Eigenschaften und prozesstechnischen Fortschritten, insbesondere unter dem Gesichtspunkt der Energie- und Ressourceneffizienz, sind eine wichtige Forschungsaktivität der Ingenieure, Metallurgen und Industriearbeitern – den Effizienzmeistern der Trimet. Sie entwickeln, angefangen von der Forschung und Entwicklung bis zur Umsetzung der Innovationen in Produktion und Produkte, die Werkstoffe der Zukunft – zum Beispiel für das Baugewerbe, die Solarindustrie und den Automobilbau.

Im Industrielabor Zukunft entwickeln

Die Mischbauweise der modernen Automobilkarosserie erfordert ständige Verbesserungen von Werkstoffen wie Aluminium. Um auch zukünftig bei den Werkstoffanforderungen vorne zu sein, hat TRIMET eine Homogenisierungsanlage im Technikumsmaßstab am Standort Essen zur Entwicklung neuer Legierungen und besserer Legierungseigenschaften installiert. Diese „Mini“-Anlage ermöglicht es zusammen mit dem Kunden für die Weiterverarbeitung neue innovative Legierungen zu entwickeln und diese in kleinen Mengen zu erproben. Das zentrale Verfahren für die Innovations sprünge ist, abgesehen von der Legierungszusammensetzung, „die „Homogenisierung“ der Aluminiumlegierung: Die essentielle Wärmebehandlung des Metalls, um diesem eine gleichmäßige Struktur für die Weiterverarbeitung beim Kunden der TRIMET zu verleihen. Durch die Forschung ist es TRIMET Hand in Hand mit dem Kunden bereits jetzt gelungen, erhebliche Energie- und Kosteneinsparungen zu erzielen. Mit immer neuen und individuellen Lösungen schafft TRIMET maßgeschneiderte Lösungen und setzt Material und Energie effizient ein.

Programmierung der Werkstoff-DNA: Wärmebehandlung von Aluminiumlegierungen – „Homogenisierung“

Wie wird aus einer Aluminiumlegierung der Werkstoff der Zukunft? Es beginnt mit dem effizienten Einsatz von Energie. Das flüssige Aluminium wird nach der Herstellung zunächst zu einem Barren oder Bolzen vergossen und erstarrt. Um es nach dem Erstarren für die Weiterverarbeitung vorzubereiten, wird es wärmebehandelt.



Die Effizienzverbesserung in der Homogenisierung durch niedrige Temperaturen und kurze Zeiten spart bis zu 20 Prozent Energie.

trimet

Das Unternehmen

Adresse

TRIMET ALUMINIUM AG
Friederikenstraße 12-14
06493 Harzegeerde

Kontakt

Dr.-Ing. Hubert Koch
Prokurist und Leiter F&E
Tel.: +49 39484 50-637
Fax: +49 039484 50-640
E-Mail: hubert.koch@trimet.de

Die Initiative

Metalle pro Klima ist ein Zusammenschluss von Unternehmen der Nichteisen-Metallindustrie.

Kontakt

Melanie Dillenberg
Tel.: +49 30 726207-102
Fax: +49 30 726207-198
E-Mail: dillenberg@metalleproklima.de

In der Glühkammer des Ofens werden die Bolzen innerhalb eines variablen Zeitraumes von zwei bis zwölf Stunden auf eine Temperatur zwischen 450°C und 620°C aufgeheizt. Der individuelle Temperaturgrad ist abhängig von den spezifischen Anforderungen an die Legierung. Die speziellen Profile im Automobilbau setzen eine besondere Festigkeit, zugleich eine hohe Dehnung und Duktilität und ein hohes Kaltverhalten voraus. All diese Charakteristika können durch die Homogenisierung beeinflusst werden. Während der Wärmebehandlung ordnen sich die Kristalle der Legierung neu: Die Werkstoff-DNA wird durch diesen Prozess auf die gewünschten Eigenschaften hin programmiert.

Nach der Wärmebehandlung erfolgt der Wechsel der Bolzen in die Luftkühlkammer oder in die Wasserkühlkammer. Dort werden die Bolzen definiert abgekühlt.

In der Wasserkühlkammer werden die Bolzen binnen weniger Minuten auf Raumtemperatur (20 Grad) abgekühlt. Wasser kühlt das Metall besonders schnell, es „schreckt“ die Legierung ab. Das sorgt für besondere Festigkeit.

Im Gegensatz dazu kann die Abkühlphase in der Luftkühlkammer ein bis vier Stunden andauern. Luft hat eine geringere Wärmeleitfähigkeit. Die Abkühlung des Metalls in der Luftkühlkammer eignet sich daher besonders für Legierungen, die formbarer sein müssen.

Die oben beschriebene experimentelle Seite der Entwicklungsarbeit wird natürlich von Simulationsrechnungen flankiert, um die Entwicklungsschleifen so gering wie möglich zu gestalten. Hierzu stehen im Hause TRIMET entsprechende Computerprogramme zur Verfügung.

Die Effizienzverbesserung in der Homogenisierung durch niedrige Temperaturen und kurze Zeiten spart bis zu 20 Prozent Energie ein.

Galerie



Fertig für den Transport zum Kunden: TRIMET-Mitarbeiter entnehmen die abgekühlten Bolzen aus der Wasserkühlkammer (links) und der Luftkühlkammer (rechts).

trimet

Das Unternehmen

Adresse

TRIMET ALUMINIUM AG
Friederikenstraße 12-14
06493 Harzegerode

Kontakt

Dr.-Ing. Hubert Koch
Prokurist und Leiter F&E
Tel.: +49 39484 50-637
Fax: +49 039484 50-640
E-Mail: hubert.koch@trimet.de

Die Initiative

Metalle pro Klima ist ein Zusammenschluss von Unternehmen der Nichteisen-Metallindustrie.

Kontakt

Melanie Dillenberg
Tel.: +49 30 726207-102
Fax: +49 30 726207-198
E-Mail: dillenberg@metalleproklima.de