

Tecnologia ad ultrasuoni Hielscher



+49 3328 437-420 info@hielscher.com

Pastorizzazione e omogeneizzazione di uova liquide

- I prodotti a base di uova liquide (uovo intero, albume, tuorlo) devono essere pastorizzati per garantire la sicurezza alimentare.
- Gli omogeneizzatori a ultrasuoni forniscono una cavitazione intensa e elevate forze di taglio per uccidere i microbi.
- Soprattutto se combinato con temperature elevate (~50 ° C) e pressione (termosonicazione manuale), l'ecografia a potenza produce risultati di pastorizzazione eccezionali.
- I sistemi di lavorazione degli alimenti ad ultrasuoni sono ampiamente utilizzati per l'omogeneizzazione, la pastorizzazione e la sterilizzazione di fullfil.

Pastorizzazione ad ultrasuoni

Le uova intere liquide, l'albume, il tuorlo e altri prodotti a base di uova miscelate sono pastorizzati per garantire che non vi siano batteri / agenti patogeni nel prodotto. L'inattivazione microbica tramite pastorizzazione è una fase del processo molto importante per prevenire il deterioramento e le malattie di origine alimentare. La pastorizzazione convenzionale si ottiene con un trattamento termico del prodotto a base di uova liquido. Tuttavia, tale trattamento termico influenza le funzionalità di proteine, consistenza e uova.

La pastorizzazione ad ultrasuoni è un'alternativa di pastorizzazione molto efficace ed efficiente. I prodotti a base di uova liquide possono essere efficacemente pastorizzati mediante termostattizzazione manuale (MTS) dove la pastorizzazione ad ultrasuoni è combinata con il trattamento termico (circa 50 ° C) e una pressione elevata (circa 1 barg). In queste condizioni di elaborazione sinergica, è possibile ottenere una riduzione batterica affidabile di 5log. La termosonicazione manuale migliora in modo significativo il tasso di uccisione dei microbi: in primo luogo, la sensibilità della maggior parte dei microrganismi al trattamento ad ultrasuoni è significativamente aumentata da temperature superiori a 50 ° C. In secondo luogo, l'intensità e la distruttività della cavitazione ultrasonica aumentano a pressione elevata.

Gli effetti sinergici combinati nella pastorizzazione manothermosonic eccedono la convenzionale pastorizzazione a caldo delle uova, producendo un prodotto a base di uova liquido di migliore qualità. L'uovo liquido pastorizzato a mano-termosonication mostra meno denaturazione proteica, minore perdita di sapore, migliore omogeneità e significativamente più alta efficienza energetica. Le celle a flusso ultrasonico di Hielscher assicurano il passaggio del prodotto uovo liquido direttamente attraverso la zona di **cavitazione** ad alta intensità al fine di garantire la pastorizzazione uniforme e completa del prodotto uovo liquido.



Sistema ad ultrasuoni per pastorizzazione

Emulsificazione ad ultrasuoni

L'albumine è composto da ca. 90% di acqua, il tuorlo d'uovo contiene ca. 25% di grassi. Acqua e olio / grasso sono immiscibili, il che significa che le fasi tendono a separarsi. Al fine di ottenere un prodotto a base di uova intere liquido omogeneo e stabile, è necessario un sofisticato metodo di emulsificazione per prevenire la separazione di fase.

La cavitazione e il taglio ad ultrasuoni forniscono l'energia necessaria per omogeneizzare uniformemente il prodotto a base di uova liquide. La potente sonicazione impedisce la separazione delle fasi rompendo i globuli di grasso e disperdendo uniformemente acqua e grasso per ottenere un'emulsione stabile.

Il trattamento di cavitazione ad ultrasuoni è una tecnica superiore per produrre emulsioni di dimensioni nanometriche al fine di ottenere stabilità meccanica!

Formulazione ad ultrasuoni

Durante l'omogeneizzazione e la pastorizzazione ad ultrasuoni, gli additivi (ad es. [Zucchero](#) , [sale](#) , [gomma di xantano](#) ecc.) Possono essere miscelati uniformemente nel prodotto a base di uova liquido.

Gli omogeneizzatori ad ultrasuoni di Hielscher vengono anche utilizzati per la produzione di zabaione (latte + liquore a base di uova) per migliorare la stabilità meccanica e la durata di conservazione.

Ultrasuoni spray-essiccazione di uova in polvere

L'uovo liquido può essere ulteriormente trasformato in polveri d'uovo, ad esempio polvere di uova intere, polvere di albume d'uovo, polvere di tuorlo. Il liquido dell'uovo mostra un comportamento al diradamento. Al fine di ottimizzare il processo di spruzzatura, la riduzione della viscosità ad ultrasuoni è una tecnica altamente efficiente per aumentare la capacità di processo dell'essiccatore a spruzzo.

[Fai clic qui per saperne di più sul processo di asciugatura spray ad ultrasuoni!](#)

Dispositivi ad ultrasuoni per la lavorazione degli alimenti

I sistemi di lavorazione ad ultrasuoni degli alimenti sono noti e comprovati per i loro risultati affidabili in omogeneizzazione, estrazione, pastorizzazione e sterilizzazione di prodotti alimentari. I processori a ultrasuoni industriali di Hielscher creano ampiezze molto elevate fino a 200 µm al fine di fornire l'energia richiesta per i processi di pastorizzazione, sterilizzazione ed emulsificazione. Naturalmente, i nostri omogeneizzatori a ultrasuoni sono progettati per un funzionamento 24 ore su 24, 7 giorni su 7, in condizioni gravose nell'industria.

Oltre alla loro robustezza e affidabilità, i processori ad ultrasuoni richiedono solo una manutenzione molto bassa e sono molto facili da pulire. Tutte le parti dell'omogeneizzatore a ultrasuoni, che entrano in contatto con il prodotto alimentare, sono realizzate in titanio, acciaio inossidabile o vetro e sono autoclavabili. Poiché ogni processore a ultrasuoni ha il suo pulitore a ultrasuoni in posizione, offrono automaticamente CIP (pulizia sul posto) e SIP (sterilizzazione sul posto).

Una piccola impronta e una versatilità consentono un'integrazione senza problemi degli ultrasuoni di Hielscher nelle linee di produzione. L'adattamento retroattivo a linee esistenti può essere realizzato facilmente.

La tabella seguente fornisce un'indicazione della capacità di elaborazione approssimativa dei nostri ultrasonicatori:

Volume batch	Portata	Dispositivi raccomandati
Da 10 a 2000 ml	20 a 400 ml / min	UP200Ht , UP400St
Da 0,1 a 20 litri	Da 0,2 a 4L / min	UIP2000hdT
Da 10 a 100 litri	Da 2 a 10L / min	UIP4000
n / A	10 a 100L / min	UIP16000
n / A	più grandi	cluster di UIP16000

Letteratura / Riferimenti

- Lee, DU; Hein, V .; Knorr, D. (2003): Effetti dei trattamenti combinati di nisina e ultrasuoni ad alta intensità con alta pressione sull'inattivazione microbica nell'uovo intero liquido. *Scienza dell'alimentazione innovativa e tecnologie emergenti 2003*.
- Nakamura, R.; Mizutani, R.; Yano, M.; Hayakawa, S. (1988): Enhancement of Emulsifying Properties of Protein by Sonicating with Egg Yolk Lecithin. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 36, 1988. 729-732.
- Raso, J.; Pagán, R.; Condón, S.; Sala, F.J. (1998): Influence of Temperature and Pressure on the Lethality of Ultrasound. *Applied and Environmental Microbiology*, 64/2, 1998. 465–471.
- Sargolzaei, J.; Mosavian, M.T.H.; Hassani, A. (2011): Modeling and Simulation of High Power Ultrasonic Process in Preparation of Stable Oil-in-Water Emulsion. *Journal of Software Engineering and Applications* 4, 2011. 259-267.
- Sun, Y.; Yang, H.; Zhong, X.; Wang, W. (2011): Ultrasonic-Assisted Enzymatic Degradation of Cholesterol in Egg Yolk. *Innovative Food Science & Emerging Technologies* 12/4, 2011. 505-508.

- Suslick, KS; Flannigan, DJ (2008): Inside a Collapsing Bubble: Sonoluminescenza e le condizioni durante la cavitazione. *Annu. Rev. Phys. Chem.* 59, 2008. 659–83.
-

Condizioni d'uso, informazioni legali, politica sulla privacy, stampa, © copyright 1999-2019, di hielscher ultrasonics gmbh