

TERLOTHERM®

Schrapende warmtewisselaar

Zuivel



Produkten

- Gecondenseerde volle melk
- Non-diary creamers
- Smeltkaas
- Zachte kaas
- Kwark
- Umer
- Gefermenteerde zuiveldrank

Toepassingen

- Verhitten en koelen pasteurisatieprocessen
- Verhitten en koelen viskeuze vloeistoffen
- Koelen gefermenteerde producten
- Voorverwarmen of pasteuriseren concentraat in de sproeidroogtoren



www.terlotherm.com

 **terlet**

MEMBER OF THE MPE GROUP



TERLOTHERM® Toepassingen in de zuivelindustrie

Koelen van gefermenteerde zuivelproducten

De door Terlet ontwikkelde TERLOTHERM wordt in de zuivelindustrie veelvuldig ingezet voor het koelen van gefermenteerde producten zoals zachte kaas, kwark, umer en gefermenteerde zuiveldrink. Kenmerkend voor deze producten zijn de relatief hoge viscositeit en gevoelige structuur.

Proces

De genoemde zuivelproducten worden gefermenteerd bij temperaturen tussen 20°C en 40°C, afhankelijk van de gekozen bacteriecultuur. Direct na afloop van dit proces moet de temperatuur zo snel mogelijk worden teruggebracht. De snelle daling zorgt ervoor dat de fermentatie stopt en sluit bovendien nabesmetting met bijvoorbeeld schimmels en gisten uit. Voor dit laatste is het wel van essentieel belang dat het systeem gesloten is met het oog op luchtinfectie. Het optimale koelproces voor gefermenteerde producten als kwark en yoghurt is snel, gelijkmatig en drukloos. De snelle en gelijkmatige afkoeling wordt in de TERLOTHERM bereikt door de koelende binnen- en buitenmantel, die beiden geschraapt worden met een relatief lage omtreksnelheid. Het viskeuze product wordt op deze manier ideaal gemengd, aankoeking aan de wand wordt vermeden en de structuur blijft volledig intact. De TERLOTHERM is niet alleen C.I.P. reinigbaar, maar bovendien volledig bereikbaar voor visuele inspectie. Juist bij producten die geen "finale hittebehandeling" ondergaan is het van belang het effect van de C.I.P. reiniging aan een visuele inspectie te kunnen onderwerpen. De TERLOTHERM heeft de unieke mogelijkheid fruitdelen tot 25 mm doorsnede zonder beschadiging te laten passeren. Hierbij spelen de versnellingskamer, waar het product praktisch de schrapersnelheid aanneemt en de grote passeerruimte tussen binnen-, buitenmantel en schrapperkooi een hoofdrol. De zuivelindustrie kan bij het verwerken van gefermenteerde producten optimaal profiteren van deze sterke TERLOTHERM eigenschap. Juist in producten als kwark, umer en standyoghurt wordt fruit verwerkt. Hele fruitdelen geven hierbij een belangrijk kwaliteitsimago aan het product.

Voordelen TERLOTHERM voor het koelen van gefermenteerde zuivelproducten:

- Lage druk aan productzijde
- Optimale hygiëne
- Gesloten systemen
- Hele delen blijven onbeschadigd

Steriliseren van smeltkaas

De TERLOTHERM is een schrapende warmtewisselaar speciaal geschikt voor het verwarmen en koelen van viskeuze vloeistoffen. Ook voor thermische processen als tempereren en kristalliseren is de TERLOTHERM uitermate geschikt. Binnen de smeltkaasindustrie heeft de TERLOTHERM naam gemaakt als verhitter en koeler in pasteurisatie- en sterilisatieprocessen.

Proces

Nadat de smeltkaas gemengd en gesmolten is, wordt deze naar de TERLOTHERM gepompt. De constructie van de TERLOTHERM, waarbij zowel binnen- en buitenmantel verhit worden, zorgt voor een groot warmtewisselend vermogen gekoppeld aan een geleidelijke, produktvriendelijke verhitting. Zowel binnen- als buitenmantel worden geschraapt, zodat aankoeken en zelfs aanbranden aan de wand voorkomen wordt. Het stromingsprofiel in de TERLOTHERM garandeert een gelijkmatige opwarming waarbij de gewenste temperatuurcombinatie in het gehele product bereikt wordt. De TERLOTHERM kan gecombineerd worden met een heethouder indien de gewenste sterilisatietijd dit noodzakelijk maakt. Eén of meer TERLOTHERMS kunnen ingezet worden voor het koelen tot afvultemperatuur. De TERLOTHERMS vormen een volledig gesloten koelsysteem. Nabesmetting is dus uitgesloten.

Het smelten van de grondstoffenmix vindt in veel gevallen batchgewijs plaats in de smeltketel. De TERLOTHERM kan dit gedeelte van het proces omvormen tot een continu proces. De produktvriendelijke wijze van opwarmen en schrapen door de TERLOTHERM waarborgt de ideale omstandigheden voor het zogenaamde 'cremierproces', het 'uitvouwen' van het caseïne-eiwit. De TERLOTHERMS kunnen in-line opgesteld worden waarbij stap voor stap gesmolten, gesteriliseerd en gekoeld wordt. Smeltkaasproducten worden meer en meer verrijkt met ingrediënten zoals kruiden, groenten, garnalen enz. De TERLOTHERM laat hele delen tot 25 mm doorsnede probleemloos door zonder ze te beschadigen.

Ook 'verse kaas texturen' die smeltkaas en zachte verse kaas hun 'verse' uiterlijk geven blijven in de TERLOTHERM volledig intact.

Voordelen TERLOTHERM voor het steriliseren van smeltkaas:

- Geen kans op aanbranden aan de wand
- Lage druk aan productzijde
- Grote capaciteit

Verhitten melkconcentraat voor de droogtoren

De toepassing van de TERLOTHERM schrapende warmtewisselaar heeft tot doel het voorverwarmen of pasteuriseren van het concentraat alvorens het in de sproeidroogtoren gedroogd wordt.

Proces

Een voorbeeld uit de praktijk is het verhitten van concentraat voor de sproeidroogtoren. De TERLOTHERM kan toegepast worden voor de droogtoren als verhitter voor de geconcentreerde melk. Hierbij komen producten als gecondenseerde magere en volle melk, non-dairy creamers en al dan niet opgevette moederloog in aanmerking. Omdat de viscositeit van het ingedikte product (vaak tot boven de 65% droge stof) erg hoog is, is de TERLOTHERM absoluut de juiste keuze.

De TERLOTHERM is speciaal ontworpen om producten met hoge viscositeit op te warmen en (af) te koelen. Zowel de binnenmantel als de buitenmantel fungeren als warmtewisselend oppervlak en zorgen voor een optimale warmteoverdracht. De schrapers schrapen het product voortdurend van de wand en garanderen een optimale menging in horizontale richting. Zeker bij aanbrandgevoelige producten, zoals wei-eiwitconcentraten, is het van essentieel belang dat het product niet de kans krijgt zich aan de wand te hechten.

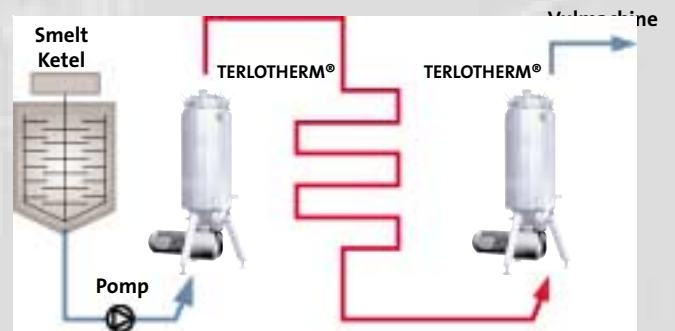
Het temperatuurtraject loopt normaal gesproken van ongeveer 40 tot zo'n 80°C. De eindtemperatuur zal afhangen van het doel van de verhitting (voorverwarmen of pasteuriseren) en van het te verhitten product. Als verwarmend medium wordt vaak gereduceerde stoom van 1.5 bar gebruikt (125°C). Het resultaat van het voorverwarmen van het concentraat in de TERLOTHERM is een energetisch efficiënter proces. De verhitting in de TERLOTHERM is vele malen energiegunstiger dan die in de droogtoren. Verder verdeelt het voorverwarmd concentraat zich veel beter in fijne druppels in de nozzle of schijf, hetgeen een optimale deeltjes grootte verdeling en een beter droogeffect tot gevolg heeft.

Voordelen TERLOTHERM voor verhitten melkconcentraat voor de droogtoren:

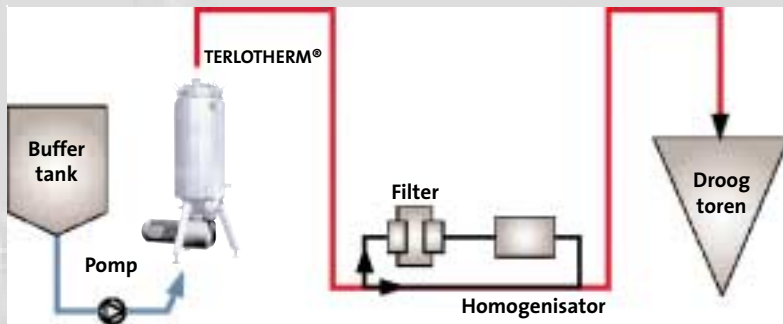
- Lager kiemgetal in het te produceren poeder
- Energetisch gunstiger droogproces dan in de droogtoren
- Hogere capaciteit in de toren (5 tot 7%)
- Gelijkmatige koeling en verhitting



TERLOTHERM® in uw proces



Steriliseren van smeltkaas



Verhitten melkconcentraat voor de droogtoren

TERLOTHERM® voordelen en toepassingen



Voordelen

- Eenvoudig schrapers te vervangen
- Makkelijk reinigbaar; C.I.P.
- Inspectie zonder seal démontage
- Deksel d.m.v. knevels te openen
- Groot V.O. bij beperkt vloeroppervlak
- Tangentiële inlaat
- Versnellings- en vertragsruimte
- Geen produktbeschadiging
- Onderhoudsvriendelijk
- Eén seal en één aandrijving

Toepassingen

- Verhitten
- Aseptisch koelen
- Diepkoelen
- Kristalliseren
- Tempereren
- Steriliseren
- Pasteuriseren
- Polymeriseren
- Geleren



TERLOTHERM® Technische informatie

Type	Aantal schrapers	Verwarmend oppervlak in m ²	Aantal rijen schrapers	Totale hoogte (circa) in mm	Cilinderhoogte (circa) in mm	Hoogte onderstel (circa) in mm	Uitwendige diameter (circa) in mm	Produktinlaat in NW	Produktuitlaat in NW	Mediuminlaat, binnencilinder in "	Mediuminlaat, buitencilinder in "	Mediumuitlaat, binnencilinder in "	Mediumuitlaat, buitencilinder in "	Spoel/ lekdetectie leiding in mm	Spleetruimte in mm	Schraper omtreksnelheid m/sec	Vermogen aandrijving kW	Temperatuurbereik produkt in °C	Max. druk produktruimte bar g	Mediumcapaciteit m ³ per uur	Produktinhoud in liters
T1/2	8	0,6	4	1108	552	556	423	50	50	¾	1	¾	1	8	50	0,5-3,0	2,2	0-150	5 of 10	5-8	20
To-4	16	1	4	1427	871	556	423	50	50	¾	1	¾	1	8	50	0,5-3,0	3,0	0-150	5 of 10	5-8	30
T1-4	24	2,4	4	2015	1340	675	573	80	80	1	1½	1	1½	8	50	0,5-3,0	5,5-9,2	0-150	5 of 10	10-15	70
T1-6	36	2,4	6	2015	1340	675	573	80	80	1	1½	1	1½	8	50	0,5-3,0	5,5-9,2	0-150	5 of 10	10-15	70
T2-4	32	4,4	4	2460	1690	770	723	80	80	1½	2	1½	2	8	50	0,5-3,0	7,5-11,0	0-150	5 of 10	20-25	130
T2-6	48	4,4	6	2460	1690	770	723	80	80	1½	2	1½	2	8	50	0,5-3,0	7,5-11,0	0-150	5 of 10	20-25	130

Toegepaste verwarmingsmedia:
Stoom en water

Toegepaste koelmedia:
Water, ijswater, pekkel, glycol en ammoniak

TERLOTHERM® typen



Terlet

Postbus 62, 7200 AB Zutphen, Nederland
Oostzeestraat 6, 7202 CM Zutphen, Nederland
T: +31 575 593 100 F: +31 575 593 111
I: www.terlet.com E: info@terlet.com



MEMBER OF THE MPE GROUP

