

L'azoto nella termoregolazione degli impasti

Il controllo della temperatura degli impasti è un fattore fondamentale per ottenere prodotti da forno con qualità riproducibili e costanti.

SIAD, azienda leader nel settore dei gas, propone un sistema di termoregolazione che, utilizzando azoto liquido, consente di raggiungere la temperatura desiderata per l'impasto finale, indipendentemente dalle condizioni di stoccaggio degli ingredienti.

La tecnologia di termoregolazione

Il controllo di temperatura della farina viene effettuato durante il trasporto pneumatico della stessa prima di raggiungere l'impastatrice.

L'immissione di azoto liquido avviene tramite una serie di ugelli nella camera di iniezione, inserita direttamente nella tubazione di trasporto pneumatico.

L'alloggiamento del dispositivo di iniezione dell'azoto non presuppone importanti modifiche del sistema preesistente, ma solo una precisa valutazione del suo posizionamento.

Il sistema permette riduzioni di temperatura della farina anche di 25°C durante la fase di trasporto: in molti casi, la temperatura della farina nei silos di stoccaggio può raggiungere facilmente i 35 - 40°C; grazie all'introduzione di azoto liquido nella camera di iniezione è possibile invece termoregolare la farina ad una temperatura di circa 20°C.

Il sistema di termoregolazione è estremamente versatile e può essere installato con impianti di trasporto pneumatico sia in pressione che in depressione.

Un apposito controllo automatico rileva la temperatura della farina nei silos di stoccaggio e regola, tramite valvole criogeniche, l'immissione di azoto liquido nel sistema.

I vantaggi della termoregolazione

■ Omogeneità di temperatura

L'azoto liquido raffredda in modo rapido ed uniforme l'intero quantitativo di farina in transito, grazie sia al contatto diretto che al moto turbolento creato nella camera di iniezione.

■ Alta efficienza di raffreddamento

A differenza dei comuni sistemi di raffreddamento, il sistema con azoto liquido permette di ottenere l'impasto finale alla temperatura desiderata, limitandosi a raffreddare il solo ingrediente più caldo cioè la farina. Questa tecnica permette quindi l'utilizzo delle frigoriferie dell'azoto solo dove necessarie.

■ Alta velocità di raffreddamento

Sfruttando sia l'alta capacità termica dell'azoto che l'elevata efficienza della camera di iniezione, il sistema consente di velocizzare i tempi di raffreddamento dell'impasto.

■ Assenza di shock termici

A differenza dei sistemi che operano direttamente sull'impasto, il raffreddamento della farina con azoto non comporta shock termici sui vari ingredienti utilizzati, come ad esempio il lievito.

■ Completa automatizzazione

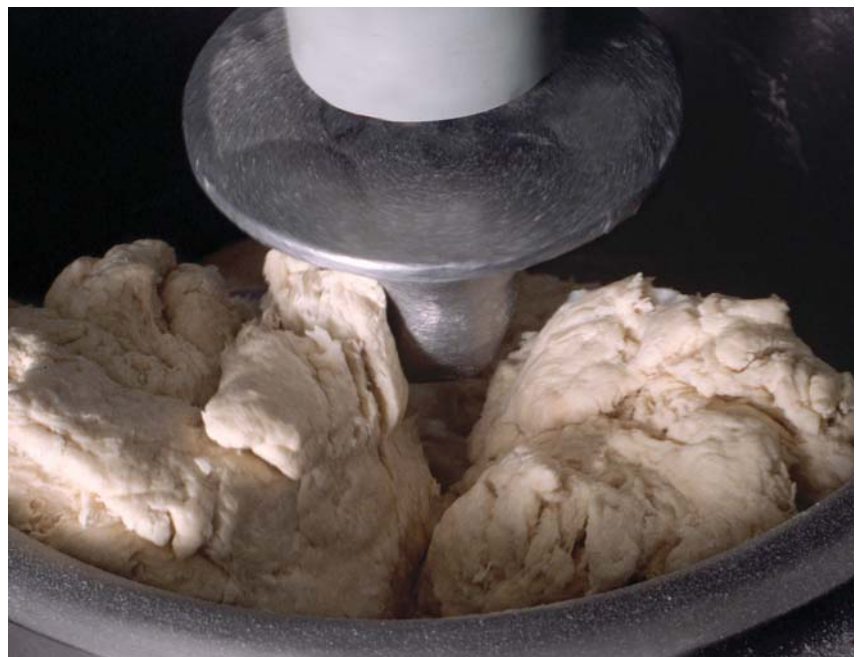
Un controllo di temperatura nel trasporto pneumatico della farina permette di regolare in modo automatico, attraverso una valvola criogenica, il flusso di azoto liquido in ingresso nella camera di iniezione, in modo da ottimizzarne i consumi.

■ Consumo di azoto

Considerando un abbattimento della temperatura di 20°C e il calore specifico della farina al 13% di H₂O pari a 0,4 kcal/kg, è possibile stimare un consumo teorico di azoto pari a 0,1 l/kg di farina per ottenere il raffreddamento desiderato.

■ Inertizzazione di silos e serbatoi

Lo stoccaggio di azoto liquido, utilizzato per la termoregolazione degli impasti, può essere anche sfruttato come fonte di azoto gassoso da impiegare per l'inertizzazione di polveri e solventi pericolosi contenuti in silos e serbatoi, in conformità alla normativa ATEX.





Camera di iniezione dell'azoto

Caratteristiche Azoto

Formula chimica

N_2

Temperatura allo stato liquido

-196 °C

Densità (kg/m³)

1,147

Peso molecolare (g/mole)

28

Tipologia

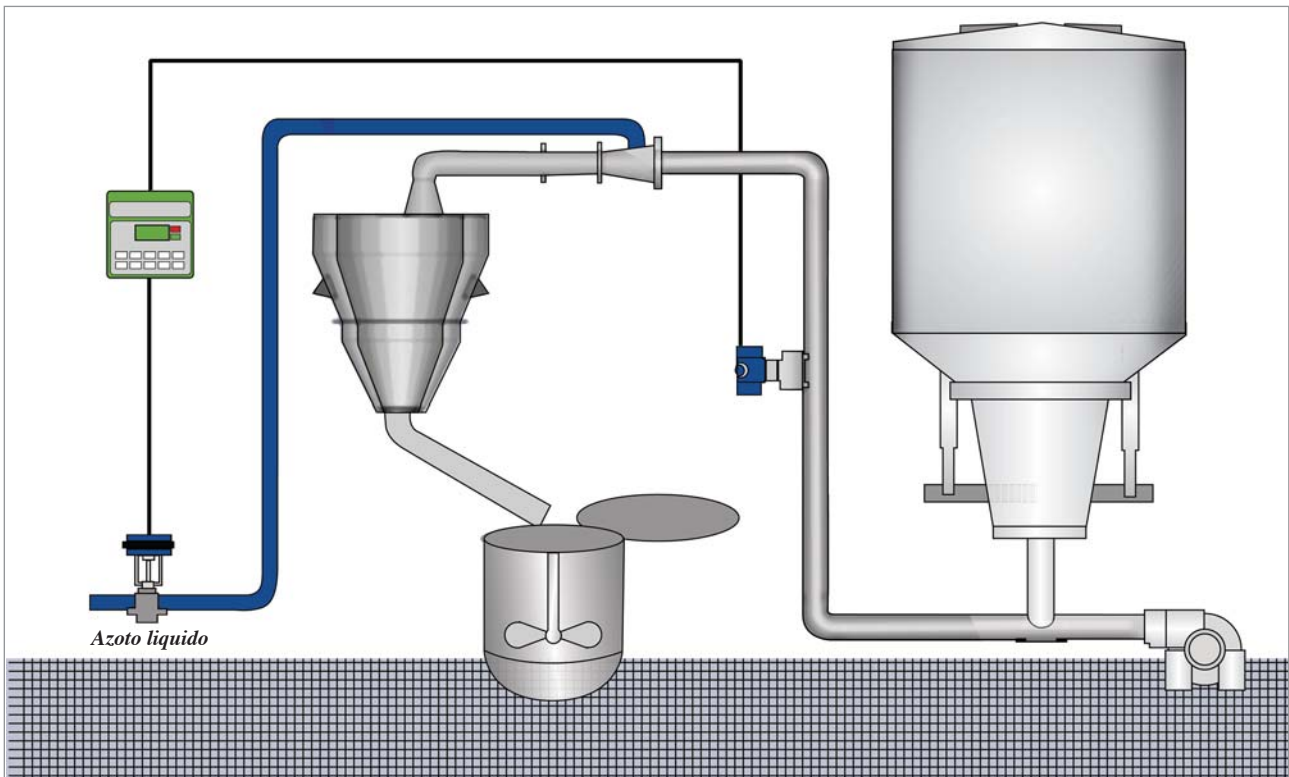
Inerte

Aspetto

Gas incolore

Odore

Gas inodore



Trasporto pneumatico e termoregolazione di farine alimentari

Per saperne di più

SIAD S.p.A.
Via S. Bernardino, 92 - I-24126 Bergamo
Tel. 035 328301 - Fax 035 319874
www.siad.com - siad@siad.com