

■ Wie ein deutscher Hersteller weltweit einen Alleingang macht und dabei zur Referenz für Qualität wird

Jetzt erst recht - Wärmebehandlung ohne Einsatz von Erdgas

Von Sebastian Ricken, Geschäftsführer Gleich Aluminium Service Center, Kaltenkirchen

Die aktuelle Berichterstattung ist voll davon. Drohender Gasmangel ist eine der vordringlichsten Sorgen der deutschen Industrie und seiner Kunden. Neben dem reinen Heizen von Gebäuden wird Erdgas bei den Aluminiumherstellern in der Regel für die Wärmebehandlung von Aluminium benötigt. Der Einsatz von Erdgas ist ein extrem wichtiger Bestandteil des weiteren Herstellprozesses, nachdem ein Barren gegossen wurde.

Strom als Alternative zum Erdgas ist nicht weit verbreitet, jedoch seit Jahrzehnten erprobt und kontinuierlich verbessert. Um den größten Vorteil von Strom gegenüber Erdgas besser greifen zu können, müssen wir uns die verbreitete und übliche Art der gasbefeuchten Wärmebehandlung zunächst vorstellen. Adaptiert wurde diese Art der Wärmebehandlung aus der Stahlindustrie.

Traditionelle Wärmebehandlung mit Gas

Traditionell wird im gängigsten Verfahren in sogenannten Batchöfen ein Bestand aus



Aluminiumbarren vor der Wärmebehandlung

mehreren Aluminiumbarren gleichzeitig in einen gasbefeuchten Ofen gegeben. Durch den Wärmeeinfluss soll sehr zielgerichtet eine Metallstruktur geschaffen werden, die auf den Punkt bestimmte Eigenschaften hinsichtlich Festigkeit bei gleichzeitig größtmöglicher Spannungsarmut garantiert. Aber es ist eben nicht ausschließlich der reine Wärmeeintrag in das Metall, der den Unterschied in der finalen Qualität macht. Exakte Kenntnisse der Ausgangsstruktur,

sowie der präzise Verlauf von Temperaturkurven in jedem einzelnen Kubikzentimeter des Barrens, bilden eine wesentliche Grundlage.

Wärmeeintrag exakt steuern

Im ursprünglichen Einsatzbereich der Batchöfen spielten Temperaturunterschiede von 30 bis 50° C keine große Rolle für die Qualität des wärmebehandelten Stahls. Im Aluminiumbereich jedoch können bereits Unterschiede von legierungsspezifisch 3 bis 10° C bestimmte, gewollte Materialeigenschaften verhindern, zumindest aber signifikant schmälern. Es ist also zwingend erforderlich, den Wärmeeintrag im Material in jedem Augenblick auf das Grad genau zu steuern. Eine natürliche Flamme, die auf das Volumen eines mehrere zehn Tonnen schweren Barrens wirkt, hat dabei sicherlich ein Limit. Ein wenig ist es so, als wenn man im heimischen Backofen ohne Umluft mehrere Kuchen gleichzeitig auf unterschiedlichen Ebenen bäckt

und erwartet, dass nach einer Stunde jeder Kuchen gleich gut ist.

Einzigartige Einzelbarren-Wärmebehandlung

Anders sieht es bei elektrisch betriebenen Öfen für die Wärmebehandlung von Walzbarren aus. Speziell im Einzelbarrenverfahren lassen sich überlegene Gefügequalitäten erzeugen. Je höher der Zerspannungsgrad am daraus hergestellten Halbzeug wird, umso größer stellt sich die Überlegenheit dar. Spannungsarmut und hervorragende Homogenität des Gefüges sind neben einer Reproduzierbarkeit des Gefüges Barren für Barren das erreichte Ziel. Im Beispiel von Gleich Aluminium, Kaltenkirchen, werden nicht die üblichen 8 bis 10 oder noch deutlich mehr Barren gleichzeitig einer Erwärmung ausgesetzt, sondern jeder Barren kommt einzeln in einen elektrisch beheizten Ofen. Das ganze System wird computergesteuert und überwacht. Die Temperaturkurve eines jeden einzelnen Barrens wird im Nachgang von

der Qualitätskontrolle ausgewertet und ist so ein wichtiger Bestandteil der permanenten, systemischen und statistischen Qualitätsüberwachung. Die elektrische Temperaturerzeugung lässt sich präzise auf das benötigte Niveau und zu jedem Zeitpunkt auf das Grad genau steuern. So sind die Einwirkbedingungen extrem effizient und liefern exakt das Gefüge, welches die spezifisch besten Eigenschaften aufweist. Selbstverständlich ist bereits die chemische Analyse der Barren und das Gießverfahren auf diesen Prozess abgestimmt und bildet eine Grundlage dafür, dass diese einzigartige Einzelbarren-Wärmebehandlung seine volle Wirkung entfalten kann.

Vollautomatisierter Gesamtprozess bei Gleich

Die während der Abkühlphase frei werdende Wärme der Barren wird genutzt, um kalte Barren in einer Vorstufe vorzuwärmen, die nicht zu vermeidende Abwärme der Ofenanlage wird in den Heizprozess der Gebäude einbezogen und, im Sinne der Nachhaltigkeit, zweimal genutzt. So kann eine direkte Unabhängigkeit von fossilen Brennstoffen wie Erdgas in einem hochindustrialisierten Prozess erreicht werden. Dies weitergedacht, eröffnet

die geografische Lage von Gleich Aluminium im Norden Deutschlands, zwischen Nord- und Ostsee, eine großartige Perspektive auf die Zukunft. Ganz sicher wird die Windkraft einen immer größeren Anteil der umweltfreundlichen Energiegewinnung direkt vor der Haustür ausmachen und perspektivisch dafür sorgen, dass das silbern-glänzende Gleich-Aluminium einen gesunden Grüntisch bekommt.

Am Ende fragt man sich sicherlich: „Warum geht nur Gleich Aluminium diesen Weg und warum setzen alle anderen Hersteller auf eine Gasflamme zur Wärmebehandlung?“ Die Antwort liegt zum einem im vollautomatisierten Gesamtprozess und im absoluten Qualitätsbekenntnis des traditionsbewussten Familienunternehmens und ist zum anderen eine Frage der systemübergreifenden Fachkompetenz. Die elektrische Wärmebehandlung war bisher nicht nur der Weg zum besten Qualität, sondern leider im Vergleich auch der teurere. Somit musste ein Gesamt-Herstellprozess geschaffen werden, der diese Kosten auffängt und die erreichte Qualität preislich wettbewerbsfähig macht. Gleich Aluminium hat daher heute große Betriebsteile vollautomatisiert, die sich fast schon autonom bewegen.

Neue Herausforderungen zur Absicherung der Lieferkette

Sucht man jedoch einen günstigeren Weg, um vergleichsweise schnell eine eigene Wärmebehandlung im Haus zu haben, war man bisher bei gasbefeuchten Öfen auf der preislich attraktiveren Schiene schneller am Ziel. Die aktuelle Entwicklung stellt jedoch den althergebrachten Weg immer mehr und öfter in Frage. Durch drohende Knappheiten ergeben sich völlig neue Herausforderungen hinsichtlich der Absicherung der Lieferketten aller Branchen. Gleich Aluminium stellt sich diesen Herausforderungen mit einem eigenen Weg.

www.gleich.de



Vollautomatische Wärmebehandlungsanlage bei Gleich

Die Gleich Aluminium Gruppe

Gleich Aluminium ist ein traditionsreiches Unternehmen aus Kaltenkirchen, nahe Hamburg. Kerngeschäft ist seit Mitte der 1990er Jahre die Entwicklung, Produktion und der weltweite Vertrieb von G.AL Aluminium-Platten. Der Markenname G.AL steht für extrem verzugsarme, formstabile und homogene Aluminium-Präzisions- und Formenbauplatten mit gleichbleibend guter Qualität. Ein besonderer Herstellungsprozess ermöglicht eine deutliche Abgrenzung zu herkömmlichen Aluminium-Walzplatten. Von den hieraus resultierenden einzigartigen Materialeigenschaften profitieren die Kunden indem sich Fertigungszeiten und Bauteilkosten deutlich reduzieren lassen.

Die Gleich Aluminium Service-Center GmbH & Co.KG ist im Verbund der Gleich Gruppe für die Fertigung und den Vertrieb von kundenindividuellen Zuschnitten und Konturteilen bis hin zum montagefertigen Bauteil nach Zeichnung in Deutschland verantwortlich. Neben dem hauseigenen Material ist das Service-Center auch für weitere lagergeführte Walzlegierungen lieferfähig. Mit digitalisierten Services wie der Gleich-App oder einem autark funktionierendem Online-Shop, ist das Gleich Aluminium Service-Center schon jetzt einer der größten Lieferanten in seinem Segment in Deutschland. Durch diversifizierte Kommunikations-, Vertriebs- und Produktionsprozesse finden nahezu alle erdenklichen Kundenwünsche schnell ihren Weg in die hochautomatisierte Fertigung – bis zu 24h am Tag!