



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

227904

(11) (B1)

(22) Přihlášeno 12 12 79
(21) (PV 8678-79)

(51) Int. Cl.³
C 08 K 5/21

(40) Zveřejněno 15 09 82

(45) Vydáno 15 05 86

(75)
Autor vynálezu

ZEMAN SVATOPLUK ing., MICHALOVCE, MIKEL MIROSLAV, BISKUPICE,
PROCHÁZKA BOHUMIL ing., MICHALOVCE, ŠUBERT JIŘÍ, CHARUZA EMANUEL,
GOTTWALDOV, FEDÁK JÁN, NIŽNÝ HRABOVEC, ORLÍK IVO ing., BRATISLAVA,
FRIDRICH FRANTIŠEK ing., ZEMANOVÁ EVA ing., MICHALOVCE

(54) Použití ve vodě omezeně rozpustných a/nebo nerozpustných močovinoformaldehydových kondenzátů jako dezodorační přísady při výrobě a/nebo aplikaci nadouvadla

Použití ve vodě omezeně rozpustných a/nebo nerozpustných močovinoformaldehydových kondenzátů jako dezodorační přísady při výrobě a/nebo aplikaci nadouvadla.

Použití ve vodě omezeně rozpustných a/nebo nerozpustných močovinoformaldehydových kondenzátů, jako jsou trimethylentetra- až hexamethylenhepta-močoviny a/nebo cyklické produkty kondenzace močoviny s formaldehydem, jako dezodorační přísady při výrobě a/nebo aplikaci nadouvadla především na bázi 1,5-endomethylen-3,7-dinitroso-1,3,5,7-tetraazacyklooctanu. Zlepšená stabilita nadouvadla a jejich uživatelské vlastnosti.

Vynález se týká použití omezeně ve vodě rozpustných a/nebo nerozpustných močovinoformaldehydových kondenzátů jako dezodorační přísady při výrobě gumárenského nadouvadla na bázi 1,5-endomethylen-3,7-dinitroso-1,3,5,7-tetraazacyklooktanu, která se projevuje ve zvýšení kvality výrobků a s její aplikací souvisí i zvýšení bezpečnosti při manipulaci, dopravě a skladování nadouvadla.

Nadouvadla na bázi 1,5-endomethylen-3,7-dinitroso-1,3,5,7-tetraazacyklooktanu, známého také pod názvem N,N'-dinitrosopentamethylentetramin (kódové označení DNPT), jsou z technicko-ekonomického hlediska jedněmi z nejrozšířenějších pomocných gumárenských přípravků toho druhu. Jejich funkce je založena na tepelné reaktivitě N,N'-dinitrosopentamethylentetraminu, který je z molekulárně-strukturního hlediska N-Mannichovou bází.

Při termolýze této substance, vedle plynných splodin (např. dusík nebo voda), vznikají primárně fragmenty snad methylen-imínového typu. Tyto fragmenty vzájemnou kombinací potom poskytují bližší nespecifikované, nepříjemně páchnoucí organické sloučeniny dusíku. Páchnoucí substance zůstávají po rozkladu nadouvadla v gumárenských výrobcích, což je jediným závažným nedostatkem aplikace N,N'-dinitrosopentamethylentetraminu.

Světoví producenti nadouvadla tituluji se různými způsoby snaží zápsch produktů termolýzy 1,5-endomethylen-3,7-dinitroso-1,3,5,7-tetraazacyklooktanu eliminovat. Nejstarší a dosud nejužívanější metody dezodorace, o nichž referuje i současná firemní literatura, spočívají v aplikaci močoviny o jemném zrně nebo směsi močoviny s polyóly.

Nedostatkem je zde hlavně negativní vliv močoviny na stálost N,N'-dinitrosopentamethylentetraminu, takže dezodorant tohoto typu musí být skladován separátně od nadouvadla. Při použití močovinného dezodorantu také někdy dochází k difundování ("vypocování") močoviny na povrch výrobku.

Proto byly zkoušeny i jiné substance, vesměs s větší molekulou, než má močovina. Firemní literatura se tak zmiňuje o melaninu (viz také francouzský patentový spis č. 2 416 243), který je však dražší, než močovina a také zřetelně snižuje stabilitu N,N'-dinitrosopentamethylentetraminu.

Poněkud vhodnějšími dezodoračními aditivy 1,5-endomethylen-3,7-dinitroso-1,3,5,7-tetraazacyklooktanu se ukázaly být nižší kondenzáty formaldehydu s močovinou nebo s melaminem, tedy dimethylolmočovina, resp. trimethylolmelamin (čs. patentu č. 121 445^f); součástí nadouvadla s uvedenými kondenzáty byl parafinický olej a etylenglykol. Tento typ dezodoračního činidla byl vylepšen aplikací kondenzátu 2 mol močoviny s 1 mol formaldehydu v alkalickém prostředí (čs. autorské osvědčení č. 154 357); tento kondenzát se k N,N'-dinitrosopentamethylentetraminu přidává ve formě cca 70% vodného roztoku o teplotě cca 35 °C.

Pokud tedy literatura uvádí dezodorační močovinoformaldehydovými kondenzáty (jako např. čs. autorské osvědčení č. 196 956 a č. 196 957), jsou tím myšleny výhradně tyto nižší, vodorozpustné produkty reakce močoviny s formaldehydem v alkalickém prostředí (v podstatě jde o směs mono- a dimethylolmočoviny, v nichž prvá převládá).

Aplikace kondenzátů močoviny s formaldehydem, získaných alkalicky katalyzovanou reakcí, má celou řadu zásadních nevýhod. Z hlediska vlastní syntézy dezodorantu je to poměrně dlouhá doba reakce a náročnost na spotřebu především tepelné energie. Z hlediska fyzikální stability nadouvadla je to spékání a tvrdnutí, neboť methylolmočoviny se časem (působením rozkladných produktů N,N'-dinitrosopentamethylentetraminu) vytvrzují - fungují zde jako močovinoformaldehydové lepidlo.

Z hlediska manipulace, skladování a dopravy nadouvadla působí mono- a dimethylolmočoviny negativně na tepelnou stálost výrobku: prohřátí vzorku o hmotnosti minimálně 25 kg, obsahujícího 55 % hmot. N,N'-dinitrosopentamethylentetraminu, na teplotu 46 až 50 °C, neodvratně vede k jeho samozápalu.

Pro odstranění zápechu produktů termolýzy 1,5-endomethylen-3,7-dinitroso-1,3,5,7-tetraazacyklooktanu byly navrženy i jiné deriváty karbemidu (močoviny), jako např. nitro- a kyseno-guanidín (japonský patentový spis č. 73 37,346), nebo guanidínnitrát a guanidinthiokyanát (francouzský patentový spis č. 2 354 360 a Ger. Offen. 2 723 446).

Z derivátů s-triazínu je chráněno použití kyseliny kyanurové a trihydrazino-s-triazínu (japonský patentový spis č. 73 37,347). Všechny tyto substance jsou především z ekonomického hlediska méně výhodné. Kyselina kyanurová, jako látka protogenní, snižuje stabilitu N,N'-dinitrosopentamethyltetraminu, nitroguanidinu a guanidínnitrátu jsou výbušniny.

Pro úplnost je třeba dodat, že chráněno je použití guanidínu, jeho N-methyl-, N-ethyl-, N-amino- a N-nitro-derivátů k odstraňování volného formaldehydu z gumárenských produktů (Japan. Kokai 73 92,541).

Z uvedeného výčtu substancí, používaných jako dezodorantů při nadouvání pomocí N,N'-dinitrosopentamethyltetraminu je patrné, že z molekulárně-strukturního hlediska mohou všechny podléhat N-Mannichově kondenzaci se strukturně příhodnou komponentou.

To potvrzuje vyslovenou již doměnkou, že primárními fragmenty termolýzy 1,5-endomethylen-3,7-dinitroso-1,3,5,7-tetraazacyklooktanu jsou intermediáty s methylen-imino skupinou v molekule; tyto fragmenty potom mohou mechanismem N-Mannichovy kondenzace reagovat s těmito aditivami a následně potom i s jinými komponentami gumárenské směsi na nezapáchající produkty, což je principem dezodorace i ve smyslu tohoto vynálezu.

Podle tohoto vynálezu se jako dezodorační přísady při výrobě a/nebo aplikaci nadouvadla na bázi 1,5-endomethylen-3,7-dinitroso-1,3,5,7-tetraazacyklooktanu používá ve vodě omezeně rozpustných a/nebo nerozpustných produktů kondenzace formaldehydu s močovinou, resultujících s kyselinou nebo kyselinami katalyzovaného procesu (viz např. čs. autorské osvědčení č. 227 901, US patentové spisy č. 3 981 845 a č. 4 081 741), jako jsou trimethylentetra- až hexamethylenheptamočoviny a/nebo 2-keto-5-kerboxamid-1,3,5-perhydrotriazin a/nebo substance typu uronů, resp. i jiné cyklické kondenzáty močoviny s formaldehydem. Uvedené substance tvoří až 50 % hmot., s výhodou tvoří 12,8 až 31,6 % hmot. celkové hmotnosti nadouvadla.

Dezodorační aditivum podle tohoto vynálezu méně ovlivňuje stabilitu resultujícího nadouvadla v nepříznivém slova smyslu, než kondenzáty typu methylolmočoviny a zvyšuje tak bezpečnost skladování, dopravy, manipulace, ale i vlastní výroby nadouvadla. Dezodorační aditivum podle tohoto vynálezu má výrazný entspěkový účinek (viz čs. autorské osvědčení č. 227 902, což podstatně zlepšuje manipulaci při navazování a vlastní vmíchávání nadouvadla do gumárenské směsi.

Samotný močovinoformaldehydový kondenzát, resultující z kyselé katalyzované kondenzace močoviny s formaldehydem, je použitelný jako plnidlo do gumárenských výrobků (viz např. US patentový spis č. 3 981 845) a tedy nemá negativní vliv na proces vulkanizace.

Výhodou postupu podle tohoto vynálezu také je jednak technicky snadná dostupnost dezodoračního aditiva, jednak, jak již bylo naznačeno, jeho univerzální použitelnost (hnojiva s "pomalu rozpustným dusíkem", plnidlo v papírenském průmyslu, ztužovadlo elastomerů, absorbční materiál, pudry v kosmetice a farmácii, výroba cigaretových filtrů a jiné).

Aplikace produktů reakce močoviny s formaldehydem, katalyzované kyselinou a/nebo substancemi kyselé povahy, tedy směsí trimethylentetra- až hexamethylen-heptamočoviny, resp. i cyklických polykondenzátů, ve smyslu tohoto vynálezu, nebyla dosud v literatuře popsána a je dokumentována následujícími příklady.

P ř í k l a d 1

K dispozici byl 1,5-endomethylen-3,7-dinitroso-1,3,5,7-tetrazacyklookten s obsahem 2,2 % hmot. 1,3,5-trinitroso-1,3,5-triazacyklohexanu, tedy technický N,N'-dinitrosopentamethylentetramin. Dále bylo splikováno dezodorační činidlo na bázi methylolmočoviny (čs. autorské osvědčení č. 154 357), obsahující 69,1 % hmot. sušiny. Z těchto surovin a gumárenského kaolínu byla v hnětiči připravena směs, obsahující 55,0 % hmot. technického N,N'-dinitrosopentamethylentetraminu, 10,0 % hmot. kaolínu, 24,2 % hmot. methylolmočoviny a 10,8 % hmot. vody.

U této směsi, provozně v ČSSR vyráběné pod označením Chempor PC-55, byla specifikována stabilita pomocí aktivační energie vzbuchu (metodiku viz M. Novotný: Sborník VŠCHT Pardubice 1961-I, str. 195). Takto byla nalezena aktivační energie vzbuchu $E = 37,18 \text{ kJ.mol}^{-1}$. U provozně připravených směsí se hodnoty E pohybují nejčastěji v rozmezí 32 až 38 kJ.mol^{-1} , vzácně v rozmezí 38 až 44 kJ.mol^{-1} nebo v rozmezí 32 až 28 kJ.mol^{-1} .

P ř í k l a d 2

Z technického N,N'-dinitrosopentamethylentetraminu jako v příkladě 1, ale obsahujícího ještě 6,4 % hmot. vody, a z močovinoformaldehydového kondenzátu z kyselého katalyzované reakce při výchozím molárním poměru formaldehydu ku močovině 1:1, obsahujícího 52,35 % hmot. vody, byla připravena směs o složení 65,52 % hmot. technického N,N'-dinitrosopentamethylentetraminu, 14,29 % hmot. močovinoformaldehydového kondenzátu a 20,18 % hmot. vody.

Tato směs byla lehce roztíratelná, sypká, bezprašná a tuto konzistenci si zachovala i po 250 dnech skladování v uzavřené nádobě při teplotě 23 až 25 °C; za stejných podmínek skladování byla směs podle příkladu 1 soustavou různě velkých tvrdých hrud a hrudek.

Aktivační energie vzbuchu, stanovená jako v příkladě 1, činila $E = 63,37 \text{ kJ.mol}^{-1}$; po 180 dnech skladování za výše uvedených podmínek byla hodnota $E = 63,69 \text{ kJ.mol}^{-1}$. Aktivační energie vzbuchu výchozího N,N'-dinitrosopentamethylentetraminu činila $E = 66,0 \text{ kJ.mol}^{-1}$, tedy snížení stability přídavkem aditiva podle tohoto vynálezu je oproti příkladu 1 velmi malé.

P ř í k l a d 3

Ke směsi podle příkladu 2 byl přidán gumárenský kaolín v takovém množství, že rezultovalo nedouvadlo o složení 58,81 % hmot. technického N,N'-dinitrosopentamethylentetraminu, 12,86 % hmot. močovinoformaldehydového kondenzátu, 9,90 % hmot. kaolínu a 18,26 % hmot. vody.

Tato směs byla lehce roztíratelná, sypnější, než směs podle příkladu 2 a její konzistence se nezměnila ani po 250 dnech skladování v uzavřené nádobě při 23 až 25 °C. Energie aktivace vzbuchu, stanovená jako v příkladě 1, byla $E = 68,67 \text{ kJ.mol}^{-1}$ a po 180 dnech skladování za výše uvedených podmínek činila $E = 56,51 \text{ kJ.mol}^{-1}$; kaolín zde tedy působí jako destabilizátor, i tak však tato směs vykazuje podstatně vyšší stálost, než směsi typu nedouvadla podle příkladu 1.

P ř í k l a d 4

Z technického N,N'-dinitrosopentamethylentetraminu jako v příkladě 2 a z produktu kyselého katalyzované kondenzace formaldehydu s močovinou s výchozím molárním poměrem reaktans 1:1 a s obsahem 2,01 % hmot. vlhkosti byla připravena směs o složení 76,58 % hmot. technického N,N'-dinitrosopentamethylentetraminu, 17,82 % hmot. močovinoformaldehydového kondenzátu a 5,66 % hmot. vody. Tato směs byla velmi dobře sypná, ale při sypání prášila. Po 250 dnech skladování za podmínek, jako v příkladě 2, se její konzistence nezměnila. Aktivační energie vzbuchu byla $E = 58,41 \text{ kJ.mol}^{-1}$ a po 180 dnech skladování činila $66,99 \text{ kJ.mol}^{-1}$.

P ř í k l a d 5

Z technického N,N' -dinitrosopentamethylentetraminu jako v příkladě 2 a z produktu kondenzace formaldehydu s močovinou v kyselém prostředí a při výchozím molárním poměru těchto reaktans 1,0:0,9, obsahujícím 55,3 % hmot. vody, byla připravena směs o složení 40,11 % hmot. technického N,N' -dinitrosopentamethylentetraminu, 31,60 % hmot. močovinoformaldehydového kondenzátu a 28,28 % hmot. vody.

Tato velmi dobře roztíratelná pasta neměnila svoji konzistenci ani po 250 dnech skladování za podmínek, jako v příkladě 2. Její aktivační energie vzbuchu, stanovená jako v příkladě 1, činila $E = 70,07 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$. Zde je patrný stabilizující vliv vody na odolnost této pasty proti hoření a výbušným přeměnám.

P ř í k l a d 6

Z technického N,N' -dinitrosopentamethylentetraminu jako v příkladě 2 a z produktu kondenzace formaldehydu s močovinou v kyselém prostředí a při výchozím molárním poměru těchto reaktans = 1,00:0,82, obsahujícím 52,3 % hmot. vody, byla připravena směs o složení 54,6 % hmot. technického N,N' -dinitrosopentamethylentetraminu, 20,0 % hmot. močovinoformaldehydového kondenzátu a 25,40 % hmot. vody.

Tato směs, mající vzhled pasty a současně náznaky sypkosti, byla velmi dobře roztíratelná a svoji konzistenci si zachovala i po 250 dnech skladování za podmínek, jako v příkladě 2. Její aktivační energie vzbuchu, stanovená jako v příkladě 1, činila $56,29 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$.

P ř í k l a d 7

Z technického N,N' -dinitrosopentamethylentetraminu jako v příkladě 2 a z produktu kyselého katalyzovaného kondenzace formaldehydu a močoviny jako v příkladě 6, který však byl izolován sušením příslušné reakční směsi v rozprašovací sušárně, a s použitím gumárenského kaolínu, byla připravena směs, ke které jako flegmatizant, byla přidána voda. Složení této směsi bylo: 56,72 % hmot. technického N,N' -dinitrosopentamethylentetraminu, 16,26 % hmot. močovinoformaldehydového kondenzátu, 10,10 % hmot. kaolínu a 16,92 hmot. vody.

Tato směs byla sypká, dobře roztíratelná a svoji konzistenci si zachovala i po 250 dnech skladování za podmínek jako v příkladě 2. Její aktivační energie vzbuchu, stanovená jako v příkladě 1, činila $56,68 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$.

P ř í k l a d 8

Z technického N,N' -dinitrosopentamethylentetraminu jako v příkladě 1, z produktu reakce formaldehydu s močovinou v kyselém prostředí při výchozím molárním poměru reaktans 1,00:0,79 a vysušení příslušné reakční směsi v rozprašovací sušárně, a z močoviny o jemném zrně, s použitím minerálního oleje (kvalita "Olej ložiskový B-1"), byla připravena směs o složení: 55,7 % hmot. technického N,N' -dinitrosopentamethylentetraminu, 20,24 % hmot. močovinoformaldehydového kondenzátu, 10,12 % hmot. minerálního oleje a 10,12 % hmot. močoviny (zbytek do 100 % činí vlhkost).

Tato směs byla dosti sypká, dobře roztíratelná, a svoji konzistenci neměnila ani po 250 dnech skladování za podmínek jako v příkladě 2. Její aktivační energie vzbuchu byla $30,82 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$. Zde se negativně projevil vliv většího množství močoviny na stabilitu nedouvadla; z této směsi bylo již po 25 dnech skladování cítit zřetelně amoniak.

P ř í k l a d 9

Z technického N,N'-dinitrosopentamethylentetraminu jako v příkladě 2 a z produktu kysele katalyzované kondenzace formaldehydu s močovinou při výchozím molárním poměru těchto reaktans 1,00:0,91, s vysušením příslušné reakční směsi v rozprašovací sušárně, a z minerálního oleje jako v příkladě 8, byla připravena směs, obsahující 55,05 % hmot. technického N,N'-dinitrosopentamethylentetraminu, 29,41 % hmot. močovinoformaldehydového kondenzátu, 11,76 % hmot. minerálního oleje a 3,76 % hmot. vody. Tato směs byla dosti sypká, velmi dobře roztíratelná, a svoji konzistenci nezměnila ani po 250 dnech skladování za podmínek jako v příkladě 2. Její aktivní energie vzbuchu, stanovená jako v příkladě 1, byla 71,14 kJ.mol⁻¹ a po 180 dnech skladování tato hodnota činila 60,47 kJ.mol⁻¹.

P ř í k l a d 10

Hodnocení dezodoračních vlastností močovinoformaldehydových kondenzátů, rezultujících z kysele katalyzované kondenzace formaldehydu s močovinou o výchozím molárním poměru těchto reaktans 1,00:0,60 až 1,00:1,50 (příprava popsána v popise vynálezu k čs. autorskému osvědčení č. 227 901 bylo realizováno na základě jejich zapracování do gumárenské směsi ve formě příslušných nadouvadel. Bylo postupováno tak, že nejdříve byl zamíchán základ této směsi bez nadouvadla, síry a urychlovačů; tyto přísady byly domíchávány zvlášť s tím, že nadouvadlo bylo přidáváno v tekovém množství, aby obsah N,N'-dinitrosopentamethylentetraminu činil 4 % hmot. hmotnosti rezultující gumárenské směsi.

Zápach byl stanovován subjektivní čichovou zkouškou vzorku, který byl vulkanizován po dobu 10 minut při teplotě 150 °C. Vzorky po primárním stanovení zápachu, ještě teplé, byly uzavřeny do vzduchotěsných nádob a jejich zápach byl znovu posuzován čichovou zkouškou po 100 dnech skladování při teplotě 22 až 24 °C. Za standard pro čichovou zkoušku bylo zvoleno nadouvadlo podle příkladu 1, vyráběné v ČSSR pod názvem Chempor PC-55.

Touto metodou byly ověřovány dezodorační vlastnosti směsí, připravených podle příkladu 2, 3, 4 a 9. Čichovou zkouškou ihned po provedené vulkanizaci bylo shledáno, že všechny tyto směsi jsou ekvivalentní směsi podle příkladu 1. Po 100 dnech skladování v uzavřené nádobě vzorky, v nichž byly aplikovány směsi podle příkladu 2, 3 a 9 byly zápachově zhrube ekvivalentní vzorku s aplikací nadouvadla podle příkladu 1. Vzorek s aplikací směsi podle příkladu 4 bylo velmi slabě cítit po elifatických emínech.

P ř í k l a d 11

Při hodnocení bezpečnosti a rychlosti vulkanizace a dále při posuzování nadouvací schopnosti a vmíchávání nadouvadla do gumárenské směsi bylo v zásadě postupováno ve smyslu příkladu 10, s nadouvadly podle příkladu 6 a 7; posuzování dezodoračních vlastností bylo realizováno jen po vulkanizaci.

Jako porovnávacích standardů bylo použito směsi, obsahující 80 % hmot. technického N,N'-dinitrosopentamethylentetraminu, 15 % hmot. kaolínu a 5 % minerálního oleje, provozně v ČSSR vyráběné pod názvem Chempor B-80, a směsi, obsahující 65 % hmot. technického N,N'-dinitrosopentamethylentetraminu, 19,5 % hmot. methylmočoviny a močoviny (podle čs. autorského osvědčení č. 154 357) a 15,5 % hmot. vody, v ČSSR provozně vyráběné pod názvem Chempor PC-65.

Vmíchávání směsí podle příkladu 6 a 7 do gumárenské směsi bylo podstatně lepší, než u nadouvadla Chempor PC-65 a bylo srovnatelné se směsí Chempor B-80. Nejlepší bylo u nadouvadla podle příkladu 6.

Nadouvací schopnost, při přepočtu na stejný obsah N,N'-dinitrosopentamethylentetraminu ve směsi, byla u standardních i zkoušených nadouvadla (to je podle příkladu 6 a 7) srovnatelná.

Dezodorační vlastnosti u směsí podle příkladu 6 a 7 byly plně srovnatelné se standardní směsí Chempor PC-65.

Vliv na vulkanizační systém kaučukové směsi: vyhodnocení vulkanizačních vlastností bylo realizováno na elastografu Göttfert při teplotě 155 °C a rozsahu normálové síly 3 kN a časovém rozsahu 25 minut. Výsledky prezentuje tabelární přehled:

Nadouvadlo	t_{b1} (min.)	$M'_{\max(8')}$ (Nm)	$P_{\max(8')}$ (kN)
Chempor B-80	2,0	0,42	1,37
Chempor PC-65	1,5	0,54	2,04
dle příkladu 6	1,5	0,49	1,73
dle příkladu 7	1,8	0,47	1,76

v tabulce je: t_{b1} - zpracovatelská bezpečnost
 $M'_{\max(8')}$ - relativní maximální smykový modul, dosažený v osmé minutě vulkanizace
 $P_{\max(8')}$ - relativní maximální tlak, to je tlak, dosažený v osmé minutě vulkanizace

Z dosažených výsledků je patrné, že největší vliv na vulkanizaci má směs Chempor PC-65. U směsí podle příkladu 7 a 6 není vzájemných rozdílů; tyto směsi ovlivňují vulkanizaci méně, než směs Chempor PC-65, ale více, než Chempor B-80.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Použití ve vodě omezeně rozpustných a/nebo nerozpustných močovinoformaldehydových kondenzátů, jako jsou trimethylentetra až hexamethylenhepta-močoviny a/nebo 2-keto-2karboxamid-1,3,5-perhydrotriazin a/nebo substance typu uronů, jako dezodorační přísady při výrobě a/nebo aplikaci gumárenského nadouvadla na bázi 1,5-endomethylen-3,7-dinitroso-1,3,5,7-tetraazacyklooktanu v množství až 50 % hmot., s výhodou v množství 12,8 až 31,6 % hmot. na všechny složky nadouvadla.