



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

211472

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>

A 01 F 25/16

(22) Přihlášeno 26 04 78  
(21) (PV 2688-78)

(40) Zveřejněno 31 07 81

(45) Vydáno 15 04 84

(75)

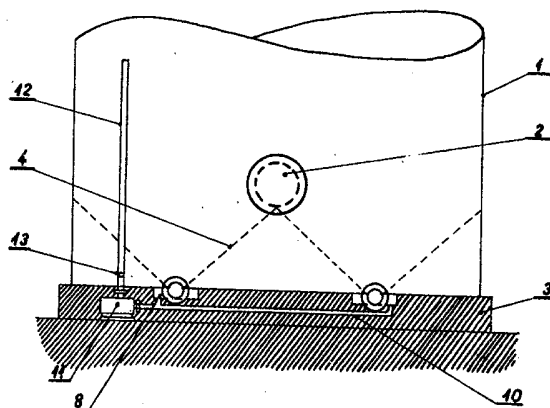
Autor vynálezu

KOSAŘ JIŘÍ ing. CSc., PRAHA, SLABIHOUD EMIL, DOBŘEJOVICE,  
KUDRNA VÁCLAV ing., PRAHA

(54) Věž pro skladování cukrovkových skrojků, cukrovarských řízků a okopanin

Cukrovkové skrojky, cukrovarské řízky a okopaniny jsou skladovány v drceném stavu ve vertikální věži včetně uvolněných štáv.

Vyprazdňování se uskutečňuje šnekovými dopravníky uloženými v děrovaných žlabech, které jsou zapuštěny ve speciálně upraveném dně věže. Součástí věže je zařízení umožňující homogenizaci skladované hmoty.



Obr. 1

Vynález se týká věže určené pro skladování cukrovarských skrojek, cukrovarských řízků a okopanin, popřípadě jejich listů, bulev řepy a vyloužených cukrovarských řízků a řeší její spodní vyprazdňování.

Dosavadní systém vyprazdňování silážních věží není určen pro vyskladňování materiálů s nízkým obsahem sušiny a vlákniny, které mají polotekutý charakter.

Tato skutečnost je zároveň limitující pro skladování ve věžích s ohledem na fyzikálně mechanické vlastnosti těchto materiálů.

V současné době se věže používají pro skladování materiálů s vyšším obsahem sušiny. V případě skladování krmiv s vyšším procentem vody se uvolněná silážní šťáva vypouští speciálním odvodňovacím zařízením, přičemž společně se silážní tekutinou odchází i nutričně významné rozpustné látky, zejména cukry, rozpustné dusíkaté a minerální látky.

Silážovaná, popřípadě senážovaná hmota, pro jejíž skladování se věže hlavně užívají, se vybírá dvojím způsobem. Jednak vybírací frézou v případě spodního vyprazdňování nebo při tzv. horním vyprazdňování vybírací siláží, které odebírají skladovanou hmotu od jejích vrchních vrstev. Ani jeden z těchto systémů nelze uplatnit při skladování drcených řepných skrojek, cukrovarských řízků a řepy vzhledem k tomu, že v těchto případech jsou skladovány i silážované šťávy, které při tradičním způsobu silážování v horizontálních žlabech reprezentují až 32 % ztrát z naskladněné hmoty.

Podstatou vynálezu je věž pro skladování drcených cukrovkových skrojek, drcených řepných skrojek, řepy a cukrovarských řízků, sestávající z pláště, revizního otvoru, dna a horizontálních šnekových dopravníků s elektromotory, kde každý z horizontálních šnekových dopravníků je umístěn ve žlabu zapuštěném alespoň ze dvou třetin v základu skladovací věže a opatřen vypouštěcím ventilem, přičemž ve spodní části žlabu jsou vytvořeny otvory pro odtok separované šťávy z uloženého materiálu do zachytné nádrže umístěné pod žlabem a vyspádované směrem k spojovacímu a sacímu potrubí napojenému na čerpadlo pro přečerpávání separovaných šťáv výtlačným potrubím nazpět do horní části skladovací věže.

Speciální úprava spodní části - dna skladovacího prostoru, tj. hermeticky uzavřených věží, spočívá ve zkosení dna směrem k vybíracím šnekům tak, aby byl vytvořen spád podlahy 5 až 60°.

Uplatňováním tohoto principu skladování a vyprazdňování drcených cukrovkových a řepných skrojek, řepy a cukrovarských řízků, se vytváří předpoklady pro velkovýrobní systémy skladování těchto polotekutých a tekutých materiálů, které by v podstatě redukovaly současné ztráty hmoty a živin dosahované při silážování v horizontálních zařízeních a kromě toho by umožnily i nutriční zhodnocení lehce rozpustných organických i minerálních živin, které při tradičních způsobech konzervace unikají rozpuštěny v silážních šťávách a v mnohých případech jsou příčinou vodohospodářských a dalších problémů.

Dále tato technologie skladování omezuje na minimum ruční práce, neboť zcela odpadá zakrývání hmoty, odkrývání a skryvka povrchové vrstvy a dusání hmoty.

Na připojeném výkresu je znázorněno provedení věže podle vynálezu, kde na obr. 1 je nakreslena věž se zkoseným dnem v bokorysu. Na obr. 2 je nakreslen půdorys této věže se dvěma šnekovými dopravníky.

Skladovací věž 1 s revizním otvorem 2 má v betonovém základu 3 zapuštěny dva šnekové dopravníky 4, které jsou uloženy ve žlabech 6 šnekových dopravníků 5. Ke šnekovým dopravníkům 5 je spádováno zkosené dno 4 věže 1. Uvolněná silážní šťáva prochází děrovanými žlaby 6 šnekových dopravníků 5 do zachytné nádrže 8, odkud je sacím a spojovacím potrubím 10 přiváděna k čerpadlu 11, které ji výtlačným potrubím 12 s průhledítkem 13 vrací zpět do věže 1. Pohon šnekových dopravníků zajišťují elektromotory 7.

Na podlaže věže 1, v jejím betonovém základu 3, je umístěn horizontální dopravník 5, který ústí do vypouštěcího ventilu 2. Šnek 5 je opatřen pohonem 7. Výstupní část vybíracího zařízení tvoří vypouštěcí ventil 2. Jeho funkce se využívá zejména v případech, jestliže u skladované hmoty došlo po předchozím odběru vlivem separace tekuté části k zahuštění hmoty a odběr pouze na základě samospádu je zdlouhavý.

Jeho činnost je nutná i pro vyprazdňování pevných částic v případě selhání homogenizace skladované hmoty, neboť jinak by docházelo především k vyprazdňování silážní tekutiny.

Zkosení dna 4 věže 1 pod úhlem 5 až 60° umožňuje v případě zajištění účinné homogenizace skladované hmoty, její úplné vyprázdnění. Bez tohoto zkosení by zůstávaly ve věži 1 zbytky vyžadující pravděpodobně ruční dočištění.

Vzhledem k tomu, že vodnatá část má tendenci odcházet hlavně v prvních fázích vybírání, je dvojitý žlab 6 šneku v hořejší a šnekovnici bližší části děrován, což umožňuje protékání tekutiny do jeho vnitřní části a tedy i do záchytné nádrže 8 a hlavně do sacího a spojovacího potrubí 10, kterým je přebytečná silážní šťáva prostřednictvím čerpadla 11 vrácena zpět do povrchových vrstev skladované hmoty, čímž je zajištěna i tekutost této části hmoty, a tím i její úplné vyprázdnění.

Šnekové vybírací zařízení 5 lze uplatnit například u skladovací věže 1 z ocelového plechu hermeticky uzavíratelné. Revizní otvor 2 vstupu do skladovací nádrže slouží k případnému čištění a posezónním úpravám vnitřního zařízení.

Vyvýšený betonový základ 3 slouží k zapuštění vybíracích šnekových dopravníků 5 a záchytných nádrží 8 separovaných šťáv. Šnekový dopravník 5, popřípadě jeho sestava, je průběžný a je uložen v ocelových žlabech 6. Po celé vnitřní délce věže jsou ve žlabech 6 otvory, kterými protékají separované šťavy do záchytných nádrží 8.

Šnekový dopravník 5 je demontovatelný. Žlaby šnekových dopravníků 6 jsou ze dvou třetin zapuštěny v betonovém základu 3 a z jedné třetiny průměru otevřeny, ve vnějším vyústění, směrem k pohonné jednotce 7 a k uzavíracímu ventilu 2, je celý průměr uzavřen a na koncích opatřen přírubami.

Pohonná jednotka, například elektrický motor 7 s převodovou skříní  $n = 45$  hod/min, slouží k pohonu šnekových dopravníků 5 a je spojena se šneky 5 pružnými spojkami.

Záchytné nádrže 8 separovaných šťáv jsou po celé podélné ose uvnitř skladovacího prostoru uzavřeny žlabem šnekového dopravníku 6, vně prostoru jsou hermeticky uzavřeny, směrem ke spojovacímu (sacímu) potrubí 10 jsou vyspádovány.

Vypouštěcí šoupátkové ventily 2 uzavírají vnější část uzavřeného žlabu 6 a slouží k odběru skladovaného materiálu. Spojovací a sací potrubí 10 do záchytných nádrží 8 je vyspádováno tak, aby čerpadlo 11 bylo zaplavováno. Čerpadlo 11 slouží k přečerpávání separovaných šťáv nazpět do horní části věže 1, a tím i k rovnoměrnější struktuře odebíraného uskladněného materiálu.

Výtlačné potrubí 12 od čerpadla 11 tvoří uzavřený okruh a je zaústěno v horní části věže 1 a jeho výtok nasměrován do skladovacího prostoru. Průhledítko 13, umístěné ve výtlačném potrubí 12 nad čerpadlem 11, slouží ke kontrole čerpání separovaných šťáv.

Využití vynálezu se týká zemědělství, speciálně skladování výše uvedených materiálů (cukrovkové a řepné skrojky, cukrovarské řízky, drcené okopaniny atd.) ve věžích s tím, že krmiva jsou skladována včetně uvolněných šťáv, to znamená v polotekutém stavu. Při vykladňování polotekuté až tekuté hmoty se využívá právě vyspádovaného dna a šnekových dopravníků.

V případě, že by se od šnekových dopravníků nežádalo úplné vyprázdnění, nemusí být dno věže spádované. Rovněž počet těchto dopravníků se může lišit.

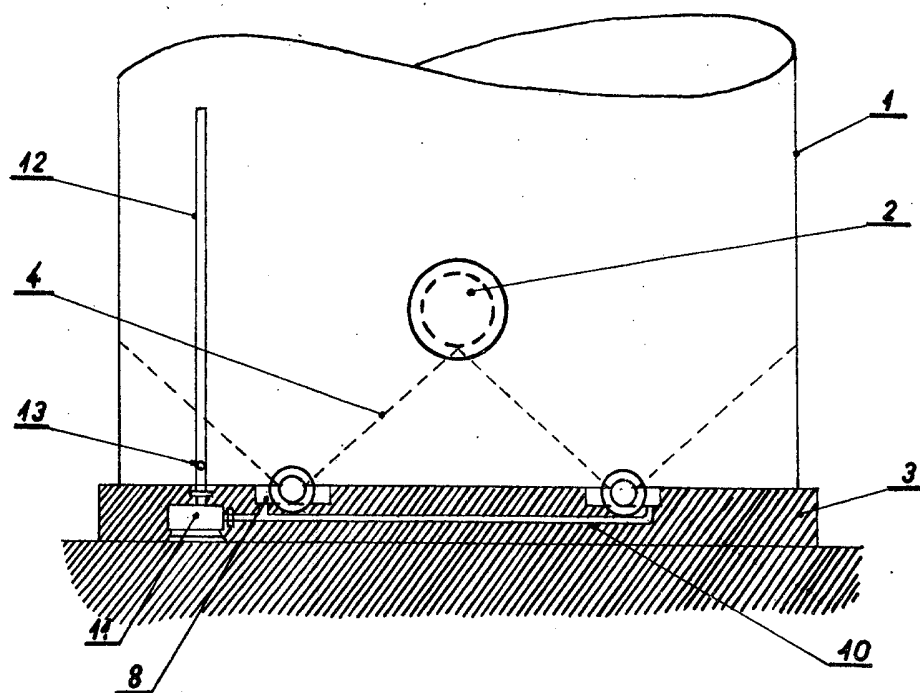
Pro snazší chod dopravníků je lze částečně zakrýt.

#### PŘEDMĚT VYNÁLEZU

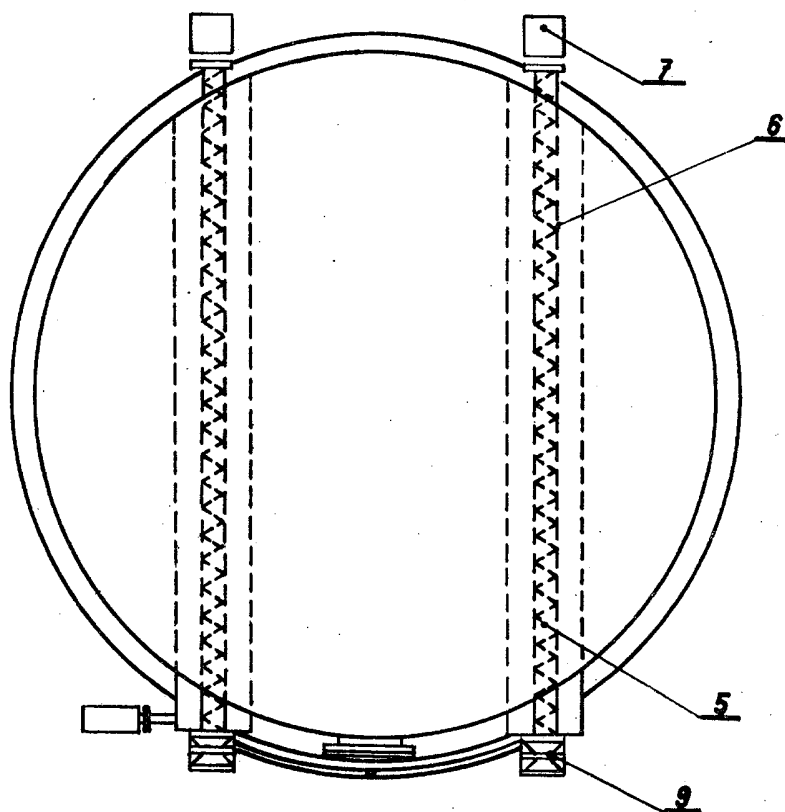
1. Věž pro skladování cukrovkových skrojků, cukrovarských řízků a okopanin, sestávající z pláště, revizního otvoru, dna a horizontálních šnekových dopravníků s elektromotory, vyznačená tím, že každý z horizontálních šnekových dopravníků (5) je umístěn ve žlabu (6), zapuštěném alespoň ze dvou třetin v základu (3) skladovací věže (1), a opatřeném vypouštěcím ventilem (9), přičemž ve spodní části žlabu (6) jsou vytvořeny otvory pro odtok separované šťávy z uloženého materiálu do záchytné nádrže (8), umístěné pod žlabem (6), a vyspádované směrem k spojovacímu a sacímu potrubí (10), napojenému na čerpadlo (11), pro přečerpávání separovaných šťáv výtlačným potrubím (12) nazpět do horní části skladovací věže (1).

2. Věž podle bodu 1, vyznačená tím, že dno (4) skladovací věže (1) je směrem ke žlabům (6) šnekových dopravníků (5) skloněno v úhlu 5 až 60°.

1 list výkresů



Obr. 1



Obr. 2