

Verfahrenstechniken zur Behandlung von ESL-Milch

GEA TDS verfügt hierzu über alle heute im Markt angewendeten Verfahren – praktisch und erprobt! Insgesamt vier Varianten der Verfahrenstechnik für die Prozessbehandlung ESL stehen im Angebot. Die Verfahrenskonzepte lassen sich in Erhitzungs- und Filtrationsprozesse unterteilen. Neben der direkten und indirekten Erhitzung stellen ebenfalls die Mikro- und Tiefenfiltration Anwendungsmöglichkeiten dar.

Verfahrensablauf der ESL-Direkterhitzungsanlage

Das Ausgangsprodukt der ESL-Direkterhitzungsanlage ist eine standardisierte und thermisierte Milch bzw. nur fett-standardisierte Milch, die in einem Vorstapel-lager bereitgestellt wird.

In der ESL-Direkterhitzungsanlage wird das Produkt zunächst auf 70 °C bis 85 °C regenerativ angewärmt und anschließend mittels Dampfdirjektinjektion auf maximal 127 °C erhitzt. Es erfolgt dann eine Heißhaltung der Milch von ca. drei Sekunden. Daraufhin wird die Milch in einem Flashkühler auf 70 °C bis 85 °C abgekühlt. Zur Erreichung eines gut stabilisierten Produktes wird eine aseptische Homogenisierung im Temperaturbereich von ca. 70 °C durchgeführt.



Direkte Erhitzung

Aufgrund dieser extrem kurzen Aufheiz- und Abkühlzeiten bei einer hohen Erhitzungstemperatur birgt das direkte Verfahren den Vorteil einer guten Produktqualität. Verkostungen haben gezeigt, dass das Produkt organoleptisch nahezu vergleichbar mit der herkömmlich pasteurisierten Frischmilch sein kann.

Die Milch kann als Fertigmilch über ein modifiziertes Steriltanklager für die Abfüllung bereitgestellt werden bzw. über ein speziell für ESL-Milch high-hygienic Milchtanklager. Die Lagertemperatur im Tanklager sollte 5 °C nie überschreiten. Beim „Verfahrensablauf der ESL-Indirekterhitzungsanlage“ ist ein gleichartiges Vorgehen bezüglich Zwischenlagerung einzuhalten.

Verfahrensablauf der ESL-Indirekterhitzungsanlage

Die Vorbehandlung der Milch entspricht dem Verfahren bei der ESL-Direkterhitzungsanlage. Aus einem Vorstapel-tanklager wird das Produkt der ESL-Indirekterhitzungsanlage zugeführt. Im regenerativen Wärmeaustausch wird die Milch zunächst auf 70 °C erwärmt und septisch homogenisiert. Anschließend wird das Produkt im regenerativen Wärmeaustausch auf ca. 105 °C bis 107 °C angewärmt und in der Erhitzerabteilung auf 124 °C erhitzt. Die Heißhaltezeit beträgt ca. zwei Sekunden.

Die erzeugte Produktqualität ist aufgrund der speziell dafür entwickelten Rohrbündelwärmeaustauschersektionen

annähernd mit der Qualität einer ESL-Milch über Direktdampf-injektion zu vergleichen.



Indirekte Erhitzung

Verfahrensablauf zur Mikrofiltration

Für das Verfahren der Mikrofiltration werden Keramikmembranen mit einer Porengröße von 0,8 µm bis 1,4 µm verwendet. Die Keimrückhaltung beträgt mehr als 99,5 %. Es handelt sich hierbei um eine Cross-Flow Filtration bei der keimarmes Permeat und keimreiches Retentat entsteht. Das Keimkonzentrat wird 20-fach oder 100- bis 200-fach aufkonzentriert. Bei einer 20-fachen Aufkonzentrierung wird das Retentat hocherhitzt und dem Permeat zugeführt. 100- bis 200-fach konzentriertes Retentat wird nicht weiter zur Herstellung von ESL-Milch verwendet.

In der ersten Wärmeaustauscherabteilung des Milcherhitzers wird die Rohmilch angewärmt und anschließend im Separator gereinigt und entrahmt. Die Magermilch wird dann bei Entrahmungstemperatur mikrofiltriert. Der benötigte Rahm zur Fettgehaltseinstellung wird zusammen mit dem entstehenden Retentat aus der Mikrofiltration bei ca. 105 °C bis 125 °C für vier bis sechs Sekunden hoch erhitzt. Nach der Hoherhitzung wird der Rahm mit der Magermilch vermischt und im Teilstrom homogenisiert. Die standardisierte Milch wird im Milcherhitzer pasteurisiert, anschließend auf 4 °C bis 6 °C gekühlt und im Abfülltanklager zur Abfüllung bereitgestellt.



Mikrofiltration



Tiefenfiltration

Verfahrensablauf zur Tiefenfiltration

Für das Verfahren der Tiefenfiltration werden Filterkerzen aus Polypropylen eingesetzt. Die Anlagen bestehen aus einem Vorfilter mit einer nominellen Porenweite von 0,3 µm und einem Hauptfilter mit 0,2 µm. Die Abscheidung der Keime erfolgt in der Tiefe des Filtermaterials. Die Filtration erfolgt mit Separationstemperatur und aufgrund des geringen Druckverlustes der Filtrationsanlage sind keine zu-

sätzliche Pumpen notwendig. Es entsteht kein Retentat wie bei der Mikrofiltration. Der Verfahrensablauf in der Erhitzungsanlage entspricht bis auf die Retentatbehandlung dem der Mikrofiltration. Da die Milch bei den Filtrationsverfahren den geringsten thermischen Belastungen ausgesetzt ist, kommt diese Milch organoleptisch der herkömmlich pasteurisierten Frischmilch am nächsten.

Autor: Jürgen R. Henke
Marketing Manager
GEA TDS GmbH, Sarstedt

Weitere Informationen:
www.gea-tds.de

Anuga FoodTec 2009:
Halle 4.1 Stand G010/H029 ■

Komplettanlagen für Schnittkäseereien von Experten GEA TDS und De Klokslag setzen neuen Qualitätsmaßstab

Die internationale Zusammenarbeit der Unternehmen GEA TDS GmbH (Sarstedt, Deutschland) und De Klokslag (Bolsward, Niederlande) ermöglicht weitere Erfolge in der effizienten Produktion von Schnittkäse. Ab sofort werden alle Projekte „aus einer Hand“ koordiniert. „Mit diesem rein organisatorischen Schritt kommen wir den Anforderungen unserer Kunden noch näher als bisher“, erläutert Joachim Haase, Geschäftsführer von GEA TDS, die projektbezogene Aufstellung.

GEA TDS, die projektbezogene Aufstellung

Der intensive Austausch ist für beide Unternehmen nicht neu. Sie blicken auf langjährige, umfassende Erfahrungen in der gemeinsamen Planung und Umsetzung moderner Anlagen zurück. Denn die Branchenexperten harmonisieren hervorragend. De Klokslag ist der Ansprechpartner für flexible Anlagen zur Bruchabfüllung, zum Käsepressen sowie für hochmoderne Salzbäder und Anlagen zur weiteren Behandlung. GEA TDS ergänzt dieses Know-how perfekt um den Flüssigkeitsbereich der Milch- und Molkeverarbeitung. Dazu gehören auch Systeme für Nebenprodukte, CIP-Systeme oder Lösungen der Energieversorgung. Um die Produktion insgesamt betriebswirtschaftlich zu optimieren, bietet GEA TDS maßgeschneiderte Lösungen zur Rezeptursteuerung, zur Prozessdatenerfassung sowie zur Produktverfolgung und zum Qualitätsmanagement. Anwenderfreundliche Systeme unterstützen die Betreiber in der kostengünstigen Erzeugung standardisierter, hochwertiger Produkte im gesamten Verfahrensablauf. „Es ist eben der Blick für das Ganze, der zu wirklich preiswerten Komplettanlagen führt“, betont Haase

die Vorteile für die Kunden. Und die stehen für beide Partnerunternehmen kompromisslos im Vordergrund. GEA TDS und De Klokslag zeichnen sich in ihrem ausgeprägten Verständnis für die Erfordernisse ihrer Auftraggeber aus.

Auf der Anuga FoodTec in Köln stellen beide Unternehmen ihre Leistungen und Produkte vor:
GEA TDS auf dem GEA Group Stand in Halle 4.1, Stand G010/H029
De Klokslag in Halle 5.1, Stand C021

Weitere Informationen:
www.gea-tds.de, www.klokslag.nl



De Klokslag Salzbad zur Käsebehandlung/
GEA TDS Betriebsanlage zur Käseemilchbehandlung