

(19)



(10) **LT 5275 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

- (11) Patento numeris: **5275** (51) Int. Cl.⁷: **B65G 69/20**
B65D 88/74
- (21) Paraiškos numeris: **2004 012**
- (22) Paraiškos padavimo data: **2004 02 06**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **2005 08 25**
- (45) Patento paskelbimo data: **2005 10 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:
Vladimiras SIRIAČENKO, LT
Tatjana LOMAKO, LT
Saulius KAZLAUSKAS, LT
- (73) Patento savininkas:
Uždaroji akcinė bendrovė KREMELA, Erfurto g. 44-25, 2043 Vilnius, LT
- (74) Patentinis patikėtinis:
Vytautas GUOBYŠ, Ateities g. 3-9, LT-08306 Vilnius, LT

- (54) Pavadinimas:
Klampių produktų, ypač iškraunamos iš cisternos melasos, šildymo būdas ir įrenginys jam įgyvendinti

- (57) Referatas:

Išradimas skiriamas pakrovimo ir iškrovimo technikos sričiai ir gali būti naudojamas iškrovimui iš rezervuarų klampių produktų, kurių klampumas priklauso nuo temperatūros.

Išradimo uždavins - sukurti klampių produktų, iškraunamų iš cisternos, šildymo būdą, kuris minimaliai atskiestų vandeniu šildomus produktus, pavyzdžiui melasą, ir įrenginį jam įgyvendinti.

Šildymo būdas numato įkaitinto šilumnešio padavimą į klampių produktą, pavyzdžiui, melasą cisternos išleidimo angos srityje ir atskirai virš išleidimo angos srities, melasos šildymą perkaitintu garu ne ilgiau 2 - 2,5 val. iki temperatūros nuo +23,0 iki 37,0 laipsnių Celsijaus, palaikant skaičių Briks nuo 75,0 iki 77,8, ir produkto išleidimą, pasiekus jo takumo būseną išleidimo angos srityje. Šildymo įrenginys turi sujungtus su šilumnešio šaltiniu panardinamus į klampių produktą ir įstatytus per viršutinę cisternos angą (2) apatinį šildymo įtaisą cisternos išleidimo angos srityje su galvute (4), turinčią į priešingas puses nukreiptas skylės (5) ir (6), kurios cisternos dugno atžvilgiu sudaro smailų kampą, ir viršutinį šildymo įtaisą, turintį du slėginius vamzdžius (7) ir (8) su dviem į priešingas puses nukreiptais antgaliais (9) ir (10), kurių viršutinės pusės turi skylės.

Išradimas skiriamas pakrovimo ir iškrovimo technikos sričiai ir gali būti naudojamas iškrovimui iš rezervuarų klampių produktų, kurių klampumas priklauso nuo temperatūros. Tokiems klampiems produktams priskiriama melasa, kuri yra cukrinės žaliavos perdirbimo produktas cukraus gamyboje, gaunamas po kristalinio cukraus atskyrimo nuo sirupo centrifugose.

Melasa turi būti pagaminta laikantis standartų reikalavimų. Melasą apibūdina tokie pagrindiniai fizikiniai cheminiai rodikliai: sausos medžiagos - ne mažiau 75,0%; sacharozės - ne mažiau 43,0%; fermentuojamo cukraus suma - ne mažiau 44,0%; pH dydis - nuo 6,5 iki 8,5. Cukraus buvimą ir tirpalo drėgnumą nustato jo klampumas ir specifinis svoris, charakterizuojamas rodikliu - „skaičiumi Briks“, kuris apibūdina sacharozės kiekį g/100 g tirpalo. Kadangi sausų medžiagų kiekis (matuojamas %) ir skaičius Briks (laipsniai) yra praktiškai vienodi skaičiai, plačiau naudojamas skaičius Briks. Kokybiškos melasos skaičius Briks 75-85, tankis (specifinis svoris) sudaro 1,25-1,45 kg/l. Kuo mažesnis skaičius Briks, tuo mažesnis klampumas ir sausų medžiagų kiekis. Be to, klampumas mažėja didėjant temperatūrai ir pasiekia minimalią reikšmę esant 55°C temperatūrai. Tačiau temperatūros padidėjimas virš 41°C sukelia cukraus sudėties kitimą melasoje, auga rūgštingumas ir prarandama melasos, kaip prekės, kokybė.

Žinomi klampių skysčių, esančių konteineriuose, šildymo būdai ir įrenginiai jiems įgyvendinti (SU 1551624, RU 2153457), kuriuose skysčio pašildymą panaudoja jo klampumui sumažinti iki lygio, leidžiančio iškrauti konteinerį. Šie būdai grindžiami cirkuliaciniu šildymu, kuomet iš rezervuaro įsiurbia dalį skysčio, siurbliu jį perpumpuoja per šilumokaitį, įšildyto skysčio srautą suskaido į dalis, vieną dalį įšildyto skysčio grąžina į rezervuarą ir sumaišytą skystį išpila iš rezervuaro.

Tokių būdų privalumas yra tai, kad klampūs skysčiai neatskiedžiami vandeniu. Pagrindinis trūkumas - jiems įgyvendinti reikalinga speciali įranga, kaip antai šilumokaičiai, vakuuminiai ir slėgimo siurbliai. Dėl šios priežasties klampiems skysčiams pašildyti plačiai naudojami nesunkiai įgyvendinami ir nereikalaujantys didelių išlaidų šildymo būdai, kur šilumnešis yra vandens garai (prisotinti ir perkaitinti). Pastarųjų būdų panaudojimą apriboja nustatytos atskiedimo vandeniu normos.

Taip pat žinomas klampių produktų šildymo cisternoje įrenginys

(RU 2092418), turintis galvutę, kurioje yra dvi poros tarpusavyje priešingomis kryptimis nukreiptų tūtų, skirtų šilumnešiu (garui) horizontaliomis kryptimis paduoti, ir vamzdžius, jungiančius galvutę su šilumnešio šaltiniu. Vienos poros tūtos nukreiptos išilgai cisternos ir turi didesnę skerspjūvį negu tūtos, nukreiptos skersai cisternos. Naudojant įrenginį, garu sušildomas visas cisternoje esantis produktas iki klampumo būsenos ir po to iš jos išleidžiamas. Šiuo įrenginiu gali būti šildoma ir melasa.

Pagrindinis įrenginio trūkumas yra mažas jo našumas, kadangi produktas pradedamas iškrauti tik pašildžius iki takumo būsenos visą jo tūrį.

Artimiausias analogas yra klampių produktų šildymo cisternoje būdas ir įrenginys jam įgyvendinti (RU 2081046, susidedantis iš įkaitinto skysčio padavimo į klampų produktą cisternos išleidimo angos srityje, naudojant apatinį šildymo įtaisą, įtvirtintą ant teleskopinio vamzdžio, turintį galvutę su keturiomis diametraliai priešingai nukreiptomis tūtų skylėmis, ir jo padavimo į klampų produktą likusioje cisternos dalyje, naudojant įstatomą virš apatinio šildymo įtaiso viršutinį šildymo įtaisą, turintį antgalį su įdėklu, sukeliantį įkaitinto skysčio srauto susiskaidymą ir maišymąsi, ir reguliuojamą gramzdiklį, ir produkto išleidimo, pasiekus jo takumo būseną išleidimo angos srityje.

Tačiau šis klampių produktų šildymo cisternoje būdas ir įrenginys jam įgyvendinti mažai tinka arba visai netinka šildyti tiems klampiems produktams, kuriems keliama dideli reikalavimai dėl jų atskiedimo vandenių, pavyzdžiui, melasai, kadangi jis neužtikrina melasos kokybės išsaugojimo ją iškrovus arba toliau ją perdirbant ar saugant. Be to, įrenginio viršutinis šildymo įtaisas netolygiai šildo cisternos tūrį ir turi sudėtingą antgalį.

Išradimo uždavinys – sukurti klampių produktų, iškraunamų iš cisternos, šildymo būdą, kuris minimaliai atskiestų vandenių šildomus produktus, pavyzdžiui melasą, ir įrenginį jam įgyvendinti.

Išradimo uždavinys įgyvendinamas tuo, kad naudojant klampių produktų, ypač iškraunamos iš cisternos melasos, šildymo būdą, susidedantį iš įkaitinto šilumnešio padavimo į klampų produktą cisternos išleidimo angos srityje ir atskirai virš išleidimo angos srities ir produkto išleidimo, pasiekus jo takumo būseną išleidimo angos srityje, melasą šildo perkaitintu garu ne ilgiau 2 - 2,5 val. iki temperatūros nuo +23,0°C iki 37,0°C, palaikant skaičių Briks nuo 75,0 iki 77,8.

Perkaitintu garo slėgis yra 6 – 8 bar esant 110 - 120°C temperatūrai.

Praktika parodė, kad šiuo būdu pašildomos kokybiškai pagamintos melasos skaičius Briks (sausų medžiagų kiekis) dėl jos atskiedimo vandenių sumažėja 3 - 4%,

tačiau melasos masė gali padidėti iki 5%, priklausomai nuo pradinės temperatūros ir Briks skaičiaus.

Klampių produktų, iškraunamų iš cisternos, šildymo įrenginys turi sujungtus su šilumnešio šaltiniu panardinamus į klampų produktą ir įstatytus per viršutinę cisternos angą apatinį šildymo įtaisą cisternos išleidimo angos srityje su galvute, turinčią į priešingas puses nukreiptas skyles, kurios cisternos dugno atžvilgiu sudaro smailų kampą, ir viršutinį šildymo įtaisą, turintį du slėginius vamzdžius su dvejais į priešingas puses nukreiptais antgaliais, kurių viršutinės pusės turi skyles.

Šilumnešis, išeidamas pro apatinio šildymo įtaiso galvutės skyles, atsitrenkia į klampų produktą ir galvutę spaudžia cisternos išleidimo angos kryptimi. Tai palengvina apatinio šildymo įtaiso padėties nustatymą cisternos išleidimo angos atžvilgiu.

Viršutinio šildymo įtaisas, turėdamas du slėginius vamzdžius su dvejais į priešingas puses nukreiptais antgaliais, padidina įrenginio našumą. Tai, kad jo antgalių viršutinės pusės turi skyles, šilumnešis, atsitrenkdamas į klampų produktą, padeda reguliuoti viršutinio šildymo įtaiso padėtį priklausomai nuo klampaus produkto cisternoje lygio.

Brėžinyje schematiškai pavaizduotas įrenginys, įgyvendinantis klampių produktų, ypač iškraunamos iš cisternos melasos, šildymo būdą.

Įrenginį sudaro sujungti su garo padavimo magistrale arba garo katilu (brėžinyje neparodyta) ir panardinti į klampų produktą per geležinkelio cisternos 1 viršutinę angą 2 apatinio šildymo įtaiso centrinis slėginis vamzdis 3 su galvute 4, turinčia į priešingas puses nukreiptas skyles 5 ir 6, kurios cisternos dugno atžvilgiu sudaro smailų kampą, ir viršutinio šildymo įtaiso šoniniai slėginiai vamzdžiai 7 ir 8, kurie turi du su uždarais galais į priešingas puses nukreiptus antgalius 9 ir 10, kurių viršutinės pusės turi skyles, ir išpylimo įtaisas 11, turintis vožtuvą 12 ir priėmimo ertmę 13, prie kurios prijungta nuleidimo žarna 14. Į priėmimo ertmę 13 gali būti įstatytas papildomas garo padavimo slėginis vamzdis 15.

Klampių produktų, ypač iškraunamos iš cisternos melasos, šildymo būdas pavaizduotu brėžinyje įrenginiu įgyvendinamas tokiu būdu.

Garas melasos pašildymui gaunamas iš vandentiekio sistemos vandens (minkštinto, be toksinių elementų ir sunkiųjų metalų) ir 6 – 8 bar slėgiu, esant 110 - 120°C temperatūrai, paduodamas į geležinkelio cisterną 1 iš garo padavimo magistralės arba garo katilo į apatinio šildymo įtaiso centrinį slėginį vamzdį 3 ir viršutinio šildymo įtaiso šoninius slėginius vamzdžius 7 ir 8.

Garų srautas, išeidamas pro skylę 5 ir 6, pirmiausia pašildo iki takumo būsenos melasą, esančią prie išpylimo įtaiso 11. Tuo pat metu garas per šoninių slėginių vamzdžių 7 ir 8 atitinkamus antgalius 9 ir 10 šildo likusią cisternos tūrio dalį. Melasa, veikiamą garų, skystėja ir maišydamasi su vėsesne melasos mase šyla, kol visas jos tūris pasiekia reikiamą takumą. Atidarius vožtuvą 12, melasa laisvai išteka per nuleidimo žarną 14.

Šaltesniu metų laikotarpiu, esant didesniai melasos klampumui, garas papildomai paduodamas per slėginį vamzdį 15 į išpylimo įtaiso 11 priėmimo ertmę 13.

Siūlomas įrenginys tinka šildyti ne tik melasai, bet ir kitiems klampiams produktams. Šilumnešiu gali būti ne tik garas, bet ir įkaitintas skystis, pavyzdžiui, karštas vanduo.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Klampių produktų, ypač iškraunamos iš cisternos melasos, šildymo būdas, susidedantis iš įkaitinto šilumnešio padavimo į klampų produktą cisternos išleidimo angos srityje ir atskirai virš išleidimo angos srities ir produkto išleidimo, pasiekus jo takumo būseną išleidimo angos srityje, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad melasą šildo perkaitintu garu ne ilgiau 2 - 2,5 val. iki temperatūros nuo +23,0°C iki 37,0°C, palaikant skaičių Briks nuo 75,0 iki 77,8.
2. Šildymo būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad perkaitinto garo slėgis yra 6 – 8 bar esant 110 - 120°C temperatūrai.
3. Klampių produktų, iškraunamų iš cisternos, šildymo įrenginys, turintis sujungtus su šilumnešio šaltiniu panardinamus į klampų produktą apatinį šildymo įtaisą cisternos išleidimo angos srityje su galvute, turinčią į priešingas puses nukreiptas skylės, ir viršutinį šildymo įtaisą, turintį įstatytą per viršutinę cisternos angą slėginį vamzdį su horizontaliu cisternos atžvilgiu antgaliu, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad apatinis šildymo įtaisas yra įstatytas per viršutinę cisternos angą ir jo galvutės skylės cisternos dugno atžvilgiu sudaro smailų kampą, viršutinis šildymo įtaisas turi antrą slėginį vamzdį su antgaliu, nukreiptu į priešingą pusę nuo pirmojo slėginio vamzdžio antgalio, o abiejų slėginių vamzdžių antgalių viršutinės pusės turi skylės.
4. Įrenginys pagal 3 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad turi sujungtą su šilumnešio šaltiniu papildomą vamzdį, įstatytą į išleidimo įtaiso priėmimo ertmę.

