

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

218089

(11)

(B1)

(22) Prihlášené 02 03 81
(21) (PV 1463-81)

(40) Zverejnené 28 05 82

(45) Vydané 15 06 84

(51) Int. Cl.³
C 05 C 9/02

(75)

Autor vynálezu

KOHŮT JÁN ing., ŠVOŇAVA MARIÁN ing., MAREK TIBOR ing., BAR-
TOŠ VLADIMÍR ing., ŠALA, HARMANIAK IVAN ing., PÁLKA JÁN ing.
CSc., BRATISLAVA, HEGNER PAVEL ing. CSc., JÄGER LUBOMÍR ing.
CSc., NEDVĚD JOSEF, ÚSTÍ NAD LABEM

(54) Spôsob výroby granulovanej močoviny so zvýšenou pevnosťou častíc

Vynález rieši spôsob výroby granulovanej
močoviny so zvýšenou pevnosťou častíc na
základe pridávania 0,2-3 % hm. močovino-
formaldehydového kondenzátu priamo do ta-
veniny, pred granuláciou.

Vynález sa týka spôsobu výroby granulovanej močoviny so zvýšenou pevnosťou častíc.

Granulovaná močovina sa vyrába vo veľkokapacitných zariadeniach a svoju konečnú formu obdrží výrobok v uzle granulácie, kde sa prevažne používa granulácia vo veži — prilling. Močovina má široké uplatnenie. Používa sa v poľnohospodárstve na hnojenie a k príprave krmných zmesí, ale má i použitie v chemickom priemysle, napr. na výrobu lepidiel. Pri doprave, skladovaní, dávkovaní, atď. sa prejavujú nevýhodné fyzikálno-mechanické vlastnosti granúl močoviny, najmä ich nízka pevnosť. Vznikajú ťažkosti pri manipulácii a zvyšuje sa prašnosť prostredia. Preto sa používajú rôzne postupy, ktorými možno pevnosť granúl zvýšiť.

Napríklad podľa US patentu 3785796 a švajčiarskeho patentu č. 363974 sa docieľuje vysoká pevnosť granúl prídavkom síranu amónneho do taveniny močoviny pred granuláciou v množstve vyššom ako 5 hmotnostných %. Podobný vplyv má prídavok vodného roztoku formaldehydu (švajčiarsky patent 363974) v množstve 0,5–5 % formaldehydu na hmotu močoviny. Je známe i používanie pomaly rozpustných hnojív na báze močovino-formaldehydových kondenzátov (AO ZSSR 545624), kde sa hotové granule močoviny striekajú roztokom s molárnym pomerom močovina : formaldehyd a močovina : voda rovným 3,5–4,0 a v príkladoch uvádzaných močovino-formaldehydový kondenzát má molárny pomer formaldehyd : močovina menší, alebo maximálne rovný 1. Podľa tohoto spôsobu sa na povrchu granúl vytvorí ochranná vrstva kondenzátu, ktorá zvyšuje pevnosť granúl.

Známe sú i ďalšie postupy, pri ktorých sa na povrchu hotových granúl vytvára ochranná vrstva, napr. pôsobením plynného formaldehydu (PLR 46094) alebo pôsobením plynov obsahujúcich formaldehyd (ZSSR 159547) alebo pôsobením kopolymérov močovina — formaldehyd (USA 3477842).

Horeuvedené spôsoby majú však niektoré nevýhody. Vo výrobku určenom pre použitie v poľnohospodárstve je prídavok síranu amónneho prípustný, ale pri použití močoviny na výrobu lepidiel je na závädu. Vodný roztok formaldehydu má relatívne nízku koncentráciu účinnej látky (cca 35–37 hmotnostných %)

a použitie plynného formaldehydu nie je jednoduché z hľadiska hygieny práce a pracovného prostredia. Postupy, pri ktorých sa zlepšujú vlastnosti už hotových granúl vyžadujú doplnenie technologického zariadenia.

Nami navrhnutý spôsob tieto nevýhody rieši a vyznačuje sa tým, že ku 100 dielom taveniny močoviny pred granuláciou alebo pred odparovaním s následnou granuláciou sa pridá 0,2–5 hmotnostných dielov s výhodou 0,5–2 hmotnostné diely kondenzátu močoviny s formaldehydom rozpustného v tavenine močoviny, pričom molárny pomer formaldehyd — močovina v pridanom kondenzáte je 1,1–1,35.

Výhodou postupu podľa predloženého vynálezu je dávkovanie prídavku do hmoty močoviny, čo možno realizovať podľa konkrétnej výrobnnej technológie buď do taveniny tesne pred granuláciou alebo do uzla odparovania, ak sa zahustená tavenina následne granuluje. Použitie vyrobeného produktu nie je obmedzené iba na poľnohospodárstvo, ale výrobok je vhodný i na ďalšie priemyselné spracovanie.

Príklad prevedenia

Na pokusnom prílovcacom zariadení sa granulovali tri vzorky močoviny. Prvá vzorka bola kontrolná, t. j. bez prídavkov, druhé dve s prídavkom močovino-formaldehydového kondenzátu o molárnom pomere formaldehyd — močovina 1,2. Vzorka č. 2 obsahovala 0,5 hmotnostných %, vzorka č. 3 1,8 hmotnostných % kondenzátu na hmotu močoviny. V produkte sa zmerala bežným postupom sila, potrebná k rozdrveniu granúl dvoch frakcií a oteru — odolnosť stanovená metódou rotujúceho valca.

Bodové pevnosti v N/granul.

Tab. č. 1

Frakcia v mm	vzorka 1	vzorka 2	vzorka 3
1,4–1,6	3,6	3,9	5,5
2,0–2,5	4,9	5,2	8,4
oteru—odolnosť (%)	70,0	86,0	92,0

PREDMET VYNÁLEZU

Spôsob výroby granulovanej močoviny so zvýšenou pevnosťou častíc pomocou prídavku močovinoformaldehydového kondenzátu vyznačujúci sa tým, že k 100 hmotnostným dielom taveniny močoviny pred granuláciou alebo pred odparovaním s návaznou granu-

láciou sa pridá 0,2 až 5 hmotnostných dielov, s výhodou 0,5 až 2 hmotnostné diely kondenzátu močoviny s formaldehydom rozpustného v tavenine močoviny, pričom molárny pomer formaldehyd — močovina v pridanom kondenzáte je 1,1 až 1,35.