

Procesy rozdziału w Mleczarstwie



Wydajne i ekonomiczne procesy rozdziału i oczyszczania

Firma Seital od zawsze stawiała na pierwszym miejscu obecne, jak i przyszłe potrzeby i wymagania swoich klientów.

Ścisła współpraca z naszymi klientami, innowacyjne podejście i nowoczesny dział badawczo - rozwojowy pozwala nam projektować i oferować najlepsze w swojej klasie rozwiązania procesów separacji w przemyśle mleczarskim, które zapewniają najwyższą jakość i wydajność przy możliwie najniższych kosztach.

Aplikacje

Odtłuszczanie mleka na ciepło

Najbardziej popularną metodą odtłuszczania mleka stosowaną w zakładach mleczarskich jest wirowanie podczas procesu pasteryzacji. Celem procesu odtłuszczania jest rozdzielnie surowego mleka na strumień śmietanki i strumień mleka odtłuszczonego. W celu zapewnienia optymalnej skuteczności odtłuszczania temperatura produktu standardowo powinna być utrzymywana pomiędzy 45°C a 55°C. Skuteczność odtłuszczania zależy od wielu czynników min.: transportu mleka surowego, temperatury i czasu magazynowania mleka, sezonowości, jakości mleka, mechanicznej obróbki i zawartości powietrza w mleku podawanym na wirówkę.

Skuteczność odtłuszczania wyraża się w ilości tłuszczu pozostającego w mleku odtłuszczonym. Przy nominalnej wydajności wirówki SEITAL osiągają parametry:

- 0,03 – 0,05% mierzone metodą Gerbera
- 0,040 – 0,055% mierzone metodą Röse-Gottlieb'a

Cechy	Korzyści
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prosta mechaniczna konstrukcja łatwa do obsługi i serwisu 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Niskie koszty i krótki czas przeglądów
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modułowe rozwiązanie 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Krótki czas montażu – oszczędność czasu i pieniędzy
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Możliwość zdalnego monitoringu 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Szybki czas reakcji – bieżąca diagnoza funkcjonalna urządzenia
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Duży wybór modeli 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Niskie koszty inwestycji
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Niski poziom hałasu 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Poprawa warunków pracy operatorów
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Higieniczna obróbka produktu podczas procesu 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Małe ryzyko zakażeń wtórnych



Mleczarstwo - Wirówka do mleka z automatycznym systemem normalizacji tłuszczu

Wirówki samoczyszczące do mleka ciepłego

MODEL	WYDAJNOŚĆ ODTŁUSZCZANIA l/h	WYDAJNOŚĆ STANDARYZACJI l/h	MOC SILNIKA kW
SE12A	1.200	2.000	4
SE13	2.000	3.000	5,5
SE15	3.500	5.000	7,5
SE20	5.000	8.000	11
SE30A	7.000	10.500	15
SE35	10.000	14.000	18,5
SE40	12.000	18.000	18,5/22
SE45	15.000	20.000	22
SE50	17.000	25.000	30
SE60	20.000	30.000	30
SE70	25.000	35.000	37
SE75	30.000	40.000	37/45
SE75S	35.000	45.000	45
SE80	40.000	48.000	45
SE85	45.000	52.000	45/55



Odtłuszczanie mleka na zimno

Wirowanie mleka na zimno w temp. > 4 °C ma zastosowanie w wielu procesach, jak np.:

- Produkcja serów z mleka niepasteryzowanego
- Proces wstępnej standaryzacji (w celu uniknięcia podwójnej obróbki cieplnej)
- Produkcja wysokiej jakości śmietanki

Wirowanie mleka na zimno pozwala na osiągnięcie znaczących oszczędności w odniesieniu do energii i stosowanych urządzeń do obróbki cieplnej takich jak wymienniki ciepła. Skuteczność odtłuszczania zimnego mleka jest mniejsza niż przy wirowaniu mleka ciepłego, a zawartość tłuszczu w śmietance nie przekracza 40-42%. Skuteczność odtłuszczania rośnie wraz z temperaturą i/lub zmniejszeniem przepływu. Lepkość i inne właściwości śmietanki w niskiej temperaturze wymagają użycia specjalnej hermetycznej konstrukcji wirówki.

Klaryfikacja - oczyszczanie mleka

Proces oczyszczania mleka surowego, niejednokrotnie prowadzony w momencie jego przyjmowania w zakładzie ma na celu usunięcie zanieczyszczeń, jak również komórek somatycznych – leukocytów. Także liczba komórek Listerii ulega redukcji, gdyż są one zamknięte wewnątrz leukocytów.

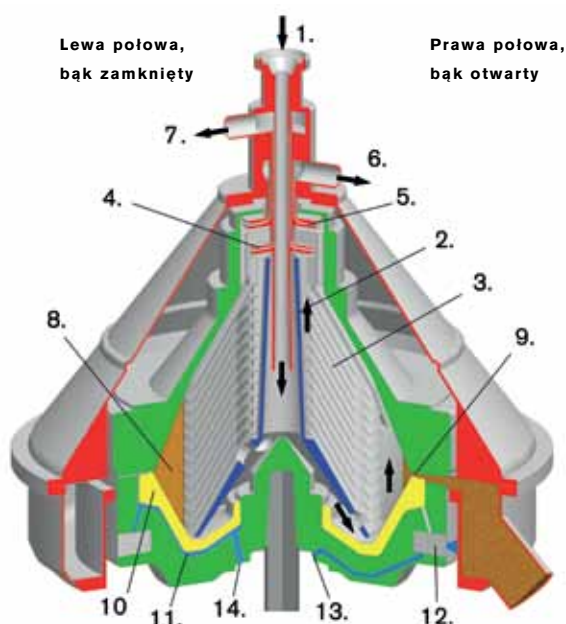
Wirówka oczyszczająca może pracować zarówno na zimnym jak i na ciepłym mleku. Jednakże skuteczność oczyszczania rośnie wraz ze wzrostem temperatury.

Wirówki odtłuszczające również oczyszczają mleko, jednak ich skuteczność w tym zakresie jest mniejsza niż typowych klaryfikatorów.

Wirówki samoczyszczące do mleka zimnego

MODEL	WYDAJNOŚĆ ODTŁUSZCZANIA I/h		MOC SILNIKA kW
	*rf < 0.10%	*rf < 0.25%	
SE20HF	2.000	5.000	15
SE40HF	5.000	10.000	22

* rf = TŁUSZCZ POZOSTAŁY W FAZIE ODTŁUSZCZONEJ



- | | | |
|------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Wlot produktu, | 6. Wylot fazy ciężkiej, | 11. Komora uszczelnienia wodnego, |
| 2. Dystrybutor, | 7. Wylot fazy lekkiej, | 12. Zawór, |
| 3. Pakiet talerzyków, | 8. Zanieczyszczenia/cząstki stałe, | 13. Wlot wody otwierającej bąk, |
| 4. Pompa dośrodkowa fazy lekkiej, | 9. Otwory wylotowe, | 14. Wlot wody domykającej bąk |
| 5. Pompa dośrodkowa fazy ciężkiej, | 10. Ruchomy korpus dolny, | |

Samoczyszczące klaryfikatory do mleka

MODEL	WYDAJNOŚĆ KLARYFIKACJI - OCZYSZCZANIA I/h	MOC SILNIKA kW
SE11SM	2.500	4
SE11	5.000	5,5
SE16	8.000	7,5
SE21	12.000	15
SE25	15.000	18,5
SE31	20.000	18,5
SE41	25.000	22
SE46	30.000	30
SE51	40.000	37
SE61	50.000	45
SE71	65.000	55



Układ automatycznej standaryzacji tłuszczu w mleku i śmietance

Oryginalny system "Seital Series Se-ST" opracowany przez SPX jest automatycznym układem standaryzacji opartym na bardzo dokładnym przepływomierzu masowym Coriolisa, mierzącym gęstość śmietanki na wyjściu z wirówki. System automatycznie kontroluje parametry wyjściowe wirówki takie jak ciśnienie mleka odtłuszczonego i zawartość tłuszczu w śmietance, aby były one zgodne z recepturą wprowadzoną poprzez dotykowy panel przez operatora, który ustala ilość tłuszczu w mleku i śmietance. Układ do standaryzacji może być dostarczony jako niezależna jednostka wolnostojąca, którą SPX może podłączyć do istniejącej wirówki. W nowych wirówkach SEITAL układ „Se-ST”, opcjonalnie montowany jest na wspólnej – zespolonej ramie wraz z wirówką.



Zakres pracy i dokładność

- Standaryzacja śmietanki: 25-45% zawartości tłuszczu
- Dokładność na śmietance +/- 0,2% tłuszczu
- Standaryzowane mleko: od 0,5% do -0,2% poniżej zawartości tłuszczu w mleku surowym
- Dokładność na mleku 0,03-0,05%

Wydajności

- Standaryzacja mleka i śmietanki: od 5.000 l/h do 50.000 l/h

Usuwanie bakterii z mleka

Klaryfikatory do usuwania bakterii są stosowane, aby znacząco poprawić jakość mleka przy produkcji mleka spożywczego i serów. Znacząca redukcja liczby bakterii (OLD) oraz istotne zmniejszenie zawartości przetrwalników tlenowych, beztlenowych i Listerii sprawia, że temperatura pasteryzacji może zostać obniżona. Ten zabieg pomaga uniknąć problemów występujących w trakcie dojrzewania serów oraz poprawia właściwości organoleptyczne mleka spożywczego i wydłuża jego okres przydatności do spożycia.

Proces usuwania bakterii z mleka może być realizowany w następujący sposób:

- Oddzielanie bakterii w sposób ciągły, a strumień mleka z koncentratem bakterii musi być poddany sterylizacji przed dalszym wykorzystaniem.
- Strumień koncentratu bakterii jest zawracany do strumienia mleka zasilającego klaryfikator (cyrkulacja koncentratu), a główna część zanieczyszczeń bakteryjnych jest usuwana ze szlamem poprzez częściowe zrzuty (odstrzały).

Pierwsza z metod ogranicza straty mleka, ale wymaga bardziej złożonej i kosztownej dalszej obróbki. Druga metoda jest najlepszym kompromisem pomiędzy jakością produktów, stratami mleka i kosztami inwestycji.

Klaryfikatory do usuwania bakterii

MODEL	MAKSYMALNA WYDAJNOŚĆ l/h	MOC SILNIKA kW
SE155B	3.000	9,2
SE205B	6.000	15
SE305B	8.000	15
SE355B	10.000	18,5
SE405B	12.000	22
SE455B	15.000	22
SE505B	17.000	30
SE605B	20.000	37
SE705B	25.000	37
SE755B	30.000	45
SE805B	40.000	45
SE855B	45.000	55



Obróbka serwatki

Wirówki odgrywają kluczową rolę w obróbce serwatki, umożliwiając odzyskiwanie tłuszczu i/lub stanowiąc proces wstępny przed zagęszczaniem serwatki.

Oczyszczanie serwatki

Oczyszczanie polega głównie na usunięciu pozostałości sera z serwatki, co umożliwia skuteczniejsze odwirowanie tłuszczu w kolejnym procesie. Najlepszym sposobem na zredukowanie pozostałości sera w serwatce jest użycie wirówki oczyszczającej.

Samooczyszczające klaryfikatory serwatki

MODEL	WYDAJNOŚĆ OCZYSZCZANIA l/h	MOC SILNIKA kW
SE11SM	2.500	4
SE11	5.000	5,5
SE16	8.000	7,5
SE21	12.000	15
SE25	15.000	18,5
SE31	20.000	18,5
SE41	25.000	22
SE46	30.000	30
SE51	40.000	37
SE61	50.000	45
SE71	65.000	55

Odtłuszczenie serwatki

Proces odtłuszczenia serwatki jest podobny do odtłuszczenia mleka. Serwatka zawiera małe ilości tłuszczu, zazwyczaj pomiędzy 0,15 a 0,70%. Odtłuszczenie serwatki jest łatwiejsze niż mleka pod warunkiem niskiej zawartości pyłu serowego. Proces ten zazwyczaj prowadzi się w temperaturze pomiędzy 30 a 40°C.

Kombinacja dokonywanych wyrzutów szlamu z wirówki ma na celu zapewnienie wysokiej skuteczności odtłuszczenia. Nasze wirówki są w stanie osiągnąć 0,03 do 0,04% zawartości tłuszczu w serwatce po procesie wirowania.

Samooczyszczające wirówki do odtłuszczenia serwatki

MODEL	WYDAJNOŚĆ ODTŁUSZCZANIA l/h	MOC SILNIKA kW
SE12A	2.000	4
SE13	3.000	5,5
SE15	5.000	7,5
SE20	8.000	11
SE30A	10.500	15
SE35	14.000	18,5
SE40	18.000	22
SE45	20.000	22
SE50	25.000	30
SE60	30.000	30
SE70	35.000	37
SE75	40.000	45
SE75S	45.000	45
SE80	48.000	45
SE85	52.000	55



Obróbka śmietanki i bezwodnego tłuszczu mlecznego

Koncentratory śmietanki

Zagęszczanie śmietanki jest popularnym procesem w przemyśle mleczarskim. Seital Separation Technology oferuje specjalne urządzenia umożliwiające:

- Produkcję śmietanki o wysokiej zawartości tłuszczu
- Zmniejszenie zawartości tłuszczu w powstałej maślanie

Śmietanka o wysokiej zawartości tłuszczu może być pierwszym etapem w produkcji bezwodnego tłuszczu mlecznego lub punktem wyjściowym do alternatywnych metod produkcji masła.

Oczyszczanie i zagęszczanie fazy olejowej

Podczas obróbki mechanicznej śmietanki o wysokiej zawartości tłuszczu zachodzi proces odwrócenia faz. Śmietanka przechodzi ze stabilnej emulsji tłuszczu mlecznego w mieszaninę plazmy masła i fazy olejowej, która następnie może być poddana dwóm etapom produkcji w celu uzyskania bezwodnego tłuszczu mlecznego. Pierwszy etap polega na usunięciu jak największej ilości plazmy masła z fazy olejowej zawierającej 70-80% tłuszczu. W drugim etapie zachodzi końcowe oczyszczenie oleju w celu dalszego suszenia próżniowego.



Samooczyszczające koncentratory śmietanki

MODEL	MIN. WYDAJNOŚĆ l/h	MAKS. WYDAJNOŚĆ l/h	MOC SILNIKA kW
SE12AC	400	600	4
SE13C	500	1.000	5,5
SE15C	1.000	2.000	7,5
SE20C	1.500	2.500	11
SE30AC	2.000	3.500	15
SE35C	3.000	5.000	18,5
SE40C	3.500	6.000	18,5
SE45C	4.500	7.500	22
SE50C	5.000	8.500	30
SE60C	6.000	10.000	30
SE70C	7.500	12.500	37
SE75C	9.000	15.000	37
SE75SC	10.500	17.500	45
SE80C	12.000	20.000	45
SE85C	13.500	22.500	45

*Min. / maks. wydajności bazują na zasilaniu śmietanką o zawartości tłuszczu 40%

Wirówki samooczyszczające do oczyszczania i zagęszczania bezwodnego tłuszczu mlecznego.

MODEL	ZAGĘSZCZANIE FAZY OLEJOWEJ kg/h	OCZYSZCZANIE FAZY OLEJOWEJ kg/h	MOC SILNIKA kW
SE122BO	750	500	5,5
SE302ABO	1.500	1.000	11
SE452BO	3.000	2.000	22
SE602BO	4.500	3.000	30
SE802BO	7.000	4.500	45

Małe zakłady mleczarskie

Wirówki zamknięte (bez samooczyszczania)

W ofercie dostępne są również klaryfikatory zamknięte (czyszczone ręcznie) do mleka i serwatki, jak również wirówki odtłuszczające do ciepłego mleka oraz serwatki. Zanieczyszczenia z produktu są zbierane w części obwodowej bąka. Po zakończeniu produkcji wirówki tego typu trzeba zatrzymać, ręcznie usunąć zanieczyszczenia i ręcznie umyć wirówkę.

Klaryfikatory zamknięte (bez samooczyszczania) do mleka i serwatki

MODEL	WYDAJNOŚĆ OCZYSZCZANIA l/h	MOC SILNIKA kW
SE03.1	1.500	1,5
SE05.1	3.000	1,85
SE06.1	4.500	4
SE07.1	6.000	5,5
SE09.1	7.500	7,5

Wirówki odtłuszczające zamknięte (bez samooczyszczania) do mleka i serwatki

MODEL	WYDAJNOŚĆ ODTŁUSZCZANIA MLEKA l/h	WYDAJNOŚĆ ODTŁUSZCZANIA SERWATKI l/h	MOC SILNIKA kW
SE03.0	750	1.050	1,5
SE05	1.200	1.800	1,85
SE06	2.000	3.000	4
SE07	3.000	4.500	5,5
SE09	5.000	7.500	7,5

Jakość i Bezpieczeństwo

Wszystkie kluczowe elementy urządzeń, włącznie z bąkami i częściami decydującymi o skuteczności wirowania, jakości i bezpieczeństwie procesu, są produkowane od podstaw w naszej fabryce SPX w Santorso. Wszystkie elementy są produkowane w zgodzie z wewnętrznymi standardami, z których większość przekracza wymogi stawiane nieniszczącym próbom wytrzymałościowym.

MATERIAŁY

Elementy wirówek są wykonane z najwyższą precyzją przy użyciu najlepszych dostępnych materiałów takich jak: stal kwasoodporna, specjalne stopy stali, stopy tytanu i inne wysokiej jakości materiały. Nasi inżynierowie w zakładzie w Santorso posiadają pełną wiedzę z zakresu konstrukcji, produkcji i montażu elementów urządzeń.

Zarządzanie jakością i kontrola

- Optymalizacja procesu projektowania dynamicznego i strukturalnego przy zastosowaniu zaawansowanej technologii projektowej
- Optymalizacja dynamiki płynów dzięki nowej konstrukcji pakietu talerzyków
- Bezkompromisowe systemy produkcji i kontroli jakości

Maksymalizacja efektów poprzez serwis i wsparcie techniczne

- Właściwa konserwacja i rozwiązywanie problemów w celu uniknięcia kosztownych przestojów
- Szybka dostawa oryginalnych części zamiennych – niezawodność w celu wydłużenia żywotności urządzeń
- Zdalny monitoring urządzeń - szybkie rozwiązywanie problemów

Dzielenie się wiedzą, abyś wyprzedzał innych

- Testowanie aplikacji i optymalizacja procesów - wyższe dochody przy niższych kosztach
- Doświadczenie działu badawczo-rozwojowego – rozwój nowych produktów wymaga rozwoju bazy produkcyjnej
- Szkolenia operatorów - lepsza wydajność, minimalizacja błędów ludzkich

Efektywność i Bezpieczeństwo

Każda kluczowa faza produkcji urządzeń SPX, zgodnie z procedurą, poddawana jest szczegółowej kontroli jakości w postaci dynamicznej próby wyważenia elementów. Kontrola polega również na pomiarach trójwymiarowych, próbach z użyciem penetrantów, testach hydraulicznych, z wykorzystaniem ultradźwięków, prześwietleniach rentgenowskich oraz badaniach metalograficznych, jak również testach na zrywanie (wytrzymałościowych). Jakość i wytrzymałość komponentów jest sprawdzana przy pomocy zaawansowanej technologii „FEMA” (analiza elementów skończonych) z wykorzystaniem Komputerowej Analizy Dynamiki Płynów (CFD).





O firmie SPX

SPX, z główną siedzibą w Charlotte, Północna Karolina w USA, jest koncernem o zasięgu globalnym (notowanym na giełdzie nowojorskiej NYSE: SPW), liderem w zakresie produkcji na potrzeby wielu gałęzi przemysłu. Więcej informacji: www.spx.com

SPX FLOW TECHNOLOGY POLAND SP. Z O.O.

Biuro w Warszawie
Ul. Zabłocka 10
03-194 Warszawa
Poland
T: +48 22 504 18 00
F: +48 22 675 76 10
E: ft.warszawa.office@spx.com
www.spx.com

SPX FLOW TECHNOLOGY SANTORSO S.R.L.

Seital Separation Technology
Via delle Prese, 14
36014 Santorso (VI)
Italy
T: +39 0445 540 232
F: +39 0445 540 214
E: ft.seital.sales@spx.com
www.spx.com / www.seital.com

SPX zastrzega sobie prawo do przedstawiania naszych najnowszych zmian projektowych i materiałowych bez uprzedzenia.

Cechy konstrukcyjne, materiały konstrukcyjne i dane wymiarowe, jakie opisano w tym biuletynie, podane są tylko informacyjnie i nie są wiążące do czasu potwierdzenia w formie pisemnej. Prosimy o kontakt z lokalnym przedstawicielem handlowym w celu potwierdzenia dostępności produktu w Twoim regionie. Aby uzyskać więcej informacji odwiedź www.spx.com