



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

227 142

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 10 05 82
(21) PV 3388-82

(51) Int. Cl.¹ F 24 J 3/02

(40) Zveřejněno 26 08 83
(45) Vydáno 01 01 85

(75)
Autor vynálezu

RYMON PAVEL ing., PRAHA

(54)

Zařízení na úpravu vzduchu

Vynález se týká zařízení na úpravu vzduchu pro dosoušení a částečné sušení vlhkého obilí a řeší úsporu paliv spalovaných v sušárnách pro teplovzdušné sušení obilovin.

Po sklizni obilovin dochází k jejich uskladnění do sil. Proces uskladnění je ovlivněn kromě jiného i vlhkostí obilí a kapacitou sušárny obilí, která leží poblíž sila a v níž se obilí suší teplým vzduchem, který se ohřívá ve výměníku sušárny vytápěním ušlechtilými palivy, např. topným olejem.

Dosavadní systém posklizňové úpravy obilí sestává z předčištění, sušení a naskladnění obilí do sila, kde se za pomoci ústrojí aktivního větrání profukuje studeným vzduchem. Pokud kapacita sušárny nepostačuje, dochází k uskladnění obilí, jehož vlhkost se pohybuje nad stanovenou hodnotou, tj. asi 14 %, a toto obilí se posléze postupně odebírá z jednotlivých skladovacích buněk sila a vrací se do sušárny, kde se teplým vzduchem vysuší a odtud se dopravuje zpět do sila.

Stávající zařízení na úpravu vzduchu je tedy tvořeno ústrojím aktivního větrání obilovin ve vlastním silu, které dodává do skladovacích buněk sila pouze studený vzduch, a sušárnou, v jejímž výměníku se spalováním primárního vzduchu s palivem ohřívá sekundární vzduch, kterým se suší obilí.

Popsaný proces uskladnění je velmi energeticky náročný, zejména sušení, neboť spotřeba topného oleje v tepelném výměníku sušárny činí 100 až 200 tun za sezonu, tj. za 21 až 30 dní.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje zařízení na úpravu vzduchu pro dosoušení a částečné sušení obilí v hlubinných silech

železobetonových nebo ocelových, které využívá sluneční energie a sestává z ústrojí aktivního větrání tvořeného hnací jednotkou vzduchu, jejíž sání je spojeno s okolní atmosférou a výfukové potrubí vyústuje do skladovací buňky sila, a které je technologicky spojené s výměníkem sušárny, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že k sání hnací jednotky vzduchu je připojeno sací potrubí, jehož druhý konec ústí do prostoru vytvořeného mezi stěnou osluněné plochy sila a pláštěm upevněným zevně na této stěně. Plášť je vytvořen tak, že na stěně sila jsou upevněny konzole, na nichž je ve vzdálenosti 100 až 200 mm od stěny sila tento plášť uchycen. Plášť může být výhodně vytvořen z vlnitého hliníkového plechu černé barvy.

Rovněž je výhodné takové řešení, kdy prostor mezi pláštěm a stěnou sila je propojen s tepelným výměníkem sušárny.

Využitím sluneční energie, která je v době sklizně obilí k dispozici, dojde i při malém slunečním svitu k velké úspoře paliva, neboť vzduch přichází do výměníku již přehřátý. Realizace vynálezu je velmi jednoduchá jak na silech již postavených tak i na silech právě budovaných, a to bez ohledu na to, zda se jedná o silo ocelové nebo železobetonové. Rovněž je velmi výhodné, že celé zařízení je realizovatelné z materiálů běžně dostupných a doba ekonomické návratnosti představuje při realizaci v současné době přibližně dva roky.

Vynález bude dále objasněn na příkladu konkrétního provedení zobrazeného na přiloženém výkrese, kde obr. 1 představuje půdorys železobetonového sila opatřeného zařízením dle vynálezu a obr. 2

pohled směrem P z obr. 1.

227 142

Po celé stěně 2 železobetonového sila nebo ocelového sila, která je situována jihovýchodním nebo jihozápadním směrem a jejíž plocha činí asi 2 000 m², se provede zevně lehký hliníkový plášť 7, který je uchycen na konzolách upevněných na stěně 2. Plášť 7 leží ve vzdálenosti 100 až 200 mm od stěny 2 sila. V horní části pláště 7 jsou vytvořeny nasávací žaluziové otvory 1, které propojují prostor mezi pláštěm 7 a stěnou 2 sila s okolím. Do tohoto prostoru mezi pláštěm 7 a stěnou 2 sila je v jeho spodní části napojeno sací potrubí 3 aktivního větrání buněk sila, které je připojeno k hnací jednotce vzduchu, např. k ventilátoru 6 umístěnému v suterénu sila železobetonového, nebo na úrovni terénu u sila ocelového. K výstupu ventilátoru 6 je připojeno výfukové potrubí 5 opatřené řídicím ventilem, které je vytvořeno stejně jako potrubí známého klasického řešení aktivního větrání a je zaústěno do absorbérů 4 u sil ocelových, nebo žaluziového vstupu výsypkových kuželů u sil železobetonových.

Zařízení pracuje tak, že teplý vzduch ohřátý působením sluneční energie na osluněnou plochu pláště 7 sila je z tohoto slunečního kolektoru, tedy z prostoru mezi pláštěm 7 a stěnou 2 sila odsáván ventilátorem 6 přes sací potrubí 3 a vháněn výfukovým potrubím 5 do skladovacích buněk sila. Dochází tedy nejen k větrání, ale i k sušení uskladněného obilí, jehož vlhkost může být vyšší než je její dovolená hodnota, aniž by muselo dojít k transportu obilí do sušárny, jeho dosoušení, a tedy spalová-

ní nákladných paliv, a dopravě zpět do sila.

227 142

Při požadované skladovací vlhkosti 14 % a průměrné intenzitě slunečního svitu v sezoně, tj. červenci a srpnu 400 W/m^2 , kdy v solárním kolektoru vzniká teplota 50 až 60°C , bude tepelný zisk z celé plochy boku sila, která činí asi $2\,000 \text{ m}^2$, 800 kWh. Při zapnuté ventilaci aktivního větrání od 6 do 15 hodin činí zisk tepelného příkonu 7 200 kWh, což představuje úsporu asi 650 kg topného oleje za den. Za sezonu, tj. asi za 30 dní, by při účinnosti 60 % činila úspora asi 12 tun.

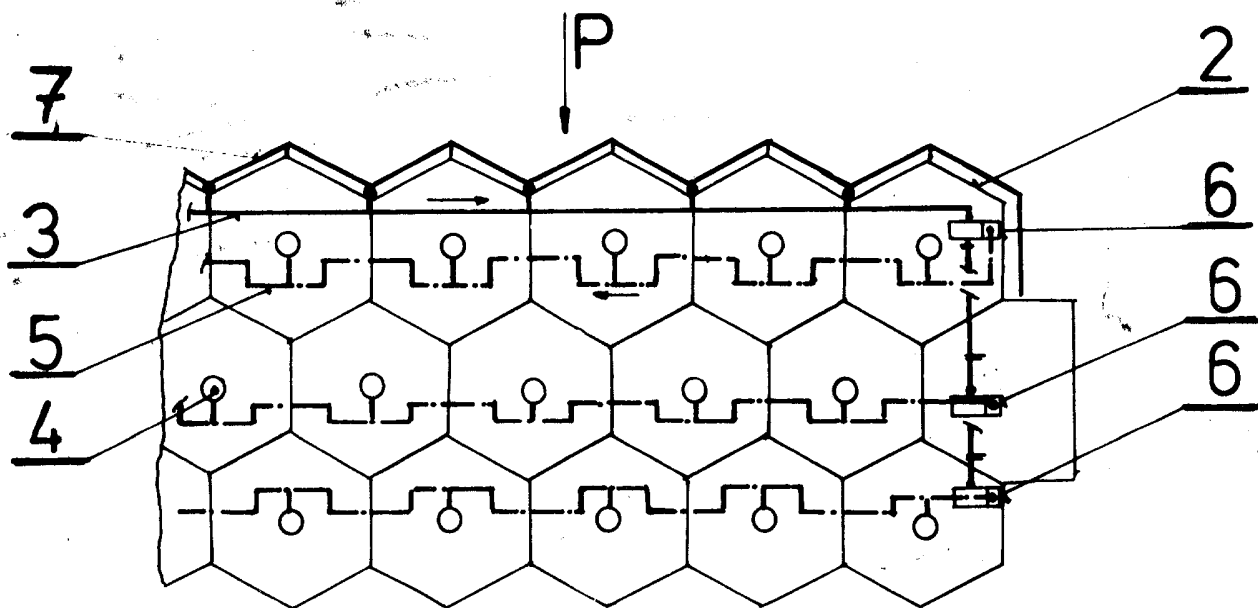
Další možnost využití zařízení podle vynálezu spočívá v tom, že přehřátý vzduch odsávaný ze solárního kolektoru se vhání do výměníku sušárny. Jelikož vzduch odsávaný ze solárního kolektoru dosahuje teploty 50 až 60°C , dochází i v tomto případě ke značné úspoře ušlechtilých paliv v sušárně.

Zařízení podle vynálezu lze velmi výhodně využít u všech druhů ocelových a železobetonových velkokapacitních sil a teplovzdušných sušáren.

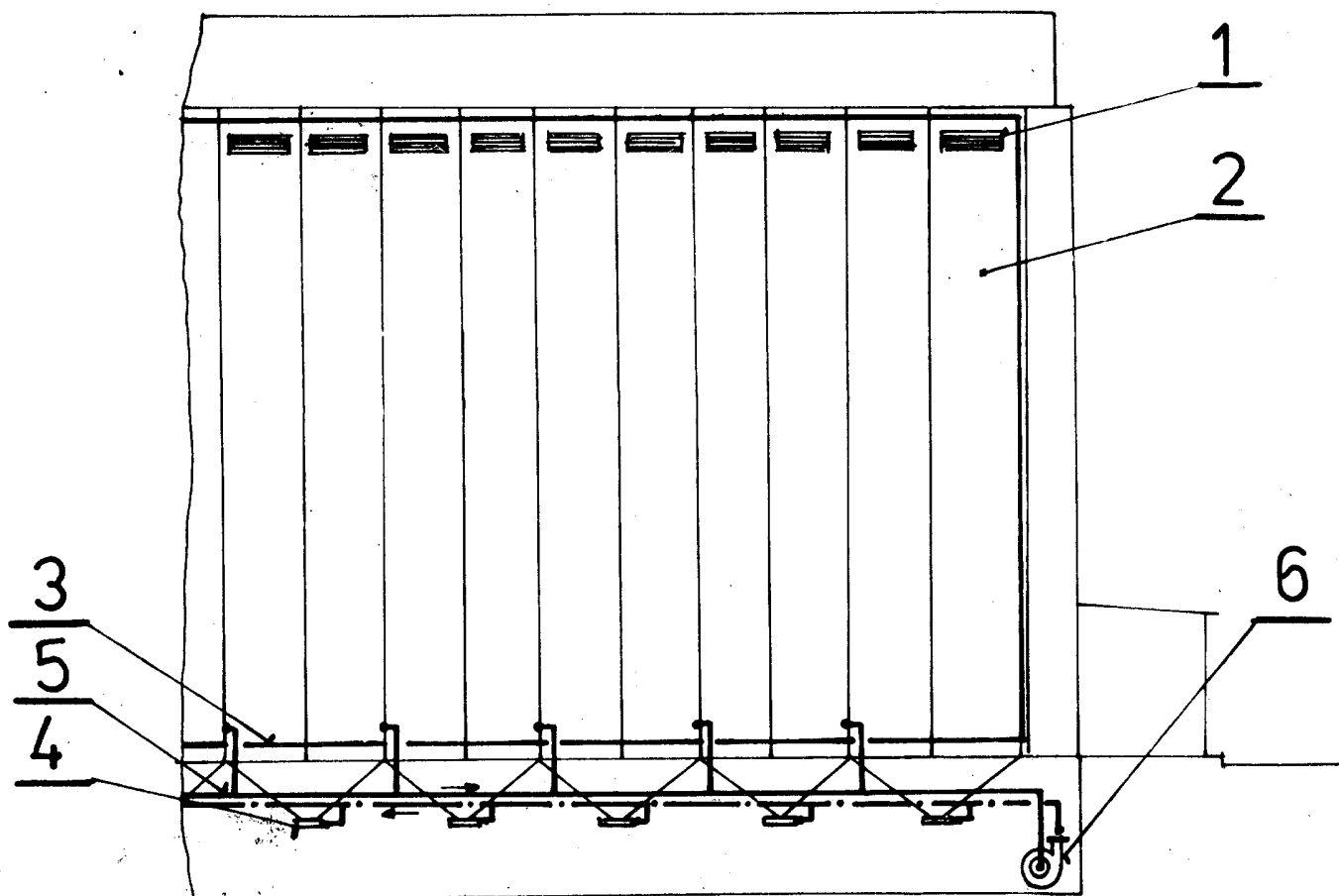
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

227 142

1. Zařízení na úpravu vzduchu pro dosoušení a částečné sušení obilí, které využívá sluneční energie a sestává z ústrojí aktivního větrání tvořeného hnací jednotkou vzduchu, jejíž sání je spojeno s okolní atmosférou a výfukové potrubí je zaústěno do skladovacích buněk sila, a technologicky spojeného s výměníkem sušárny, vyznačující se tím, že k sání hnací jednotky vzduchu je připojeno rovněž sací potrubí (3), jehož druhý konec ústí do prostoru vytvořeného mezi stěnou (2) osluněné plochy sila a pláštěm (7) upevněným zevně na této stěně (2).
2. Zařízení na úpravu vzduchu podle bodu 1, vyznačující se tím, že plášť (7) je uchycen na konzolách upevněných na stěně (2) sila ve vzdálenosti 100 až 200 mm od této stěny (2).
3. Zařízení na úpravu vzduchu podle bodu 1 nebo 2, vyznačující se tím, že prostor vytvořený mezi stěnou (2) sila a pláštěm (7) této stěny (2) je potrubím propojen s výměníkem sušárny.
4. Zařízení na úpravu vzduchu podle bodu 1, 2 nebo 3, vyznačující se tím, že plášť (7) je tvořen černým vlnitým hliníkovým plechem.



Obr. 1



Obr. 2