

PLASTINUM™ Temp S: Spot Cooling mit CO₂. Kühlung von Spritzgussformen.



Insbesondere bei feinen Strukturen wird eine hohe Produktqualität erzielt.

Höhere Qualität und Effizienz mit CO₂-Kühlung (Spot Cooling)

PLASTINUM™ Temp S (Spot Cooling), die innovative Kühlung mit flüssigem Kohlendioxid (CO₂), stellt eine effektive Unterstützung der konventionellen Wasserkühlung von Spritzgussformen dar. Mithilfe dieser patentierten CO₂-Kühlung kann besonders die Kühlung von heißen Stellen (hot spots) in der Form, wie z. B. sehr dünne Teile, kleine Kerne oder Bereiche, in denen sich Material ansammelt, verbessert werden. Hier kann der Einsatz von CO₂ Kühl- und Zykluszeiten wesentlich reduzieren, in extremen Fällen bis zu 50 % der Zykluszeit. Da die CO₂-Kühlung auch eine ausgeglichene Temperaturverteilung bewirkt, führt sie zu wesentlichen Qualitätssteigerungen.

Hintergrund

Eine gleichmäßige Temperaturverteilung auf der Werkzeuoberfläche ist ein entscheidender Faktor für gute Qualität und kurze Kühlzeiten beim Spritzgießen. Gewöhnlich wird die Temperatur von Formen für die thermoplastische Verarbeitung mithilfe von Wasser geregelt, das durch entsprechende Kanäle geleitet wird. An Stellen, an denen der Platz für Kühlkanäle eingeschränkt ist, hat sich diese konventionelle Wasserkühlung als ineffizient erwiesen.

Besonders die konventionelle Kühlung von langen und dünnen Kernen sowie anderen schwer zu erreichenden Bereichen ist mit großen Schwierigkeiten verbunden. Oftmals bleibt die Temperatur zu hoch, auch weil Wasserkanäle mit Ablagerungen verstopft sind. Außerdem verursachen geringe Kühlkanaldurchmesser und große Abstände zwischen Kühlkanal und Formoberfläche große Druckverluste. All das führt zu Schwierigkeiten beim Entformen sowie zu Oberflächenschäden, Verzug und langen Kühlzeiten. Eine sinnvolle Lösung hierfür ist PLASTINUM™ Temp S, die lokale Kühlung mit CO₂.

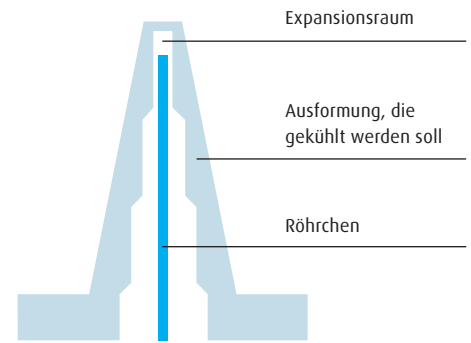
Prozessbeschreibung

Die Kühlung von heißen Stellen mit CO₂ wird nur in Bereichen der Form angewendet, in denen keine andere Kühlmethode wirksam angewendet werden kann. Auf der Grundlage ihrer über Jahre erworbenen fachlichen Kompetenz im Bereich der Kühltechnologien haben Linde und ISK (Iserlohner Kunststoff-Technologie GmbH) den CO₂-Kühlprozess für konventionelle Stahlformen entwickelt und perfektioniert.

Dabei fließt flüssiges CO₂ unter hohem Druck (ca. 60 bar) durch dünne und flexible Röhrchen (Außendurchmesser ≤ 1,6 mm) bis zu der Stelle, an der die Kühlung benötigt wird. Die Expansion des CO₂ erzeugt eine Mischung aus Schnee und Gas mit einer Temperatur von -79 °C und einer hohen Kühlkapazität. Nachdem es dem heißen Stahl der Form die Hitze entzogen hat, wird das jetzt gasförmige CO₂ durch offene Abluftkanäle aus der Kammer geleitet. Um sein hohes Kühlpotenzial nutzen zu können, ist allerdings eine kontrollierte Injektion von CO₂ absolut notwendig.



PLASTINUM™ Temp S



- Vorteile** Die hohe Effizienz von PLASTINUM™ Temp S – niedrige Investitionskosten, einfache Installation, überzeugende Ergebnisse – macht dieses Verfahren für den Einsatz beim Spritzgießen sehr attraktiv. PLASTINUM™ Temp S eignet sich für neue Formen genauso wie für die Nachrüstung bestehender Spritzgusswerkzeuge. Im Einzelnen besitzt es die folgenden Vorteile:
- Deutliche Reduzierung der Kühlzeiten
 - Gleichmäßige Temperatur im Spritzgusswerkzeug und beim Spritzgießen
 - Verbesserte Qualität und höhere Effizienz
 - Intensive Wärmeabfuhr in problematischen Bereichen (kleine Kerne, Materialansammlungen)
 - Dünne, flexible Röhrchen; standardmäßig mit 1,6 mm oder 0,8 mm Außendurchmesser
 - Einfache Installation
 - Keine Abdichtung erforderlich

PLASTINUM™ Temp S kann bei Bedarf auch mit der Aufheizung durch heißes, gasförmiges CO₂ kombiniert werden. Diese neue dynamische Temperierung wurde als PLASTINUM™ TEMP D zusammen mit der gwK Gesellschaft Wärme Kältetechnik mbH und der ISK GmbH entwickelt.

- CO₂-Versorgungskonzept** Nur ein verlässliches CO₂-Versorgungskonzept gewährleistet eine beständige und reproduzierbare Kühlung beim Spritzgießen. Linde bietet das passende Konzept je nach Anforderungen und Gegebenheiten des Kunden an. Ein geeigneter CO₂-Tank mit einer Druckerhöhungsanlage – und falls erforderlich mit einem Erwärmer – stellt flüssiges und blasenfreies CO₂ zur Verfügung. Dieses System ist flexibel genug, um den individuellen Bedürfnissen verschiedener Kunden im Hinblick auf Verbrauch, Druck und Temperatur gerecht zu werden.

- Leistungsspektrum** In Zusammenarbeit mit unserem Partner, der ISK GmbH, bieten wir einen umfassenden Service an:
- Analyse des bestehenden Spritzgießprozesses inklusive einer Analyse der Temperaturverteilung mithilfe einer Infrarotkamera
 - Machbarkeitsstudie der CO₂-Kühlung für jedes Produkt
 - Versuche beim Kunden
 - Wirtschaftlichkeitsberechnung der CO₂-Kühlung
 - Detaillierte Ausarbeitung der erforderlichen Änderungen
 - Inbetriebnahme der erforderlichen Ausrüstung inklusive CO₂-Regelgerät
 - Installation eines geeigneten CO₂-Versorgungssystems
 - Inbetriebnahme

Linde AG

Gases Division, Linde Gas Deutschland, Seitnerstraße 70, 82049 Pullach

Telefon 01803.85000-0*, Telefax 01803.85000-1*, www.linde-gas.de

*0,09 € pro Minute aus dem dt. Festnetz, Mobilfunk bis 0,42 € pro Minute. Zur Sicherstellung eines hohen Niveaus der Kundenbetreuung werden Daten unserer Kunden wie z. B. Telefonnummern elektronisch gespeichert und verarbeitet.