



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

251 010

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 13 06 84
(21) PV 4448-84

(51) Int. Cl.
A 01 K 13/00

(40) Zveřejněno 16 10 86
(45) Vydáno 01 09 88

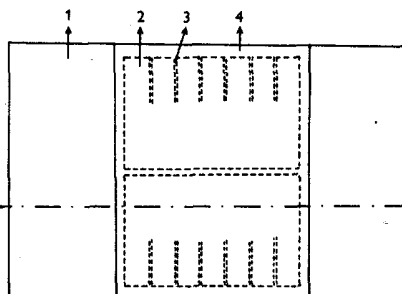
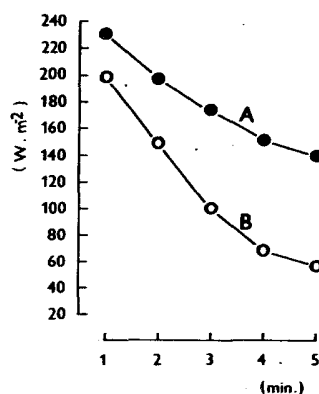
(75)
Autor vynálezu

KOTRBÁČEK VÁCLAV ing. CSc.,
VRBKA FRANTIŠEK, BRNO

(54)

Tepelně izolační podložka pro prasnici se selaty

Předmětem řešení je tepelně izolační podložka pro prasnici se selaty, sestávající z alespoň jedné vrstvy tepelně izolační, vytvořené s výhodou z lehčeného polypropylenu, a s ní spojené alespoň jedné vrstvy tepelně vodivé, zhotovené například z tepelně vodivého polypropylenu plněného uhlíčitánem vápenatým nebo z hliníkového plechu. Tepelně vodivá vrstva je ve své střední části příčně rozdělená a na každém ze svých užších konců je opatřena zářezy, sahajícími směrem k jejímu středu do hloubky 10 až 30 cm, s výhodou 20 cm. Ve výhodném provedení vynálezu se tepelně izolační vrstva v podélném směru k oběma okrajům podložky svažuje a je opatřena protiskluzovou úpravou. Svou konstrukcí a materiálovým složením tepelně izolační podložka podle vynálezu významně přispívá k optimalizaci tepelného režimu v porodnách prasat.



Předmětem vynálezu je tepelně izolační podložka pro prasnici se selaty.

V porodnách prasat dnes existuje několik systémů ohřevu selat, které mají sloužit k zabezpečení poměrně značných termálních nároků selat (Kotrbaček a kol., Veterinární medicína 24, 1979, 449; 24, 1979, 725).

Ekonomicky velmi progresivní a fyziologickými experimenty zdůvodněný systém ohřevu je popsán v čs. AO č. 213 996 "Klimatizovaná buňka pro odchov selat", kde je zdůrazněno, že povrchová teplota podlahy 38°C při dodržení určitých ochlazovacích vlastností prostředí v buňce snižuje na minimum tepelný výdej selat, což znamená, že umožňuje maximální převod energie krmiva do přírůstků. Dalo by se tedy předpokládat, že tento systém může přinést značný růstový efekt i snížení ztrát selat, způsobených nedostatečným či na druhé straně přebytečným zahříváním.

To, co bylo řečeno o minimálním tepelném výdeji, platí samozřejmě jen potud, pokud jsou selata přítomna v buňce. Protože však kratší či delší dobu tráví mimo buňku, popřípadě mimo dosah jiných používaných zdrojů tepla, energetický výdej selat se rychle mění. Jestliže optimální termální prostředí je charakterizováno ochlazovacími vlastnostmi prostředí kolem $100\text{ W}\cdot\text{m}^{-2}$ čidla elektrického dynamického katatermometru, pak v kotci pro prasnici lze zjistit 200 až $300\text{ W}\cdot\text{m}^{-2}$ (Kotrbaček, Nau, Temperatur im Abferkelstall und Infrarotstrahler, Monatshefte für veterinär Medizine, v tisku). Znamená to, že teplo z povrchu selat zde uniká daleko rychleji. Na těchto tepelných ztrátách se značně podílí i kontakt selat se studenou podlahou, například v době pití u prasnice. Podle našich měření přesahují tyto ztráty tepla $130\text{ W}\cdot\text{m}^{-2}$ tělesného povrchu selete, přičemž dochází k podchlazení nejchoulostivější, břišní partie. Navíc je zřejmé, že tento silný termolytický účinek podlahy není vhodný ani pro prasnici. Tepelný gradient, tj. rozdíl

mezi teplotou kůže mléčné žlázy a povrchovou teplotou kotce, často přesahuje 20°C a lze předpokládat, že takovéto ochlazování může vést k funkčním poruchám mléčné žlázy a v důsledku toho i ke snížení růstu selat. Na druhé straně úplné zastavení tepelného výdeje z mléčné žlázy by zejména při nízkých ochlazovacích vlastnostech prostředí stáje mohlo nepříznivě ovlivňovat tepelnou pohodu prasnice v důsledku nedostatečného výdeje metabolického tepla z těla.

K odstranění zmíněných nedostatků směřuje tepelně izolační podložka pro prasnici se selaty, sestávající z alespoň jedné vrstvy tepelně izolační a na ní uložené alespoň jedné vrstvy tepelně vodivé, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že tepelně vodivá vrstva ~~je~~ je umístěna uprostřed v ložné části podložky, ve své střední části je příčně rozdělená a na každém ze svých užších konců je opatřena čtyřmi až osmi zářezy, směřujícími k jejímu středu do hloubky 10 až 30 cm, přičemž tepelně izolační vrstva se v podélném směru k oběma svým okrajům svažuje. Při tom je účelné, aby svažující se části tepelně izolační vrstvy byly opatřeny protiskluzovou úpravou samotného materiálu, z něhož je tepelně izolační vrstva vytvořena.

Takto rozdělená tepelně vodivá vrstva nerozvádí, zejména při zalehnutí menšího počtu selat na ni, jejich teplo do širších úseků vodivé vrstvy. Teplo zůstává jen v těch úsecích, které jsou zalehnuty a tím dochází k rychlejšímu vyrovnání tepelného toku mezi prasnicí a selaty. Svažováním okrajů tepelně izolační vrstvy se předchází zdržování vlhkosti na podlážce, která by její vlastnosti měnila.

Ve výhodném provedení vynálezu tepelně izolační podložka sestává v pořadí směrem odspodu z tepelně izolační vrstvy, tepelně vodivé vrstvy a další tepelně izolační vrstvy, která překrývá celou plochu vrstvy tepelně vodivé, přičemž všechny vrstvy podložku tvořící jsou navzájem spojeny.

Tepelně vodivá vrstva je vytvořena z tepelně vodivé umělé hmoty, například z polypropylenu plněného vodivou přísadou, s výhodou uhličitanem vápenatým, nebo z kovového, například hliníkového plechu. Vrstva či vrstvy tepelně izolační jsou vytvořeny

z umělé hmoty s dobrými tepelně izolačními vlastnostmi, s výhodou z lehčeného polypropylenu.

Tepelně izolační podložka podle vynálezu se připevní na rovnou podlahu boxu pro prasnice tak, aby její střední, mírně zvýšená část byla uprostřed boxu, v kontaktu s mléčnou žlázou prasnice. Důležité je, aby souvisle vyplňovala lože pro prasnici, bez štěrbin a mezer, kde by se držela nečistota, popřípadě byla přímo zabudována v podlaze porodny.

Funkční vlastnosti tepelně izolační podložky dobře dokumentují grafy na obr. 1, znázorňující rozdíly v tepelném toku, vyjádřeném ve $W.m^{-2}$, ze selete do betonové podlahy - graf A - a tepelně izolační podložky, zahřívané prasnicí - graf B - v závislosti na době od zalehnutí v minutách. Při teplotě okolního vzduchu $18^{\circ}C$ je povrchová teplota tepelně izolační podložky v blízkosti prasnice $26^{\circ}C$ a se vzdáleností od prasnice postupně klesá. Povrchová teplota podláčky v místech, kde lze předpokládat přilehnutí selat k prasnici, se pohybuje kolem $24^{\circ}C$, to znamená, že je o $6^{\circ}C$ vyšší než povrchová teplota betonové podlahy.

Tepelný tok z podláčky do vzduchu činí 15 až $20 W.m^{-2}$ a při zalehnutí selat na podložku významně přispívá k rychlému poklesu tepelného toku ze selete do podložky.

Obr. 2 představuje jedno z možných provedení tepelně izolační podláčky podle vynálezu v pohledu shora a v příčném řezu. Tepelně izolační vrstva v tomto provedení sestává ze spodní, 20 mm silné, 160 cm dlouhé a 100 cm široké základní tepelně izolační polypropylenové desky 1, která brání přestupu tepla z prasnice do podlahy. Ve střední části, ve vzdálenosti 45 cm od obou konců desky 1 přiléhá k základní tepelně izolační desce 1 tepelně vodivá vrstva 2, cca 4 mm silná, vytvořená z lisovaného polypropylenu, plněného uhličitánem vápenatým, zajišťující vysokou tepelnou vodivost, o délce 70 cm a šířce 90 cm. Uprostřed je tepelně vodivá vrstva 2 podélně rozdělena ve dvě poloviny vzdálené od sebe navzájem cca 2 cm. Každá z obou polovin je dále dělena zářezy 3, vedoucími od okraje asi 20 cm hluboko ke středu podložky. Tepelně vodivá vrstva 2 zachycuje teplo prasnice a rozvádí je směrem k okraji podložky, a to vždy k tomu, ku kterému je prasnice svou nej-

teplejší tělní partií - mléčnou žlázou obrácena a kam také přilehnou selata.

Rozdělení tepelně vodivé vrstvy 2 ve dvě poloviny zabraňuje rozvodu tepla na obě strany podložky, tedy i na tu, ku které je prasnice obrácena zády. Dělení okrajů tepelně vodivé vrstvy 2 na úseky po 10 cm snižuje možnost rychlejšího rozvodu tepla ze selate do stran v případě, že k prasnici přilehne menší počet selat, která nezaplní celý okraj vodivé plochy.

V dalším z možných provedení tepelně izolační podložky podle vynálezu se ve funkci tepelně izolační vrstvy 2 použije místo lisovaného polypropylenu, plněného uhličitánem vápenatým, 0,6 mm silného hliníkového plechu. Povrch tepelně vodivé hliníkové vrstvy 2 je zalit 4 mm silnou tepelně izolační polypropylenovou vrstvou 4, která je na okrajích a v mezeře mezi plechy pevně připojena k tepelně izolační vrstvě 1. Vzniklá plocha přibližně o 5 cm přesahuje okraje hliníkového plechu a o 4 až 5 mm převyšuje úroveň základní tepelně izolační desky 1, přičemž se směrem k jejím okrajům mírně svažuje. Svažující se části tepelně izolační vrstvy 1 jsou zdrsňeny, čímž je zajištěna protiskluzová úprava. Tepelně izolační vrstva 4 zabraňuje přímému kontaktu prasnice i selat se studenou tepelně vodivou vrstvou 2 a zabraňuje rovněž jejímu zvýšenému ochlazování zvnějšku.

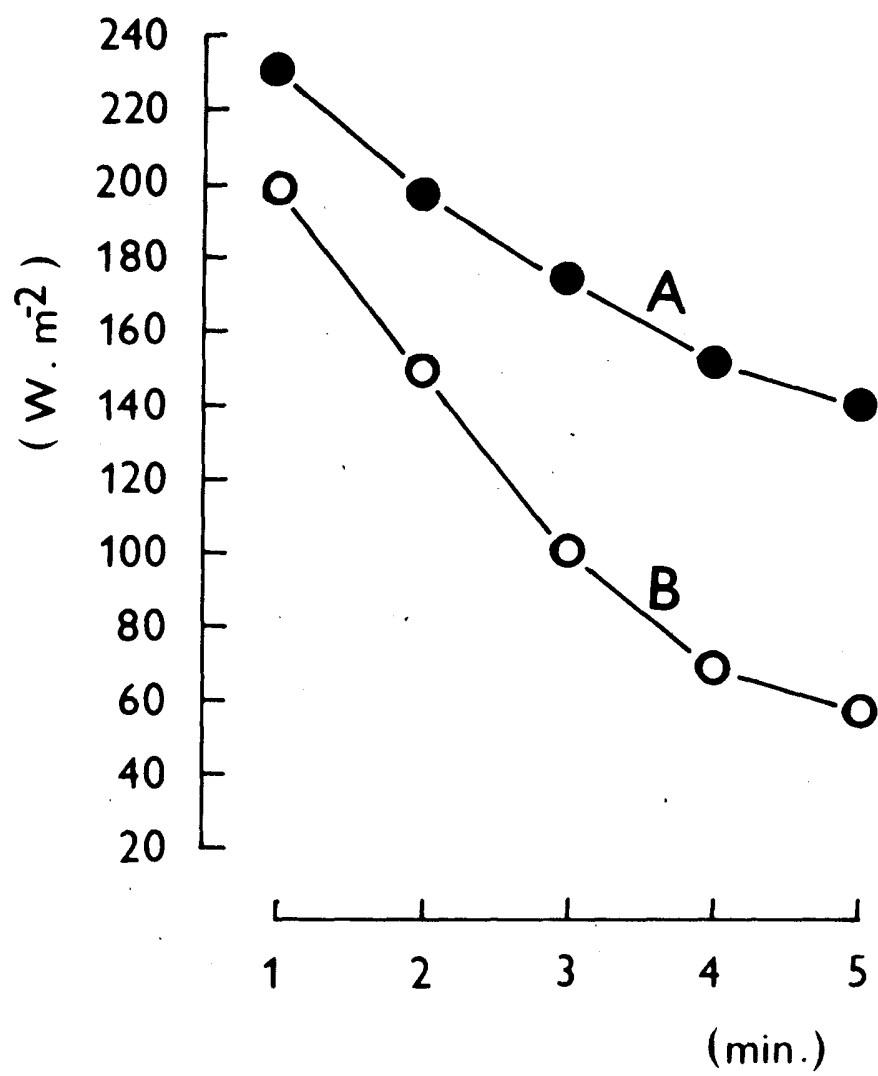
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

251 010

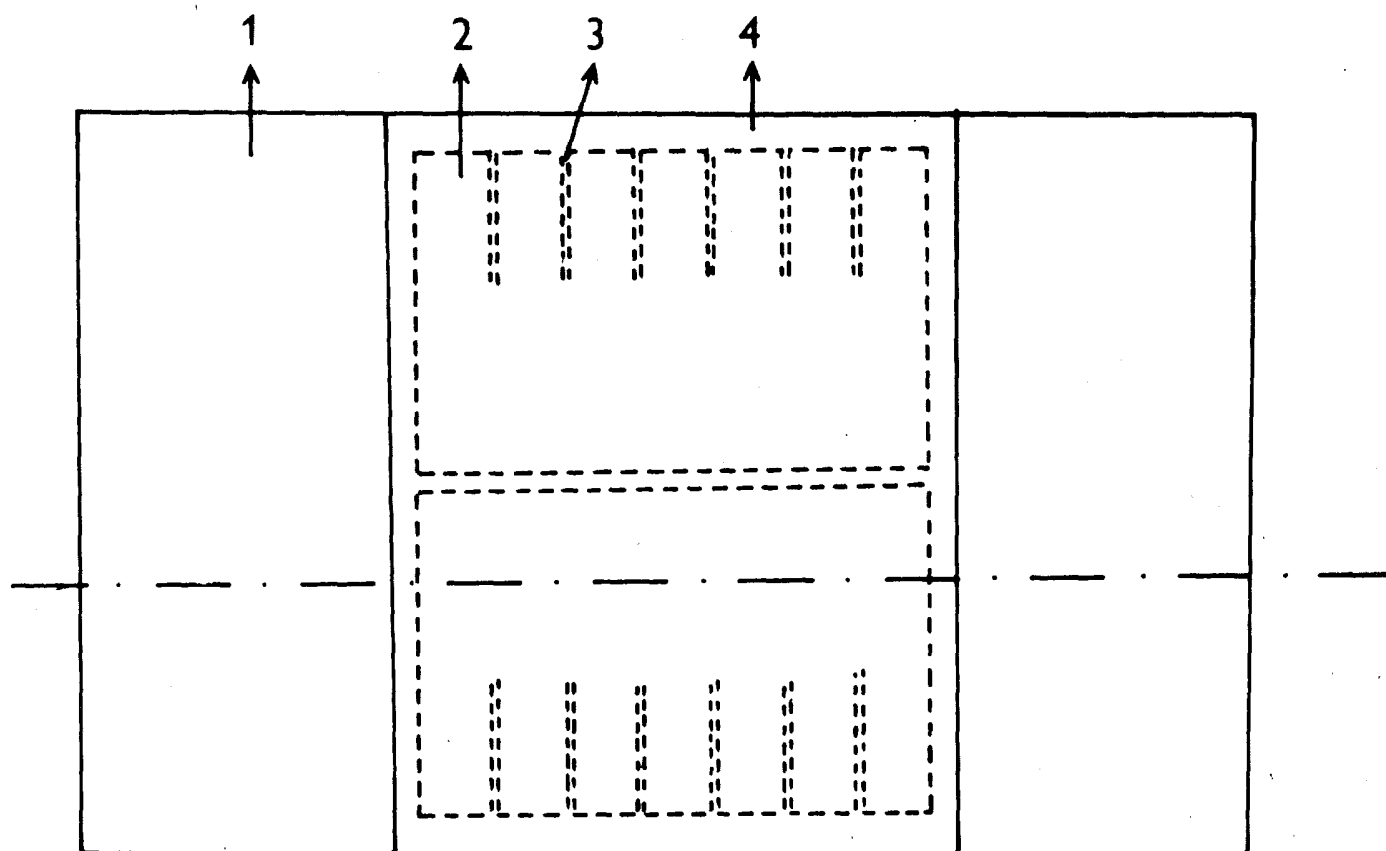
1. Tepelně izolační podložka pro prasnici se selaty, sestávající z alespoň jedné vrstvy tepelně izolační a na ní uložené alespoň jedné vrstvy tepelně vodivé, v y z n a č e n á t í m , že tepelně vodivá vrstva (2) je umístěna uprostřed v ložné části podložky, ve své střední části je příčně rozdělená a na každém ze svých užších konců je opatřena čtyřmi až osmi zářezy (3), směřujícími k jejímu středu do hloubky 10 až 30 cm, přičemž tepelně izolační vrstva (1) se v podélném směru k oběma svým okrajům svažuje.
2. Tepelně izolační podložka podle bodu 1, v y z n a č e n á tím, že svažující se části tepelně izolační vrstvy (1) jsou opatřeny protiskluzovou úpravou.
3. Tepelně izolační podložka podle bodů 1 a 2, v y z n a č e n á t í m , že alespoň jedna tepelně izolační vrstva (1,4) je vytvořena z lehčeného polypropylenu a její tepelně vodivá vrstva (2) je vytvořena z polypropylenu plněného vodivou přísadou, uhličitanem vápenatým.

2 výkresy

Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3

