

APPLICATION NOTE A060-CM06 - VLOEIBARE CO2-DOSERING VOOR DE EXTRUSIE VAN POLYSTYREENSCHUIM

APPLICATION NOTE A060-CM06

VLOEIBARE CO2-DOSERING VOOR DE EXTRUSIE VAN POLYSTYREENSCHUIM

Extrusie is een effectieve techniek om producten met een uniforme, zelfs complexe doorsnede te vervaardigen. De basisprincipes van deze techniek zijn eenvoudig: het te extruderen materiaal verhitten tot het enigszins kan vervormen en het materiaal dwingen om door een matrijs of extrusiekop met de gewenste doorsnede en vorm te stromen.

Extrusie van dichte polymeren resulteert in dichte producten. De integratie van een schuimmiddel in het proces voegt echter porositeit toe aan de producten, wat leidt tot een lage dichtheid en soms met uitstekende akoestische of thermische isolatie-eigenschappen. Niet-ontvlambaar, niet-toxisch en kostenefficiënt chemisch inert vloeibaar CO₂ is een van de gebruikte schuimmiddelen. In de oorspronkelijke opzet werd een naaldventiel gebruikt om vloeibare CO₂ naar de extruder te doseren. De stabiliteit van dit soort doseringen was echter slecht en leidde vaak tot productieonderbrekingen. Een vertegenwoordiger van Bronkhorst werd verzocht om een betere oplossing te realiseren.



Polystyreen schuim

Toepassingsvereisten

Om een uniforme polystyreenschuimstructuur te verkrijgen, is een nauwkeurige dosering van het vloeibare kooldioxide in aanwezigheid van een fluctuerende extruderdruk essentieel. Het extrusieproces moet continu zijn - dus zonder productieonderbrekingen - en stabiel.

Belangrijke topics

- Stabiel extrusieproces
 - Zeer weinig productieonderbrekingen
-

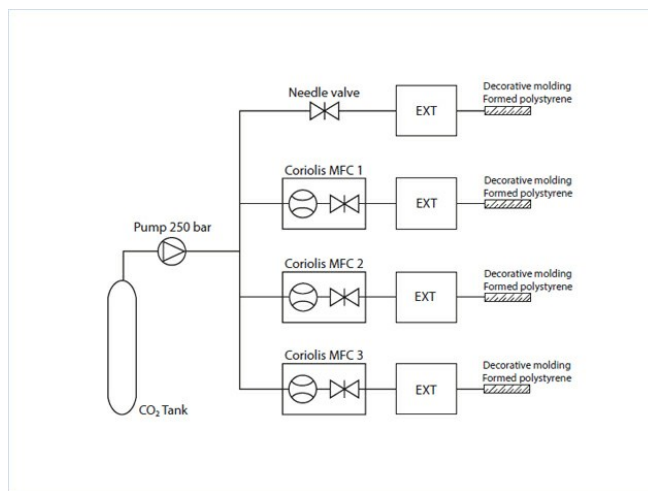
Procesoplossing

Een M14 mini CORI-FLOW Coriolis massflowmeter in combinatie met een Badger regelventiel is hier de oplossing.

Door gasvormig kooldioxide bij kamertemperatuur te comprimeren tot meer dan 50 bar, wordt het een vloeistof. In de huidige toepassing is de maximaal uitgeoefende druk zelfs 250 bar, en de doseerapparatuur moet deze druk aankunnen. De M14 mini CORI-FLOW massflowmeter/regelaar is daartoe in staat en doseert 4 tot 50 gram vloeibaar kooldioxide aan de extruder, onafhankelijk van de extruderdruk.

Het Badger-ventiel, dat aan de uitgang van de M14 is gemonteerd, wordt pneumatisch bediend. Vloeibaar kooldioxide zet uit tot zijn gasvormige vorm bij een lagere druk in de buurt van de extruder. Voor deze verdamping heeft CO2 warmte nodig, die het aan de omgeving onttrekt en afkoelt. Kalrez-afdichtingen kunnen de lage temperatuur die met deze expansie gepaard gaat niet aan, zodat Teflon-afdichtingen in het Badger-ventiel voor deze toepassing worden gebruikt. De fabrikant van de decoratieve onderdelen van polystyreenschuim heeft met behulp van deze flowregelaar-opstelling de decoratieve onderdelen van het polystyreenschuim enkele weken continu kunnen produceren, waardoor het aantal productieonderbrekingen drastisch is afgenomen.

Omdat de klant tevreden is, heeft hij besloten om nog twee van deze vloeibare kooldioxide-doseersystemen voor de andere extrusieproductielijnen te bestellen.



Flowschema

Aanbevolen producten



MINI CORI-FLOW™ MXX

Min. flow 0,05...5 ml/h
Max. flow 3...300 l/u
Druk tot 200 bar
Hoge nauwkeurigheid, snelle respons
Dichtheid en temperatuur output



EL-PRESS P-502C

Min. druk 2...100 mbar
Max. druk 1,28...64 bar
Absolute druk of overdruk
Hoge nauwkeurigheid



IN-FLOW F-110CI

Min. flow 0,014...0,7 mln/min
Max. flow 0,06...9 mln/min
Drukklassie 100 bar
Compact IP65-ontwerp
Hoge nauwkeurigheid



BRONKHORST NEDERLAND

Lunet 10c

3905 NW Veenendaal

Tel. +31 (0)318 55 12 80

info@bronkhorst.nl