



(10) **LT 5469 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

- (11) Patent numeris: **5469** (51) Int. Cl. (2006): **A23C 1/00**
- (21) Paraiškos numeris: **2006 073**
- (22) Paraiškos padavimo data: **2006 09 08**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **2007 12 27**
- (45) Patent paskelbimo data: **2008 02 25**
- (62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —
- (86) Tarptautinės paraiškos numeris: —
- (86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: —
- (85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: —
- (30) Prioritetas: —
- (72) Išradėjas:
Vytautas FEDARAVIČIUS, LT
Vladas MOTIEKA, LT
- (73) Patent savininkas:
Vytautas FEDARAVIČIUS, Nemenčinės pl. 114, LT-10104 Vilnius, LT
- (74) Patentinis patikėtinis/atstovas:
Leonas Antanas KUČINSKAS, Dr. Leono A. Kučinsko patentinių paslaugų
firma, Kaštonų g. 5-7, LT-01107 Vilnius, LT

- (54) Pavadinimas:
Lieso pieno membraninio koncentravimo žemoje temperatūroje gamybos būdas ir įrenginys

- (57) Referatas:

Išradimas gali būti panaudotas pieno pramonės srityje. Išradimo tikslas yra pagaminti natūralų liesą koncentruotą pieną, kuriame nepakistų baltymų ir laktozės struktūra. Naudojant visame gamybos procese žemas temperatūras ir koncentruojant liesą pieną membraninės atvirkštinės osmozės-nanofiltracijos būdu, gaunamas lieso pieno koncentratas 35-37 % sausųjų medžiagų.

Išradimas gali būti panaudotas pieno pramonės srityje. Šiuo metu gaminant koncentruotą liesą pieną naudojama vakuuminiai-išgarinimo procesai.

Tokie gamybos būdai aprašyti Rusijos Federacijos patentuose Nr. RU 2048113, SU 1496031, RU 2052938 ir kituose. Jų trūkumai yra tie, kad minėtuose patentuose naudojami procesai neigiamai veikia baltymus ir laktozę, esančius liesame piene. Žinomais būdais gaminant koncentruotą liesą pieną, veikiant temperatūroms gamybos procese nukenčia baltymų, laktozės struktūrą, tai apriboja produkto tolimesnį panaudojimą.

Taip pat žinomas būdas aprašytas Rusijos Federacijos patente Nr. SU 1837412. Šiuo būdų gaminant sutirštinama iki 24 % sausųjų medžiagų.

Išradimo tikslas yra pagaminti natūralų liesą koncentruotą pieną 35-37 % sausųjų medžiagų, kuriame nepakistų baltymų laktozės struktūrą.

Tikslas pasiekiamas naudojant visame gamybos procese žemas temperatūras ir koncentruojant liesą pieną membraninės atvirkštinės osmozės-nanofiltracijos būdu.

Siūlomas lieso pieno membraninio koncentravimo žemoje temperatūroje gamybos būdas, kai atšaldytas pienas vėliau pašildomas, toliau separatoriuje atskiriami liesas pienas ir riebalai. Nauja jame yra tai, kad liesas pienas pasterizuojamas plokštiniame pasterizatoriuje – šaldytuve – 56-57,8 °C temperatūroje, išlaikant 25-90 sekundes, po to atšaldomas iki 15-20 °C temperatūros ir nukreipiamas į tarpinę balansinę talpą, iš kurios paduodamas į membranines RO/NF-reversinės osmozės-nanofiltracijos filtrą, kur gaunamas lieso pieno koncentratas 35-37 % sausųjų medžiagų.

Siūlomą lieso pieno koncentravimo gamybos įrenginį sudaro RO/NF-reversinės osmozės-nanofiltracijos filtravimo blokas, susidedantis iš keraminės membranos, galinčios atskirti molekules ir jonus, kurių dydis mažesnis negu 0,0005-0,01 μm, membranų paviršiaus

plotas yra 4300-4700 m², o slėgis 60-70 barų arba du membranų blokai, kiekvienas po 2150 –2350 m², slėgis 30-35 barai, darbinė temperatūra 12-25° C.

Išradimas paaiškinamas lieso pieno membraninio koncentravimo žemoje temperatūroje principine schema.

Į gamybą pristatytas karvių pienas iš pienovežio 1 priėmimo vamzdynu yra nukreipiamas į plokštelinį šilumokaitį-šaldytuvą 2, kuriame yra atšaldomas iki 4-8 °C temperatūros. Atšaldytas pienas sukaupiamas ir saugojamas tolimesniam perdirbimui tarpinėje talpoje 3. Iš tarpinės talpos 3 pienas per plokštelinį šilumokaitį 4, kuriame pašildytas iki 36 °C temperatūros, nukreipiamas į pieno riebalų atskirtuvą-separatorių 5, kuriame atskiriamas liesas pienas ir riebalai. Separavimo metu gauti riebalai nukreipiami į grietinėlės talpą 11 tolimesniam perdirbimui, o liesas pienas nukreipiamas į plokštelinį šilumokaitį-pasterizatorių-šaldytuvą 6, kur pasterizuojamas 56-57,8 °C temperatūroje su išlaikymu iki 90 sekundžių ir kuriame atšaldomas iki 20 °C temperatūros, ir nukreipiamas į membraninės filtracijos atvirkštinės osmosės-nanofiltracijos bloką 8, kur sukonzentruojamas iki 35-37 % sausųjų medžiagų ne didesnėje kaip 20-21 °C temperatūroje. Sukonzentruotas liesas pienas nukreipiamas į plokštelinį šilumokaitį 9, kuriame atšaldomas iki 4-6 °C temperatūros ir nukreipiamas į koncentruoto lieso pieno talpą 10.

Šis produktas gali būti toliau naudojamas pieno pramonėje, gaminant didelio tirpstamumo lieso pieno miltus su sąlyga, kad bus išdžiovinti purkštukinėje džiovykloje žemoje temperatūroje, taip pat visuose pieno produktuose, kur gamyboje reikalingas natūralus liesas pienas.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Lieso pieno membraninio koncentravimo žemoje temperatūroje gamybos būdas, kai atšaldytas pienas vėliau pašildomas, toliau separatoriuje atskiriami liesas pienas ir riebalai, besiskiriantis tuo, kad liesą pieną pasterizuoja plokšteliniame pasterizatoriuje – šaldytuve – 56-57,8 °C temperatūroje, išlaikant 25-90 sekundes, po to atšaldo iki 15-20 °C temperatūros ir nukreipia į tarpinę balansinę talpą, iš kurios paduoda į membranines RO/NF-reversinės osmozės-nanofiltracijos filtrą, kur gauna lieso pieno koncentratą 35-37 % sausųjų medžiagų.

2. Lieso pieno koncentravimo gamybos įrenginys, apimantis filtravimo bloką, besiskiriantis tuo, kad RO/NF-reversinės osmozės-nanofiltracijos filtravimo bloką sudaro keraminės membranos, galinčios atskirti molekules ir jonus, kurių dydis mažesnis negu 0,0005-0,01 μm , membranų paviršiaus plotas yra 4300-4700 m^2 , slėgis 60-70 barų, o darbinė temperatūra 12-25° C.

3. Lieso pieno koncentravimo gamybos įrenginys pagal p.2, besiskiriantis tuo, kad jį sudaro du membranų blokai, kiekvienas po 2150-2350 m^2 , slėgis 30-35 barai, darbinė temperatūra 12-25° C.

