

Neu- und Weiterentwicklungen von extrutec

extrutec: Lösungen zur Steigerung der Energieeffizienz

Die extrutec GmbH aus Moos hat sich vom anfänglichen Produkthanbieter für die Aluminiumstrangpressindustrie durch die kontinuierliche Weiterentwicklung der Kernkompetenzen „Erwärmen“, „Wärmebehandeln“ und das gezielte „Abkühlen“ zu einem ganzheitlichen Lösungsanbieter für verschiedene Industriezweige beziehungsweise verschiedene Metalle entwickelt.

Der anhaltenden Corona-Krise zum Trotz setzt extrutec den positiven Kurs der letzten Jahre fort. So wurde an verschiedenen Neuentwicklungen gearbeitet, die Mitte November 2021 zahlreichen Kunden in Iserlohn Live vor Ort präsentiert wurden. Auch auf der ALUMINIUM 2022 ist das Unternehmen präsent und wird dort seine Neu- und Weiterentwicklungen vorstellen.

Ein besonderes Augenmerk bei jeder Neuentwicklung liegt dabei auf der weiteren Steigerung der Energieeffizienz. extrutec sieht sich in der Verantwortung, zur Dekarbonisierung der Industrie mit innovativen Anlagen beizutragen.

Der Eco Heating Process (EHP) – Ganzheitlicher Erwärmungsprozess mit maximaler Energieausbeute

Im ersten Prozessschritt werden die vom Stangenmagazin kommenden und zu erwärmenden Aluminiumstangen der neuen extrutec ESU (Eco Shower Unit) zugeführt. Dort werden die Stangen, durch eine laminare Benetzung der gesamten Stangenoberfläche mit warmem Wasser, von Raumtemperatur auf Temperaturen von bis zu 90°C vorgewärmt. Die ESU nutzt dabei die Restwärme aus den Abgasen des Gasofens nach der Vorwärmzone und erzeugt in einem selbst entwickelten Luft-Wasser-Wärmetauscher das benötigte warme Wasser. Hierbei verfügt die ESU über einen separaten und geschlossenen Wasserkreislauf bestehend aus Tankbehälter, Umwälzpumpe, selbstreinigendem Filter und einer integrierten Enthärteanlage.

Das durch Verdampfungsverluste austretende Wasser (ca. 2l/h) wird automatisch, gesteuert über Schwimmerschalter, nachgefüllt. Die gesamte Anlage inkl. dem als Grundgestell fungierenden Rollgang ist in korrosionsbeständigem Material (Vorzugsweise Edelstahl) ausgeführt. Bei Konstellationen mit einer reinen gasbeheizten konvektiven Erwärmung, ist es ebenfalls

möglich, die anfallende Wärme für die ESU zu nutzen, dadurch den Wirkungsgrad weiter auf bis zu 88 Prozent steigern und die anfallenden Emissionen entsprechend zu reduzieren.

Nach der Vorwärmung durch die ESU gelangen die Aluminiumstangen dann in die Hochkonvektions-Vorwärmzone des Gasofens. Hier werden diese weiter mit Rauchgasen aus den direkt gasbeheizten Brennerzonen des Ofens beaufschlagt und auf bis zu 200°C aufgewärmt. Im weiteren Prozess werden die Stangen dann im Gasofen auf ca. 400°C erwärmt. Im dann direkt in Linie zwischen Gasofen und Warmsäge angeschlossenen Induktionsmodul (patentgeschützt) wird zuletzt ein präziser, linearer Taper bis zu einer Kopftemperatur (z.B. 480°C) für den optimalen Pressprozess aufgebracht.

extrutec reagiert mit diesem energieoptimierten Erwärmungsprozess auf die allgemeine Marktnachfrage nach einer möglichst energieeffizienten Produktion. Zusätzlich möchte das Unternehmen seinen Beitrag zur Ressourcenschonung und gegen den Klimawandel leisten. So wird der Eco Heating Process in Zukunft weiter optimiert und mit neuen Technologien ergänzt.

Der Wirkungsgrad einer wie vorstehend beschriebenen Anlage, bestehend aus ESU, gasbeheiztem Anwärmofofen mit Vorwärmzone und nachgeschalteter „In-Line“ angeordneter induktiven Enderwärmung kann mit ca. 74 Prozent angenommen werden.

Power Focus Technology – Neueste Weiterentwicklung des extrutec Induktionsofens

Diese Technologie sichert die individuelle Leistungszuführung per Heizzone, entsprechend dem notwendigen prozessbedingten Temperaturgradienten. Die Kopfzone bei einem Taperofen benötigt immer einen höheren Leistungsbedarf aufgrund der höheren Kopftemperatur, im Gegensatz zur Fusszone des Blockes. Dadurch ergeben sich stark unterschiedliche Nutzungsgrade in den jeweiligen Heizzonen. Die Power Focus Technology trägt hier der Anforderung Rechnung, den Energieausnutzungsgrad des IGBT Umrichters zu vergleichmäßigen. Das führt insbesondere bei einem sogenannten Taperofen, der immer mit einem Vorwärmungssystem verknüpft ist, zu einer geringeren Anschlussleistung.

Es wird also die Leistungsversorgung erheblich ausgenutzt und gleichzeitig die Spitzenlast in der Energieversorgung geglättet. Bei einer typischen Applikation für einen Durchsatz von 4 bis 5 Tonnen bei einer 8“ oder 9“ Ofenlinie benötigt ein System mit der Power Focus Technology ca. 25 Prozent geringere Anschlussleistung ohne jeglichen Einfluss auf den Erwärmungsdurchsatz im hybriden Betrieb mit einer Bolzenvorwärmung. Dadurch kann die Energieverteilung optimierter ausgeführt werden, was wiederum zu niedrigeren Grundverlusten und damit zu einer besseren Ressourcennutzung führt.

Alpha Flex Technology – Patentierte Lösung zur Schließung der Alpha Lücke bei jedem Abkühlvorgang

Bei der Alpha Flex Technology handelt es sich um eine technische Erweiterung der bestehenden Profilkühlung aus dem Hause extrutec. Die axial schwenkbaren Düsenstöcke bestehen zukünftig aus einem Zweikammer AL-Strangpressprofil.

In der großen Kammer 1 werden nach wie vor Vollstrahl-düsen eingesetzt, mit denen ein sehr hoher α -Wert von mindestens 7.000 W/m²K für intensivste Wasserkühlung erreicht werden (typische Düsengröße V=6/1/min bei 7 bar).

Die bisher sehr große „ α -Lücke“ zwischen Luft- und Was-



Neue 8“ extrutec Inline-Ofenanlage (patentiert) mit Warmsäge für Stangen und Bolzenmanipulator



Detailansicht einer neuen 8“ Warmsäge für Stangen mit Bolzenquertransport

serkühlung schließt extrutec zukünftig mit einer Softkühlung durch die patentierte Alpha Flex Technology mit α -Werten von 500 W/m²K bis 1.500 W/m²K (typische Düsengröße V=1,3/1/min bei 7 bar). Hierbei werden in der kleinen Kammer des Doppelpfades Wasserdüsen mit sehr geringem Durchsatz verwendet, die einen feinen Sprühkegel erzeugen. Diese werden durch einfaches axiales Drehen des 2-Kammer Profiles

um 180° in Position gebracht und sind natürlich ebenfalls schwenkbar (+/- 20°) zur Anpassung an asymmetrische Profilgeometrien. Je nach Anwendung kann die Kühlintensität der Alpha Flex Technology durch die Wahl einer anderen Düsengröße auf Werte kleiner 500 W/m²K oder größer 1.000 W/m²K angepasst werden.

Folgende Wärmeübergangszahlen werden für die einzelnen Varianten erreicht:

- Wasserquench (Vollstrahl-düsen) α mindestens 7.000 W/m²K
- Softkühlung mittels Alpha Flex Technology (neues Patent) α 500 W/m²K bis 1.500 W/m²K, je nach Düsengröße
- Intensivluftkühlung (bei vLuft = 50 m/s) α bis 200 W/m²K

i www.extrutec-gmbh.de

Klimaschutz. Nur mit uns.

Metalle pro Klima ist eine Initiative von 17 führenden Unternehmen der Nichteisen-Metallindustrie. Sie zeigen ihr Engagement für Klima- und Ressourcenschutz.

www.metalleproklima.de/best-practices

**METALLE
PRO KLIMA**