

Maßgeschneiderte lotplattierte Produkte

Aufgrund der zunehmenden Anwendungen von hartgelöteten Aluminium-Wärmetauschern wurden von AMAG rolling in Abstimmung mit den Herstellern neue Werkstoffkombinationen von Aluminium-Grundwerkstoffen und Hartlotlegierungen entwickelt. Bei der Materialauswahl ist ein Optimum aus hohen mechanischen Festigkeiten, guten und reproduzierbaren Bearbeitungs- und Umformeigenschaften, ausreichender Korrosionsbeständigkeit und hervorragender Verlötbareit zu finden.

Der ausgeklügelte Walzplattierprozess garantiert eine dichte, metallurgische Verbindung des Hartlotes mit dem Grundbarren und somit ausgezeichnete Lötergebnisse.

AMAG TopClad®

Die naturharten Werkstoffe der 3xxx-Serie, wie z.B. EN AW-3003 (AlMnCu) und EN AW-3103 (AlMn), werden vorrangig als Basismaterial für Hartlotverbunde herangezogen.

AMAG TopClad® LL (LongLife)

Um den Anforderungen an höhere Festigkeiten und bessere Korrosionsbeständigkeiten gerecht zu werden, entwickelte AMAG rolling modifizierte 3xxx Werkstoffe, welche als LongLife-Legierungen am Markt etabliert sind. Im Vergleich zu herkömmlichen 3xxx Legierungen führt die modifizierte chemische Zusammensetzung in Kombination mit der speziellen thermo-mechanischen Herstellungsrouten sowohl zu einer Steigerung der Festigkeit als auch zu einer Erhöhung der Korrosionsbeständigkeit.

AMAG TopClad® HS (High strength)

Höhere mechanische Festigkeiten im verlöteten Zustand können durch den Einsatz von aushärtbaren Legierungen der 6xxx-Serie, wie der EN AW-6063 (AlMgSi) oder EN AW-6951 (AlMgSiCu) erzielt werden, die nach Lösungsglühen und Auslagerung bei Raumtemperatur eine Aushärtung erfahren. Während des Lötens werden Mg₂Si Phasen aufgelöst und durch rasches Abschrecken in fester Lösung gehalten. Bei der nachfolgenden Kaltauslagerung erhöht sich die Festigkeit durch die Ausscheidung von feinen Mg₂Si-Phasen infolge von Dispersionsverfestigung.

AMAG TopClad® UHS (Ultra high strength)

Eine Innovation im Bereich der Werkstoffe für Wärmetauscher stellt der adaptierte Werkstoff EN AW-7020 dar. Um beeinträchtigende Diffusionseffekte zu vermeiden, muss eine Sperrschicht am Grundwerkstoff aufgebracht werden.

Der Kernwerkstoff EN AW-7020 (AlZn4,5Mg1) gehört zur Gruppe der aushärtbaren Legierungen und zeichnet sich neben den hohen statischen Festigkeitseigenschaften durch seine gute Schweißbarkeit und hohe erzielbare Schweißnahtfestigkeiten aus. Die Kombination von Zink und Magnesium führt zur Aushärtbarkeit und damit zu Festigkeiten, die weit oberhalb derer von herkömmlichen Lotkernwerkstoffen liegen. Beim Löten findet neben dem Fügeschritt simultan auch ein Lösungsglühen bei Löttemperatur statt. AMAG Top Clad® UHS weist im weichen Zustand eine Dehngrenze R_{p0,2} von rund 65 MPa auf; nach dem Lötprozess werden in Abhängigkeit von der Auslagerungsdauer Werte über 140 MPa erreicht.

Während bei den meisten aushärtbaren Aluminiumlegierungen zur Erzielung optimaler Festigkeitseigenschaften die Lösungsglühen in einem relativ engen Temperaturbereich vorgenommen werden muss, ist dies bei Legierung 7020 nicht erforderlich. Die Abkühlgeschwindigkeit nach dem Lötvorgang kann sehr weit variiert werden, ohne sich nachteilig auf die anschließende Kaltaushärtung bei Raumtemperatur auszuwirken.

AMAG TopClad® UHS ist vor allem ein ausgezeichneter Grundplattenwerkstoff. Aufgrund der relativ hohen Härte von 55 HB im weichen Zustand weist das Material einen hohen Widerstand gegenüber Oberflächendefekte auf. Wann immer eine hohe Kratzbeständigkeit gefordert ist, stellt AMAG TopClad® UHS eine erstklassige Lösung dar.

Dehngrenze R_{p0,2} von AMAG – lotplattierten Werkstoffen

