

Odstředivky v mlékárenském průmyslu



Účinné a usporné odstředivky a klarifikátory

Firma Seital stavěla vždy na první místo požadavky a potřeby zákazníka. Díky úzké spolupráci s našimi zákazníky, inovacím a špičkovým zdrojům jsme schopni konstruovat, vyvíjet a dodávat prvotřídní odstředivky pro mlékárenský průmysl a výrobky excelentní kvality a chuti s nejnižšími výrobními náklady.

Vlastnosti	Výhody
<ul style="list-style-type: none"> Jednoduchá mechanická konstrukce, snadná údržba 	<ul style="list-style-type: none"> Malá servisní náročnost a nízké náklady
<ul style="list-style-type: none"> Dodávané na rámu 	<ul style="list-style-type: none"> Nízká instalační náročnost a úspora nákladů
<ul style="list-style-type: none"> Monitoring ovládní 	<ul style="list-style-type: none"> Rychlý náběh, okamžitá výrobní diagnostika
<ul style="list-style-type: none"> Široká škála modelů 	<ul style="list-style-type: none"> Nízká investiční náročnost
<ul style="list-style-type: none"> Nízká hlučnost 	<ul style="list-style-type: none"> Vylepšení ovládacích podmínek operátora
<ul style="list-style-type: none"> Hygienické nakládání s produktem během procesu 	<ul style="list-style-type: none"> Nízké riziko kontaminace

Aplikace

Odstředování mléka za tepla

Výroba odstředěného mléka během pasterace je nejběžnější aplikací odstředování v mlékárenském průmyslu. Účelem procesu odstředování surového mléka je získání odstředěného mléka a smetany. Teplota produktu pro odstředování se obvykle pohybuje mezi 45°C až 55°C (113 a 131°F) při nichž dosahujeme optimální účinnosti odstředění. Účinnost odstředění závisí také na přepravě surového mléka, jeho skladování a čase, ročním období, kvalitě mléka, mechanickém ošetření a množství vzduchu v odstředivce.

Účinnost odstředování je deklarována obsahem tuku v odstředěném mléce. V rozsahu svých výrobků deklaruje Seital obsah tuku v tomto rozmezí:

- 0.03 - 0.05% měřeno metodou dle Gerbera
- 0.040 - 0.055% měřeno metodou dle Röse-Gottlieb'a



Mlékárenství- Odstředivka mléka s automatickým systémem standardizace mléka a smetany

Samočistící odstředivka teplého mléka

Modely	Množství odstředěného mléka l/h(Gal/h)	Množství standardizace l/h(Gal/h)	Výkon motoru kW (HP)
SE12A	1,200 (317)	2,000 (528)	4 (5)
SE13	2,000 (528)	3,000 (793)	5.5 (7)
SE15	3,500 (925)	5,000 (1320)	7.5 (10)
SE20	5,000 (1320)	8,000 (2113)	11 (15)
SE30A	7,000 (1849)	10,500 (2774)	15 (20)
SE35	10,000 (2642)	14,000 (3698)	18.5 (25)
SE40	12,000 (3170)	18,000 (4755)	18.5/22 (25/30)
SE45	15,000 (3963)	20,000 (5283)	22 (30)
SE50	17,000 (4491)	25,000 (6604)	30 (40)
SE60	20,000 (5283)	30,000 (7925)	30 (40)
SE70	25,000 (6604)	35,000 (9246)	37 (50)
SE75	30,000 (7925)	40,000 (10567)	37/45 (50/)
SE75S	35,000 (9246)	45,000 (11888)	45 (60)
SE80	40,000 (10567)	48,000 (12680)	45 (60)
SE85	45,000 (11888)	52,000 (13737)	45/55 (60/74)



Odstředování studeného mléka

Odstředění studeného mléka >4°C (39,2°F) se používá v mnoha procesech včetně:

- Výroba sýrů z nepasterovaného mléka
- Před standardizační proces (zabraňující dvojí tepelné úpravě)
- Výroba vysoce kvalitní smetany

Odstředování mléka za studena umožňuje značnou úsporu energií a také úsporu deskových výměníků tepla. Účinnost odstředování je nižší než u teplého mléka a koncentrace smetany nepřesahuje 40-42%. Účinnost odstředění se zvyšuje s rostoucí teplotou a snížením průtoku. Viskozita a další vlastnosti smetany při nízkých teplotách vyžaduje použití speciálních hermetických odstředivek

Klarifikátory- čištění mléka

V mnoha případech je nutné na základě mlékárenských receptur zbavit mléko nežádoucích částic jako jsou nečistoty a somatické částice např. Leucocyty. Tím snížíme přítomnost Listérií, které jsou obsaženy právě v Leucocytech.

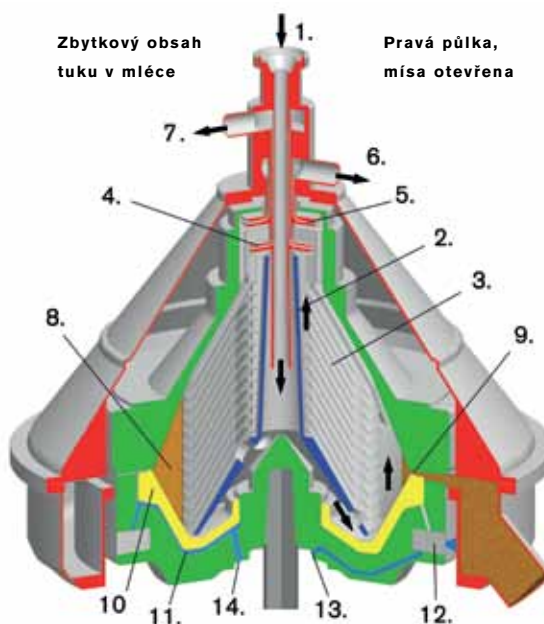
Klarifikátor mléka dokáže pracovat jak se studeným tak teplým mlékem. Nicméně účinnost čištění se zvyšuje s rostoucí teplotou.

Odstředivky pro separaci mléka dokáží také pracovat jako klarifikátor (čistička), ale s nižší účinností v porovnání s klarifikátory.

Samočisticí odstředivky studeného mléka

Modely	Množství odstředěného mléka l/h (Gal/h)		Výkon motoru kW (hp)
	*rf<0.10%	*rf<0.25%	
SE20HF	2,000 (528)	5,000 (1321)	15 (20)
SE40HF	5,000 (1321)	10,000 (2642)	22 (30)

* rf = Zbytkový obsah tuku v mléce



1. vstup produktu
2. distributor
3. sestava disků,
4. lehká složka, dostředivá pumpa
5. těžká složka, dostředivá pumpa
6. těžká složka výstup
7. lehká složka výstup
8. částice/nečistoty
9. vypouštěcí otvory
10. pohyblivé těleso
11. uzavírací tryska vody,
12. ovládací ventil mísy
13. vstup ovládací vody pro otevření mísy
14. výstup ovládací vody pro zavření mísy

Vlastnosti samočisticí odstředivky

Modely	Čištění l/h Kapacita (Gal/h)	Výkon motoru kW (hp)
SE11SM	2,500 (660)	4 (5)
SE11	5,000 (1321)	5.5 (7)
SE16	8,000 (2113)	7.5 (10)
SE21	12,000 (3170)	15 (20)
SE25	15,000 (3963)	18.5 (25)
SE31	20,000 (5283)	18.5 (25)
SE41	25,000 (6604)	22 (30)
SE46	30,000 (7925)	30 (40)
SE51	40,000 (10567)	37 (50)
SE61	50,000 (13209)	45 (60)
SE71	65,000 (17172)	55 (74)



Automatická standardizace mléka a smetany

Jedinečný systém vyvinutý SPX, Seital řada Se-St s automaticky řízenou standardizací vybavenou vysoce přesným snímačem typu Coriolis zajišťuje požadovanou hustotu smetany na výstupu z odstředivky. Jednotka automaticky řídí výstupní parametry z odstředivky jako je zpětný tlak odstředěného mléka a koncentrace smetany prostřednictvím dotykového displeje, na kterém lze nastavit kvalitu tuku v mléce v závislosti na receptuře zadané obsluhou. Jednotka je k dispozici jako samostatný modul, který lze připojit k existující odstředivce nebo integrovat do stejného rámu nové odstředivky.



Pracovní rozsah a přesnost

- Standardizovaná smetana: 25-45% obsahu tuku
- Přesnost smetany: +/- 0,2% tuku
- Standardizované mléko: od 0,5% do <0,2% obsahu tuku v odstředěném mléce
- Přesnost mléka: +/- 0,03-0,05%

Kapacita

- Standardizace mléka a smetany: od 5.000 l/h do 50.000 l/h (1321 to 13209 Gal/h)

Odstranění bakterií z mléka

Klarifikátory na odstranění bakterií zlepšují kvalitu mléka a výrobu sýrů. Základní odstranění obsahu bakterií a důležitá redukce spórů a listerinu umožňují výrazně snížit teplotu pasterace. Mléčné klarifikátory navíc zabraňují problémům během zrání sýrů a zvyšují jejich trvanlivost a organoleptické vlastnosti mléka.

Odstranění bakterií z mléka lze provést jedním z následujících způsobů:

- Kontinuální extrakcí bakterií v koncentrovaném proudu mléka, který je sterilován před dalším použitím
- Recyklace extrahovaného koncentrátu na vstupu a minimalizace bakterií za použití částečného odloučení.

Výsledkem první metody je minimální ztráta mléka, ale vyžaduje komplexnější a nákladnější ošetření. Druhá metoda je nejlepším kompromisem mezi pořizovacími náklady, kvalitou produktu a ztrátou mléka.



Klarifikátor pro odstranění bakterií z mléka

Model	Maximální kapacita l/h (Gal/h)	Výkon motoru kW (hp)
SE155B	3,000 (793)	9.2 (12)
SE205B	6,000 (1585)	15 (20)
SE305B	8,000 (2113)	15 (20)
SE355B	10,000 (2642)	18.5 (25)
SE405B	12,000 (3170)	22 (30)
SE455B	15,000 (3963)	22 (30)
SE505B	17,000 (4491)	30 (40)
SE605B	20,000 (5283)	37 (50)
SE705B	25,000 (6604)	37 (50)
SE755B	30,000 (7925)	45 (60)
SE805B	40,000 (10567)	45 (60)
SE855B	45,000 (11888)	55 (74)

Zpracování syrovátky

Odstředivky hrají významnou roli ve zpracování syrovátky kdy získáváme tuk ze syrovátky a připravujeme ji pro další koncentraci.

Čištění syrovátky

Hlavním účelem čištění syrovátky je odstranění tvarohových nečistot abychom dosáhli co nejvyšší účinnosti dalšího odstředění tuku. Nejlepší cesta jak dosáhnout jemnosti sýrů je použití odstředivky jako klarifikátoru- čističky.

Samovypouštěcí čistička syrovátky

Model	Výkon čištění l/h (Gal/h)	Výkon motoru kW (hp)
SE11SM	2,500 (660)	4 (5)
SE11	5,000 (1321)	5.5 (7)
SE16	8,000 (2113)	7.5 (10)
SE21	12,000 (3170)	15 (20)
SE25	15,000 (3963)	18.5 (25)
SE31	20,000 (5283)	18.5 (25)
SE41	25,000 (6604)	22 (30)
SE46	30,000 (7925)	30 (40)
SE51	40,000 (10567)	37 (50)
SE61	50,000 (13209)	45 (60)
SE71	65,000 (17171)	55 (74)

Separace syrovátky

Odloučení tuku ze syrovátky je stejný proces jako odloučení tuku z mléka. Syrovátka obsahuje malé množství tuku, obvykle mezi 0,15 a 0,7%. Odloučení tuku ze syrovátky je snadnější než z mléka z důvodu nízkého obsahu tvarohových nečistot. Procesní teplota se obvykle pohybuje v rozmezí 30 až 40°C (86 až 104°F).

Separace s vypouštěním je často kombinována z důvodu dosažení vysoké účinnosti odstředování. Tímto způsobem lze účinně dosáhnout obsahu tuku 0,03-0,04%.

Samočistící odstředivka syrovátky

Model	Kapacita odstředování l/h (Gal/h)	Výkon motoru kW (hp)
SE12A	2,000 (528)	4 (5)
SE13	3,000 (793)	5.5 (7)
SE15	5,000 (1321)	7.5 (10)
SE20	8,000 (2113)	11 (15)
SE30A	10,500 (2774)	15 (20)
SE35	14,000 (3698)	18.5 (25)
SE40	18,000 (4755)	22 (30)
SE45	20,000 (5283)	22 (30)
SE50	25,000 (6604)	30 (40)
SE60	30,000 (7925)	30 (40)
SE70	35,000 (9246)	37 (50)
SE75	40,000 (10567)	45 (60)
SE75S	45,000 (11888)	45 (60)
SE80	48,000 (12680)	45 (60)
SE85	52,000 (13737)	55 (74)



Zpracování smetany a máslového oleje

Zahušťování smetany

Zahušťování smetany je běžnou činností v mlékárenském průmyslu. Seital nabízí pro tuto aplikaci specifické zařízení umožňující:

- Výrobu smetany s vysokým obsahem tuku
- Minimalizaci zbytkového tuku v podmásli

První částí při výrobě máslového oleje je výroba vysoce tučné smetany nebo je také počáteční fází při výrobě másla.

Čištění a zahuštění máselných olejů

Využití mechanické energie pro získání vysocetučné smetany. Ze stabilní emulze mléčného tuku složené z oleje podmásli se získává ve dvou krocích stabilní smetana, která se následně používá k výrobě máselných olejů. V prvním kroku se z olejového 70-80% koncentráту odstraní podmásli. Následně na olejovém polyšeru získáme olejové máslo uzpůsobené k vakuovému sušení.



Samočisticí zahušťovače smetany

Modely	Minimální výkon l/h (Gal/h)	Maximální výkon l/h (Gal/h)	Výkon motoru kW (hp)
SE12AC	400 (106)	600 (159)	4 (5)
SE13C	500 (132)	1,000 (264)	5.5 (7)
SE15C	1,000 (264)	2,000 (528)	7.5 (10)
SE20C	1,500 (396)	2,500 (660)	11 (15)
SE30AC	2,000 (528)	3,500 (925)	15 (20)
SE35C	3,000 (793)	5,000 (1321)	18.5 (25)
SE40C	3,500 (925)	6,000 (1585)	18.5 (25)
SE45C	4,500 (1189)	7,500 (1981)	22 (30)
SE50C	5,000 (1321)	8,500 (2245)	30 (40)
SE60C	6,000 (1585)	10,000 (2642)	30 (40)
SE70C	7,500 (1981)	12,500 (3302)	37 (50)
SE75C	9,000 (2378)	15,000 (3963)	37 (50)
SE75SC	10,500 (2774)	17,500 (4623)	45 (60)
SE80C	12,000 (3170)	20,000 (5283)	45 (60)
SE85C	13,500 (3566)	22,500 (5944)	45 (60)

* Min. / max. Výkon je závislý na dodávce 40% smetany

Samovyprazdňovací zahušťovače olejového másla a čističky.

MODELÝ	Zahuštění oleje kg/h (lb/h)	Čištění oleje kg/h (lb/h)	Výkon motoru kW (hp)
SE122BO	750 (1653)	500 (1102)	5.5 (7)
SE302ABO	1,500 (3307)	1,000 (2205)	11 (15)
SE452BO	3,000 (6614)	2,000 (4409)	22 (30)
SE602BO	4,500 (9921)	3,000 (6614)	30 (40)
SE802BO	7,000 (15432)	4,500 (9921)	45 (60)

Malé mlékárny

Separace pevných částic prostřednictvím odstředivek a čističek

K dispozici máme teplé mléčné a syrovátkové odstředivky a manuální odstředivky pro získávání pevných částic. Částice pevných nečistot z produktu jsou shromažďovány ve vnitřní části mísy. Odstředivky pro odlučování pevných částic musí být na konci pracovního cyklu zastaveny a ručně vyčištěny.

Klarifikátory pro zahuštěné mléko a syrovátku

Modely	Čistící výkon l/h (Gal/h)	Výkon motoru kW (hp)
SE03.1	1,500 (396)	1.5 (2)
SE05.1	3,000 (793)	1.85 (2.4)
SE06.1	4,500 (1189)	4 (5)
SE07.1	6,000 (1585)	5.5 (7)
SE09.1	7,500 (1981)	7.5 (10)

Klarifikátory pro zahuštěné mléko a syrovátku

Modely	Množství odtučněného mléka l/h (Gal/h)	Množství odtučněné syrovátky l/h (Gal/h)	Výkon motoru kW (hp)
SE03.0	750 (198)	1,050 (277)	1.5 (2)
SE05	1,200 (317)	1,800 (476)	1.85 (2.4)
SE06	2,000 (528)	3,000 (793)	4 (5)
SE07	3,000 (793)	4,500 (1189)	5.5 (7)
SE09	5,000 (1321)	7,500 (1981)	7.5 (10)

Kvalit a bezpečnost

SPX vyrábí všechny důležité komponenty včetně mísy a dílů, které definují účinnost odstředování, kvalitu a bezpečnost ve svém závodě v Santorsu. Všechny díly jsou vyráběny v souladu s interními výrobními standardy, přičemž mnohé z nich výrazně překračují požadavky pro nedestruktivní zkoušky.

Materiály

Součásti odstředivky jsou precizně vyrobeny z vysoce kvalitní nerezové oceli, speciálních slitin, titanu a dalších ušlechtilých materiálů. Naši konstruktéři z výrobního závodu v Santorsu jsou zkušení ve všech oblastech procesu, konstrukce, výroby a montáže.

Kvalita výroby a kontrola

- Optimalizace strukturální a dynamické konstrukce díky využití vyspělých konstrukčních technologií
- Optimalizace dynamického toku produktu nově vyvinutým vertikálním svazkem disků
- Nekompromisní systém výroby a řízení kvality

Servis a podpora vedoucí k maximálnímu výkonu

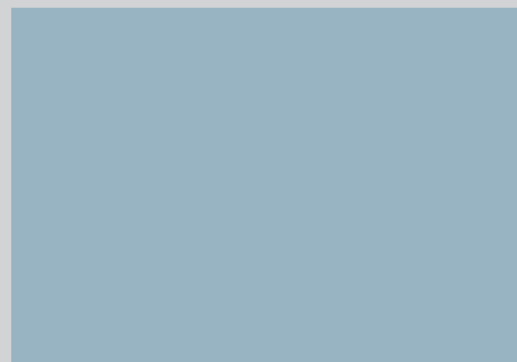
- Servis a včasné řešení problémů- zabránění vysokonákladných odstávek výroby
- Rychlé dodávky originálních náhradních dílů- návratnost v delší životnosti
- Vzdálený monitoring- rychlé řešení problémů

Díky našim znalostem vás udržíme vpopředi

- Testování aplikací a optimalizace procesu- vyšší příjmy a nižší náklady
- Vývojové centrum- vývoj nových produktů v závislosti na trendu vývoje poptávek
- Školení operátorů- vyšší efektivita, minimalizace lidských chyb

Efektivita a bezpečnost

SPX využívá detailní výrobní a kontrolní plán pro kritické fáze výrobního procesu, využívající speciálně vyvážené dynamické procedury. Testování zahrnuje 3D měření, penetrační barvení, ultrazvuk a hydraulický test včetně destruktivní zkoušky, rentgenu a metalurgického testu. Pevnostní a zátěžové zkoušky se provádějí softwarovou analýzou za využití metody konečných prvků zatímco test účinnosti se provádí výpočtovou hydrodynamickou metodou.



Odstředivky v mlékárenském průmyslu

SPX®



Sídlo korporace SPX je v Charlotte, Severní Karolína, která je jedním z předních multi-industriálních společností světa. Více informací na stránkách 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

Místní zastoupení:

SPX FLOW TECHNOLOGY S.R.O..

Holandská 1006/10
639 00 Brno
Czech Republic
T: +420 516 800 800
F: +420 516 800 810
E: spxft@spx.com
www.spx.com

SPX si vyhrazuje právo zařadit své nejnovější konstrukční a materiálové změny bez upozornění.

Konstrukční vlastnosti, konstrukční materiály a údaje o rozměrech, jak je popsáno v tomto bulletinu jsou poskytovány pouze pro vaši informaci, a nepovažují se za závazná, dokud nejsou písemně potvrzena. Obratě se na místně příslušného obchodního zástupce pro dostupnosti produktů ve vašem regionu. Pro více informací navštivte www.spx.com
SST-101-CZ Version: 03/2015 Issued: 04/2015

COPYRIGHT © 2013, 2015 SPX Corporation