



EXCELLENCE IN ENGINEERED ALLOYS

H₂

Kupferlegierungen für Wasserstoff- Anwendungen

www.ampcometal.com





Sicher und zuverlässig in wasserstoffhaltigen Umgebungen

Einführung

Wasserstoff kann Metalle und Legierungen verspröden¹. Als Folge können zeitlich verzögerte und unerwartete Schäden in kritischen Anwendungen auftreten. Die Risiken sind der chemischen Industrie seit vielen Jahren bekannt und gut dokumentiert. Wasserstoffführende Anlagen unterliegen dort strengen Sicherheitsauflagen. Um die Zuverlässigkeit der eingesetzten Werkstoffe langfristig zu gewährleisten, muss deren Eignung gegenüber einer möglichen Wasserstoffversprödung sorgfältig untersucht werden.

Prüfung auf Wasserstoffverträglichkeit

AMPCO METAL hat das Bedürfnis nach sicheren und geprüften Werkstoffen für Anwendungen in Wasserstoff erkannt. AMPCOLOY® 83 und AMPCO® 18 wurden in einem umfangreichen Versuchsprogramm auf ihre Beständigkeit in Wasserstoff getestet.

Die Materialien wurden bei der DECHEMA in Frankfurt/Deutschland² untersucht. Proben wurden gemäß DIN EN ISO 17081 mit Wasserstoff beladen und anschließend in-situ im Zugversuch mit langsamer Dehngeschwindigkeit gebrochen.

Ergebnis: Weder AMPCOLOY® 83 noch AMPCO® 18 zeigten erkennbare Anzeichen einer Versprödung, wodurch deren Einsatz in Anwendungen mit Wasserstoff bestätigt ist.

Wann sollte eine Eignungsprüfung auf eine mögliche Wasserstoffversprödung durchgeführt werden?

Hersteller von Komponenten für wasserstoffführende Anlagen müssen garantieren, dass ihre Werkstoffe nicht verspröden. Die einfache Auswahl eines Materials, welches als „H2-ready“ bezeichnet wird, ist unzureichend. Auch an Endprodukten muss die Eignung durch Prüfung bestätigt werden.



Die Wahl eines geeigneten Werkstoffs für Ihre Anwendung

Werkstoffe, die in weiteren Fertigungsschritten modifiziert werden (z.B. durch Wärmebehandlung, Umformprozesse oder Bearbeitung) können für eine Versprödung sensibilisiert werden. Daher wird eine Eignungsprüfung am Fertigteil (und nicht am Ausgangsmaterial) angeraten.

Die unter definierten Bedingungen erhaltenen Versuchsergebnisse stellt AMPCO METAL zur Verfügung. Hersteller von Fertigteilen bleiben aber in der Verantwortung, die Eignung in Wasserstoff nachzuweisen.

Unser Technikteam steht Ihnen für weitere Einzelheiten und spezifische Anwendungsberatung zur Verfügung.

Zusammenfassung der Ergebnisse

AMPCOLOY® 83 (Berylliumkupfer)

- ◆ Untersucht in verschiedenen Werkstoffzuständen und unterschiedlichen Festigkeitsklassen
- ◆ Unempfindlich gegen Wasserstoffversprödung bis zu einer Streckgrenze von 1000 MPa
- ◆ Ideal für hochfeste Anwendungen in Wasserstoff

AMPCO® 18 (Aluminiumbronze)

- ◆ Umfangreiche Einsatzmöglichkeiten in verschiedenen Industrien
- ◆ Sichere Verwendung in wasserstoffführenden Anlagen
- ◆ Vielseitig einsetzbar in kritischen Anwendungen

Die Ergebnisse bestätigen, dass die speziell entwickelten Kupferlegierungen von AMPCO METAL eine sichere und zuverlässige Lösung für Anwendungen in Wasserstoff darstellen, die eine hervorragende Haltbarkeit, Leistung und Sicherheit gewährleisten.

Referenzen:

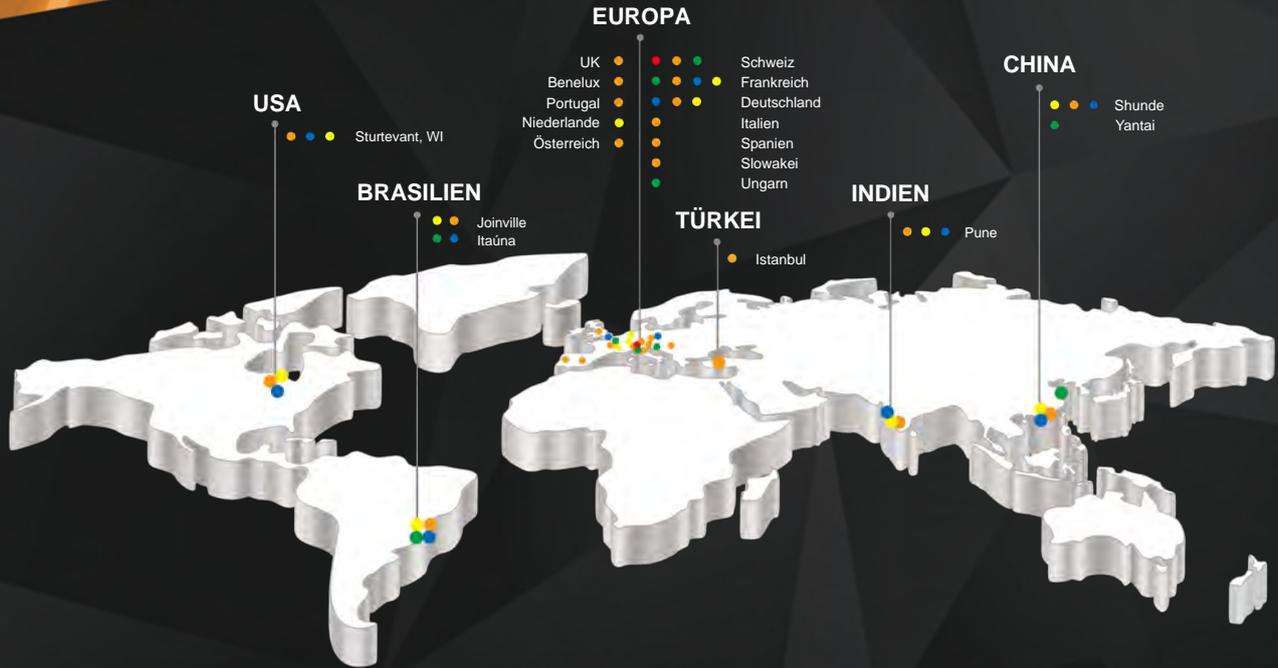
¹Wasserstoffversprödung wird bei niedrigen Temperaturen ($T < 250^{\circ}\text{C}$) beobachtet. Bei höheren Temperaturen treten andere Versagensmechanismen auf. Bitte kontaktieren Sie uns für mehr Informationen.

²In Zusammenarbeit mit der Dechema (DECHEMA-Forschungsinstitut / Theodor-Heuss-Allee 25 / 60486 Frankfurt am Main)





EXCELLENCE IN ENGINEERED ALLOYS



- Hauptsitz
- Gießerei
- Bearbeitungscener
- Logistikcenter
- Verkaufsbüro



EUROPA (Hauptsitz)
AMPCO METAL S.A.
 Route de Chésalles 48
 P.O.Box 45, 1723 Marly
 SWITZERLAND
 Tel.: +41 26 439 93 00
 Fax. +41 26 439 93 01
 info@ampcometal.com

Deutschland
AMPCO METAL Deutschland GmbH
 Wallensteinstrasse 10
 P.O. Box 840
 82538 Geretsried
 GERMANY
 Tel.: +49 8171 93 660
 kundenservice@ampcometal.com

