



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

197 835

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 05 04 78
(21) P V 2214-78

(51) Int. Cl.³ A 23 K 1/12

(40) Zveřejněno 31 08 79

(45) Vydáno 01 5 82

(75)

Autor vynálezu DOHNÁLEK RUDOLF dr. ing., PRAHA, BROUKAL VOJTĚCH ing. CSc., NYMBURK a
CHVOJKA JIŘÍ ing., PRAHA

(54) Chemická úprava slámy louhem sodným

1

Vynález se týká chemické úpravy slámy louhem sodným ke zvýšení její stravitelnosti za současného přidání látek, potřebných při mikrobiální syntéze proteinů v bachoru přežvýkavců.

Chemická úprava slámy je předmětem vzrůstajícího zájmu, poněvadž umožňuje zvýšit její stravitelnost a tím její zvýšenou využitelnost při krmení přežvýkavců.

Chemickou úpravou slámy je sledováno uvolnění lignocelulózového komplexu tak, aby živiny v ní obsažené, tj. zejména celulóza a hemicelulózy byly zpřístupněny trávicím enzymům bachorové mikroflory.

Na základě zjištění, že uvolnění lignocelulózového komplexu je možné působením louhu sodného, bylo postupně od konce minulého století vyvinuto několik technologií, které hlavně v důsledku nutné manipulace s velkým množstvím roztoku NaOH a pracích vod se uplatnily jen v omezeném rozsahu.

V poslední době byl na různých místech použit tzv. suchý rozklad, při němž se přidává ke slámě 2 až 8 % louhu sodného ve vodném roztoku tím způsobem, že se na rozmělněnou slámu nastříkuje ve směšovací komoře. Po promísení a ponechání určitou dobu, se rozložená sláma briketuje nebo granuluje. Zbytky louhu se někdy neutralizují.

Postup podle vynálezu zkracuje dobu úpravy slámy louhem sodným vynecháním směšovací

komory a prodloužené doby působení louhu sodného na slámu. Při úpravě slámy je nutno mít stále na mysli, že jde o hmotu velmi objemnou, u níž je třeba zmenšit manipulace na nejnížší míru, což umožňuje způsob podle vynálezu.

Kromě toho je z hlediska maximální využitelnosti krmiva nutno vytvořit takové podmínky, aby pro mikrobiální syntezu v bachoru přežvýkavce byly k dispozici látky, kterých je zapotřebí k syntéze proteinů. Při postupu podle vynálezu se s krmivem dostává do bachoru vedle úpravou slámy zpřístupněné energie také fosfor a síra formou solí, vzniklých částečnou neutralizací louhu sodného kyselinami sírovou a fosforečnou, anebo solí přidávaných.

Chemická úprava slámy louhem sodným podle vynálezu se provádí tím způsobem, že rozmělněná sláma se skrápí 3 až 8 % louhu sodného, počítáno na sušinu. Tento lough se používá ve formě vodného roztoku s 30 až 60 % hmot. NaOH, který je při vyšších koncentracích ohříván. Část louhu sodného ve vodném roztoku se před aplikací na slámu neutralizuje kyselinou sírovou v poměru 2,5 až 30 molů a/nebo kyselinou fosforečnou v poměru 1,5 až 20 molů na 100 molů NaOH. Louhovaná sláma se potom směšuje s ostatními podíly krmiva v poměru 20 : 80 až 85 : 15 % hmot.

Ostatními podíly krmiva jsou šroty obilí nebo jiného nosiče energie, úsušky, řepné skrojky, melasa, neproteinové dusíkaté látky, minerální látky a biofaktory, jejichž sestava je určována účelem, pro který je krmivo připravováno.

Zařízení na chemickou úpravu slámy louhem sodným pozůstává z dávkovacího zařízení, které podává rozmělněnou slámu na šnekový, pásový, hrablový nebo jiný vhodný dopravník, na jehož začátku je umístěna tryska na přívod louhu sodného s neutralizací vzniklých nebo přidávanými solemi. Tento dopravník ústí do začátku druhého šnekového dopravníku, do něhož se dávkuje směs ostatních podílů krmiva.

Nad druhým dopravníkem je umístěna tryska na skrápění melasou. Druhý dopravník vede směs do granulárního lisu.

K výhodám způsobu úpravy slámy louhem sodným podle vynálezu patří vedle minimální a krátkodobé manipulace se slámou i ta okolnost, že vyrovnání potřeby fosforu se děje přidáváním kyseliny fosforečné přímo, aniž by bylo třeba z této kyseliny vyrábět napřed minerální fosforečnou složku, např. dinatriumfosfát, nebo di- a monokalciumfosfát. Kromě toho pohotovost přítomnosti síry zvyšuje účinnost mikrobiální syntézy v bachoru přežvýkavců.

Užitím granulárního lisu při úpravě slámy, v němž třením látky v matici při lisování vzniká teplota asi 100 °C, zvyšuje se rychlost reakce slámy jen působením tepla 2 až 3krát na každých 10 °C. Tlak se uplatňuje rovněž příznivě. Užitím granulace odpadá takto potřeba časové prodlevy slámy pokropené louhem sodným.

Příklad

Sláma byla rozmělněna na šrotovníku a přiváděna ze zásobníku pásovým dávkovacím podavačem do šnekového dopravníku, na němž byla skrápěna vodným roztokem louhu sodného s 40 % hmot. NaOH, neutralizovaného 0,8 % H_3PO_4 o koncentraci 54 % P_2O_5 a 0,6 % H_2SO_4

a zahřátého na 70 °C. Denní dávka krmiva na 1 zvíře (sušina) byla:

sláma	4,25 kg
obilný šrot	1,26 "
úsušky, řepné skrojky, melasa	0,79 "
minerální látky	0,10 "
NaOH (roztok)	0,15 "
kukuřičná siláž	<u>2,41 "</u>
	8,96 kg

Uvedenou dietou bylo krmeno 20 býků od průměrné živé hmotnosti 270 kg po dobu 3 měsíců. Krmeno bylo dvakrát denně, jednou granulemi (6,55 kg na zvíře a den) a jednou kukuřičnou siláží (2,41 kg na zvíře a den). Bylo docíleno denních přírůstků 1,2 kg na zvíře a den. U kontrolní skupiny byly přírůstky 0,7 kg. Spotřeba obilního šrotu byla 1,05 kg na kg přírůstku, u kontroly 1,8 kg.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Chemická úprava slámy louhem sodným, při níž se rozmělněná sláma skrápí 2 až 8 % hmot. louhu sodného, počítáno na sušinu, ve formě vodného roztoku 30 až 6 % hmot., vyznačená tím, že část louhu sodného je neutralizována kyselinou sírovou v poměru 2,5 až 30 molů a/nebo kyselinou fosforečnou v poměru 1,5 až 20 molů na 100 molů NaOH, přičemž skrápěná sláma se směšuje s ostatními podíly krmiva v poměru 20 : 80 až 85 : 15 % hmot. a tvaruje na granulačním lisu.
2. Chemická úprava slámy podle bodu 1, vyznačená tím, že ostatní podíly krmiva tvoří šroty obilí nebo jiného nosiče energie, úsušky, řepné skrojky, malasa, neproteínové dusíkaté látky, minerální látky a biofaktory.
3. Zařízení na chemickou úpravu slámy louhem sodným podle bodů 1 a 2, vyznačené tím, že pozůstává z dávkovacího zařízení na rozmělněnou slámu ze zásobníku do šnekového, pásového nebo hrablového dopravníku, nad jehož začátkem je tryska na přívod roztoku louhu sodného a který ústí do začátku druhého šnekového dopravníku, do něhož ústí dávkovací zařízení směsí ostatních podílů krmiva a který ústí do granulačního lisu, přičemž nad tímto druhým dopravníkem je tryska na přívod melasy.