



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

227912

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³

C 08 K 5/34

(22) Prihlásené 13 11 80
(21) (PV 6912-80)

(40) Zverejnené 31 07 81

(45) Vydané 15 05 86

(75)
Autor vynálezu

ZEMAN SVATOPLUK ing., MICHALOVCE, ŠUBERT JIŘÍ, GOTTWALDOV,
MIKEL MIROSLAV, BISKUPICE, DIMON MILAN ing., PRIEVIDZA,
FEDÁK JÁN, NIŽNÝ HRABOVEC, ZEMANOVÁ EVA ing., MICHALOVCE,
CHARUZA EMANUEL, GOTTWALDOV, PROCHÁZKA BOHUMIL ing., MICHALOVCE

(54) Spôsob aktivácie dezodoračnej prísady gumárenského nadúvadla

Vynález o názve "Spôsob aktivácie dezodoračnej prísady gumárenského nadúvadla" sa týka spôsobu aktivácie nadúvadla na báze 1,5-endomety-lén-3,7-dinitróso-1,3,5,7-tetraazacyklooktánu, ktorá je tvorená močovinoformaldehydovými kondenzátmi v nerozpustnej forme. Aplikácia sa robí pôsobením zlúčenín zo skupiny amídov a/alebo amínov.

Vynález sa dá využiť v priemyselných podnikoch, vyrábajúcich nadúvadlá, alebo v podnikoch, v ktorých sa ho používa k nadúvaniu nadúvadiel obsahujúcich močovinoformaldehydový kondenzát.

Vynález sa týka jednoduchého spôsobu aktivácie dezodoračnej prísady gumárenského nadúvadla aplikáciou škály technicky dostupných zlúčenín, ktorá sa priaznivo prejavuje zvýšením kvality výrobkov, ako aj vyššou bezpečnosťou pri manipulácii, doprave a skladovaní nadúvadiel.

Nadúvadlá na báze 1,5-endometylén-3,7-dinitrózo-1,3,5,7-tetraazacyklooktánu sú z technicko-ekonomického hľadiska jedným z najrozšírenejších pomocných gumárenských prípravkov tohto druhu. Ich funkcia je založená na tepelnej reaktivite 1,5-endometylén-3,7-dinitrózo-1,3,5,7-tetraazacyklooktánu v staršej literatúre nazývaného N,N'-dinitrózopentametyléntetramín s kódovým označením DNPT. Pri tepelnom rozklade tejto látky, ktorá je z hľadiska chemickej štruktúry N-Manichovou bázou, vznikajú primárne fragmenty, pravdepodobne metylénimínového typu.

Tieto fragmenty vzájomnou kombináciou, respektive chemickou interakciou s komponentami gumárenskej zmesi vytvárajú potom bližšie nešpecifikované, neprijemne páchnuce zlúčeniny dusíka. Páchnuce substancie zostávajú po rozklade v gumárenských výrobkoch, čo je jedným z nedostatkov aplikácie nadúvadiel na báze 1,5-endometylén-3,7-dinitrózo-1,3,5,7-tetraazacyklooktánu.

Odstránenie neprijemného zápachu produktov termolýzy 1,5-endometylén-3,7-dinitrózo-1,3,5,7-tetraazacyklooktánu svetoví výrobcovia zabezpečujú rôznymi spôsobmi. Najstaršími a doposiaľ najužívanejšími metódami dezodorácie, o ktorých referuje súčasná firemná literatúra, sú založené na použití močoviny o jemnej zrnitosti alebo zmesi močoviny s polyolmi.

Nedostatkom je tu hlavne negatívny vplyv močoviny na stálosť N,N'-dinitrózopentametyléntetramínu, preto dezodorant tohto typu musí byť skladovaný oddelene od nadúvadla. Pri použití močovínového dezodorantu tiež niekedy dochádza k difundovaniu ("vypocovaniu") močoviny na povrch výrobku.

Preto boli skúšané i iné látky, napospol s väčšou molekulou než má močovina. Firemná literatúra sa takto zmiňuje o melamíne ako aj francúzsky patent č. 2 416 243, ktorý uvádza jeho použitie v množstve 0,05 až 0,4 %. V tomto prípade si treba uvedomiť, že melamín je drahší než močovina a tiež viditeľne znižuje stabilitu N,N'-dinitrózopentametyléntetramínu.

Trochu vhodnejšími dezodoračnými prídavkami 1,5-endometylén-3,7-dinitrózo-1,3,5,7-tetraazacyklooktánu sa ukázali byť nižšie kondenzáty formaldehydu s močovinou alebo melamínom, teda dimetylolmočovina, respektive trimetylolmelamín (čs. pat. 121 445), súčasťou nadúvadla s uvedenými kondenzátmi bol parafinický olej a etylénglykol. Tento typ dezodoračného činidla bol vylepšený aplikáciou kondenzátu 2 mólov močoviny s 1 móлом formaldehydu v alkalickom prostredí (čs. pat. 154 357), tento kondenzát sa k N,N'-dinitrózopentametyléntetramínu pridáva vo forme cca 70 %-ného vodného roztoku o teplote cca 35 °C.

Pokiaľ teda literatúra uvádza dezodoráciu močovinoformaldehydovými kondenzátmi (čs. AO 196 956 a 196 957), sú tým myslené iba tieto nižšie, vodorozpusťné produkty reakcie močoviny s formaldehydom v alkalickom prostredí (v podstate ide o zmes mono- a dimetylolmočovín, v ktorých prvá prevláda).

Aplikácia kondenzátov močoviny s formaldehydom, získaných alkalicky katalyzovanou reakciou, má celú radu nevýhod. Z hľadiska vlastnej syntézy dezodorantu je to pomerne dlhá doba reakcie a náročnosť na spotrebu predovšetkým tepelnej energie. Z hľadiska fyzikálnej stability nadúvadla je to spiekanie a tvrdnutie, pretože metyloolmočoviny sa časom (pôsobením rozkladných produktov N,N'-dinitrózopentametyléntetramínu) vytvrdzujú - vykazujú vlastnosti močovinoformaldehydového lepidla.

Z hľadiska manipulácie, skladovania a dopravy nadúvadla pôsobia mono- a dimetylol-močoviny negatívne na tepelnú stálosť výrobku: prehriatie vzorky o hmotnosti minimálne 25 kg, obsahujúcej 55 % hmot. N,N'-dinitrózopentametyléntetramínu, na teplotu 46 až 50 °C, neodvratne vedie k jeho samozápalu.

Pre odstránenie zápachu produktov termolýzy 1,5-endometylén-3,7-dinitrózo-1,3,5,7-tetraazacyklooktánu boli navrhnuté aj iné deriváty karbamidu (močoviny), ako napr. nitro- a kyanoguanidín (jap. pat. 73 37, 346), alebo guanidínnitrát a guanidíntiokyanát (franc. pat. 2 354 360 a NSR pat. 2 723 446).

Z derivátov s-triazínu je chránené použitie kyseliny kyanúrovej a trihydrazíno-s-triazínu (jap. pat. 73 37, 347). Za veľkú pozornosť stojí použitie tetrahydroimidazo [4,5-d]-imidazol-2,5/1H,3H/diónu (čs. AO 227 909). Všetky tieto látky sú predovšetkým z ekonomického hľadiska zatiaľ menej výhodné. Kyselina kyanúrová ako látka protogenná znižuje stabilitu N,N'-dinitrózopentametyléntetramínu, nitroguanidín a guanidínnitrát sú výbušninami.

Pre úplnosť je potrebné dodať, že v japonskom patente 73 92, 541 je chránené k odstráneniu voľného formaldehydu z gumárenských produktov použitie guanidínu, jeho N-metyl-, N-etyl-, N-amino- a N-nitro- derivátov.

Z uvedeného výpočtu substancií používaných ako dezodorantov pri nadúvaní pomocou N,N'-dinitrózopentametyléntetramínu je patrné, že z molekulárne štruktúrneho hľadiska môžu všetky podliehať N-Manichovej kondenzácii so štruktúrne prírodným komponentom. Táto skutočnosť potvrdzuje už vyslovenú domienku, že primárnymi fragmentami termolýzy 1,5-endometylén-3,7-dinitrózo-1,3,5,7-tetraazacyklooktánu sú intermediáty s metylénimínoskupinou v molekule.

Tieto fragmenty môžu mechanizmom N-Manichovej kondenzácie reagovať s týmito aditívami a nasledovne potom s inými komponentami gumárenskej zmesi na nezapáchajúce produkty. Tento princíp sa vzťahuje na použitie vo vode obmedzene rozpustných a/alebo nerozpustných produktov kondenzácie formaldehydu s močovinou (čs. AO 227 904). I keď sa použitie dezodoračnej prísady na tomto základe prejavuje v menšom ovplyvnení stability vznikajúceho nadúvadla v nepriaznivom slova zmysle, ako v prípade u kondenzátov typu metylolmočovín, jej vážnym nedostatkom je pomerne nízka dezodoračná aktivita. Tento nedostatok rieši tento vynález.

Podľa tohto vynálezu spôsob aktivácie dozodoračnej prísady gumárenského nadúvadla obsahujúceho obmedzene rozpustné a/alebo nerozpustné močovinoformaldehýdové kondenzáty, ako sú trimetyléntetra- až hexametylénheptamočoviny a/alebo 2-keto-5-karboxamid-1,3,5-perhydrotriazín a/alebo substancie typu urónov uskutočňuje sa tak, že aktivácia močovinoformaldehýdových kondenzátov sa prevádza pri výrobe a/alebo aplikácii nadúvadla predovšetkým na báze 1,5-endometylén-3,7-dinitrózo-1,3,5,7-tetraazacyklooktánu pôsobením zlúčenín schopných tvoriť N-Manichové bázy, najmä zo skupiny amidov kyselín a/alebo amínov, s výhodou močoviny, guanidínu, tiomočoviny, melamínu, alebo ich zmesí v množstve 0,5 až 20 % hmot., s výhodou v množstve 3,85 až 12,5 % hmot., vzťahnuté na močovinoformaldehýdový kondenzát, ich pridaním v sypkom stave a/alebo v rozpúšťadle.

Výhodou spôsobu aktivácie prísady na báze obmedzene rozpustných a/alebo nerozpustných močovinoformaldehýdových kondenzátov je tá skutočnosť, že pridávané látky ako aktivátory sú jednak technicky ľahko dostupné a ich malý prídavok, hlavne vo forme roztoku (flegmatizačný roztok) alebo účinkom "in situ" vytvoreného roztoku na povrchu pridávaného tuhého aktivátora z voľnej vody vystupujúcej zo samotných jednotlivých zložiek nadúvadla alebo gumárenskej zmesi, asi v dôsledku prednosti afinity aktivátora k močovinoformaldehýdovému kondenzátu, sa nijak zvlášť neprejaví na znížení stability alebo sa prejaví v ďaleko menšej miere ako pri použití aktivátora ako samostatného dezodorantu.

Na základe výsledkov je možné konštatovať, že v priebehu skladovania nie sú kompozície nadúvadíel s aktivovaným kondenzátom náchylné aglomerovať alebo spekať sa takým spôsobom, že by aspoň časť nadúvadla konvertovala na relatívne aglomerované tvrdé hrudy požadovanému roztierateľnému nadúvadlu.

Z tohto vyplýva, že prídavok aktivátora nepriaznivo neovplyvňuje antispekavý účinok v zmysle čs. AO 227 902. Uvedené skutočnosti vedú k získaniu nadúvadla s vysokou dezodoračnou aktivitou pri zachovaní vysokej bezpečnosti skladovania, dopravy a manipulácie s nadúvadlom.

Látky, ktoré sa môžu použiť ako aktivátory, sú ľubovoľné zlúčeniny, schopné tvoriť N-Manichové bázy, najmä zo skupiny amidov kyselín a/alebo amínov ako močovina, guanidín, tiomočovina, melamín a podobne.

Uvedené látky možno aplikovať buď jednotlivo alebo v zmesiach dvoch, prípadne viacerých látok. Ich aplikácia sa realizuje pridaním do nadúvadla pri jeho výrobe alebo pri jeho pôsobení priamo do gumárenskej zmesi.

Výhodné je použitie aktivátora vo forme roztoku v polárnom rozpúšťadle ako je napríklad voda, v ktorej na závalu nie sú amoniak alebo prípadne rozpustné soli, respektíve prídavok tenzidu. Nevylučuje sa použitie organických rozpúšťadiel ako sú alifatické alkoholy, ketóny a podobne.

K parametrom, ktoré ovplyvňujú potrebné množstvá pridaného aktivačného prostriedku, patrí množstvo dezodoračného aditíva v podobe močovinoformaldehýdového kondenzátu, prítomnosť a povaha ďalších pomocných látok, doba skladovania nadúvadla, respektívne vlastný spôsob nadúvania.

S prihliadnutím na uvedené skutočnosti pohybuje sa množstvo dezodoračného aktivátora v hraniciach 0,5 až 20 % hmot., vzťahnuté na močovinoformaldehýdový kondenzát, len výnimočne je horná hranica pridávaného aktivátora prekročená.

Aplikácia spôsobu aktivácie dezodoračnej prísady na báze produktov kondenzácie močoviny s formaldehydom, s výhodou kyslo katalyzovanej, v zmysle tohto vynálezu, nebola doposiaľ v literatúre popísaná a je dokumentovaná nasledujúcimi príkladmi.

P r í k l a d 1

K dispozícii je 1,5-endometylén-3,7-dinitrózo-1,3,5,7-tetraazacyklooktánu s obsahom 2,2 % hmot. 1,3,5-trinitrózo-1,3,5-triazacyklohexánu a dezodoračné činidlo na báze komplexu močoviny s metylolmočovinou, obsahujúce 69,1 % hmot. sušiny. V hnetiči sa pripraví zmes, obsahujúca 63,6 % hmot. 1,5-endometylén-3,7-dinitrózo-1,3,5,7-tetraazacyklooktánu, 1,4 % hmot. 1,3,5-trinitrózo-1,3,5-triazacyklohexánu, 24,2 % hmot. komplexu močoviny s metylolmočovinou a 10,8 % hmot. vody.

U tejto zmesi priemyslovo vyrábanej v ČSSR sa špecifikuje stabilita pomocou aktivačných energií vzbuchu pre teplotné rozmedzie 190 až 220 °C, kde E je 37,28 kJmol⁻¹ (u prevádzkových výrobkov sa E pohybuje zhruba v rozmedzí 34 až 39 kJmol⁻¹).

Extrapolovaná hodnota indukčnej periódy na 100 °C ako doplnujúci údaj pre posúdenie stability nadúvadla je tau 100 = 426,2 s.

P r í k l a d 2

K dispozícii je 1,5-endometylén-3,7-dinitrózo-1,3,5,7-tetraazacyklooktán s obsahom 3,6 % hmot. 1,3,5-trinitrózo-1,3,5-triazacyklohexánu a močovinoformaldehydový kondenzát s obsahom 37,8 % hmot. dusíka. Pri príprave nadúvadla sa zmieša 1,5-endometylén-3,7-dinitrózo-1,3,5,7-tetraazacyklooktán a močovinoformaldehydový kondenzát za nasledujúcej flegmatizácie vodným roztokom močoviny s prídavkom tenzidu.

Pripravené nadúvadlo o zložení 67,29 % hmot. 1,5-endometylén-3,7-dinitrózo-1,3,5,7-tetraazacyklooktán, 2,51 % hmot. 1,3,5-trinitrózo-1,3,5-triazacyklohexán, 19,11 % hmot., močovinoformaldehydový kondenzát, 1,0 % hmot. močovina, 10,06 % hmot. vody a 0,02 % hmot. tenzidu na báze oxyetylovaných mastných alkoholov vykazuje aktivačnú energiu vzbuchu $E = 68,61 \text{ kJ.mol}^{-1}$ a po troch mesiacoch skladovania pri laborátornej teplote $E = 66,86 \text{ kJ.mol}^{-1}$. Indukčná perióda vzbuchu extrapolovaná na 100°C je $\tau_{100} = 2\,861,0 \text{ s}$.

Zmes má po 200 dňoch skladovania konzistenciu dobre roztierateľnej sypkej hmoty.

P r í k l a d 3

K dispozícii je 1,5-endometylén-3,7-dinitrózo-1,3,5,7-tetraazacyklooktán s obsahom 4,16 % hmot. 1,3,5-trinitrózo-1,3,5-triazacyklohexánu a močovinoformaldehydový kondenzát ako v príklade 2.

Pripravené nadúvadlo o zložení 67,31 % hmot. 1,5-endometylén-3,7-dinitrózo-1,3,5,7-tetraazacyklooktán, 2,92 % hmot. 1,3,5-trinitrózo-1,3,5-triazacyklohexánu, 19,23 % hmot. močovinoformaldehydového kondenzátu, 0,4 % hmot. močoviny, 10,12 % hmot. vody a 0,02 % hmot. tenzidu na báze oxyetylovaných mastných alkoholov vykazuje aktivačnú energiu vzbuchu $E = 60,91 \text{ kJ.mol}^{-1}$ a po troch mesiacoch skladovania pri laborátornej teplote $E = 73,73 \text{ kJ.mol}^{-1}$. Indukčná perióda vzbuchu, extrapolovaná na 100°C pre nadúvadlo je $\tau_{100} = 3\,409,3 \text{ s}$. Zmes má po 200 dňoch skladovania konzistenciu dobre roztierateľnej sypkej hmoty.

P r í k l a d 4

K dispozícii je 1,5-endometylén-3,7-dinitrózo-1,3,5,7-tetraazacyklooktán s obsahom 2,85 % hmot. 1,3,5-trinitrózo-1,3,5-triazacyklohexánu a močovinoformaldehydový kondenzát s obsahom 36,7 % hmot. dusíka. Pri príprave nadúvadla sa technický 1,5-endometylén-3,7-dinitrózo-1,3,5,7-tetraazacyklohexán s 8 % vlhkosti zmieša v homogenizátore s kondenzátom a po cca 20 minútach miešania je flegmatizovaný vodným roztokom močoviny (78 kg roztoku, obsahujúceho 4,09 % hmot. močoviny a 0,43 % hmot. tenzidu na báze oxyetylovaných mastných alkoholov).

Pripravená zmes v množstve 840 kg o zložení 63,59 % hmot. 1,5-endometylén-3,7-dinitrózo-1,3,5,7-tetraazacyklooktán, 1,86 % hmot. 1,3,5-trinitrózo-1,3,5-triazacyklohexánu, 20,0 % hmot., močovinoformaldehydového kondenzátu, 14,11 % hmot. vody, 0,38 % hmot., močoviny a 0,04 % hmot., tenzidu na báze oxyetylovaných mastných alkoholov vykazuje aktivačnú energiu $E = 64,23 \text{ kJ.mol}^{-1}$ a po 3 mesiacoch skladovania pri teplote 23 až 25°C je $E = 45,88 \text{ kJ.mol}^{-1}$. Indukčná perióda vzbuchu extrapolovaná na 100°C pre nadúvadlo po troch mesiacoch skladovania je $\tau_{100} = 1\,883,1 \text{ s}$. Zmes má konzistenciu dobre roztierateľnej pasty i po 200 dňoch skladovania.

P r í k l a d 5

K dispozícii je 1,5-endometylén-3,7-dinitrózo-1,3,5,7-tetraazacyklooktán s obsahom 2,8 % hmot. 1,3,5-trinitrózo-1,3,5-triazacyklohexánu a močovinoformaldehydový kondenzát ako v príklade 2 s obsahom 34,7 % hmot. dusíka.

Pripravené nadúvadlo o zložení 52,2 % hmot. 1,5-endometylén-3,7-dinitrózo-1,3,5,7-tetraazacyklooktán, 1,5 % hmot. 1,3,5-trinitro-1,3,5-triazacyklohexánu, 20,0 % hmot. močovinoformaldehydový kondenzát, 23,75 % hmot. voda, 2,5 % hmot. melamín a 0,05 % hmot. tenzidu na báze oxyetylovaných mastných alkoholov vykazuje aktivačnú energiu vzbuchu $E = 57,83 \text{ kJ.mol}^{-1}$. Indukčná perióda vzbuchu extrapolovaná na 100°C pre nadúvadlo je $\tau_{100} = 3\,786,0 \text{ s}$. Zmes je pastovitá, veľmi dobre roztierateľná a svoju konzistenciu nemení ani po 200 dňoch skladovania pri 23 až 25°C v uzavorených obaloch.

P r í k l a d 6

K dispozícii je 1,5-endometylén-3,7-dinitrózo-1,3,5,7-tetraazacyklooktán s obsahom 2,2 % hmot. 1,3,5-trinitro-1,3,5-triazacyklohexánu a močovinoformaldehydový kondenzát ako v príklade 5.

Pripravené nadúvadlo o zložení 77,09 % hmot. 1,5-endometylén-3,7-dinitrózo-1,3,5,7-tetraazacyklooktán, 1,73 % hmot. 1,3,5-trinitrózo-1,3,5-triazacyklohexán, 9,85 % hmot. močovinoformaldehydový kondenzát, 10,84 % hmot., silikónový olej na báze polymetylsiloxánu, 0,4 % hmot. melamín a 0,09 % hmot. tenzidu na báze alkylarylsulfonátu vykazuje aktivačnú energiu vzbuchu $E = 59,02 \text{ kJ.mol}^{-1}$. Indukčná perióda vzbuchu extrapolovaná na 100°C pre nadúvadlo je $\tau_{100} = 2\,234,9 \text{ s}$. Zmes je dobre roztierateľná, sypká a svoju konzistenciu nemení ani po 200 dňoch skladovania v uzavretom obale pri teplote 23 až 25°C .

P r í k l a d 7

K dispozícii je 1,5-endometylén-3,7-dinitrózo-1,3,5,7-tetraazacyklooktán s obsahom 2,7 % hmot. 1,3,5-trinitrózo-1,3,5-triazacyklohexánu a močovinoformaldehydový kondenzát ako v príklade 4. Z týchto surovín, tiomočoviny a vody (t.j. z 6,66 %-ného vodného roztoku tiomočoviny) je pripravená zmes o zložení 63,25 % hmot. 1,5-endometylén-3,7-dinitrózo-1,3,5,7-tetraazacyklooktán, 1,75 % hmot. 1,3,5-trinitrózo-1,3,5-triazacyklohexán, 20,0 % hmot. močovinoformaldehydový kondenzát, 14,0 % hmot. vody a 1,0 % hmot. tiomočovina, ktorá vykazuje aktivačnú energiu vzbuchu $62,93 \text{ kJ.mol}^{-1}$. Indukčná perióda vzbuchu extrapolovaná na 100°C je $\tau_{100} = 3\,785,8 \text{ s}$. Zmes je sypká, veľmi dobre roztierateľná a svoju konzistenciu si zachováva aj po 200 dňoch skladovania za podmienok podľa príkladu 5.

P r í k l a d 8

K dispozícii je 1,5-endometylén-3,7-dinitrózo-1,3,5,7-tetraazacyklooktán s obsahom 1,3,5-trinitrózo-1,3,5-triazacyklohexánu ako v príklade 7 a močovinoformaldehydový kondenzát ako v príklade 4. Z týchto surovín, oleja na báze polymetylsiloxánu a tiomočoviny je pripravená zmes o zložení 79,21 % hmot. 1,5-endometylén-3,7-dinitrózo-1,3,5,7-tetraazacyklooktánu, 2,14 % hmot. 1,3,5-trinitrózo-1,3,5-triazacyklohexánu, 9,9 % hmot., močovinoformaldehydového kondenzátu, 8,91 % hmot. oleja a 1,98 % hmot. tiomočoviny. Táto zmes je sypká, veľmi dobre roztierateľná, ale veľmi málo stabilná. Aktivačná energia vzbuchu je $E = 22,63 \text{ kJ.mol}^{-1}$ a extrapolovaná perióda vzbuchu len 69,7 s.

P r í k l a d 9

K dispozícii je 1,5-endometylén-3,7-dinitrózo-1,3,5,7-tetraazacyklooktán s obsahom 1,3,5-trinitrózo-1,3,5-triazacyklohexánu ako v príklade 7 a močovinoformaldehydový konden-

zát ako v príklade 4. Z týchto surovín a z 4,5 %-ného vodného roztoku guanidínu je pripravená zmes o složení 65,19 % hmot. 1,5-endometylén-3,7-dinitrózo-1,3,5,7-tetraazacyklooktánu, 1,81 % hmot. 1,3,5-trinitrózo-1,3,5-triazacyklohexánu, 17,6 % hmot. močovinoformaldehydového kondenzátu, 14,71 % hmot. vody a 0,69 % hmot. guanidínu. Táto zmes je sypká, veľmi dobre roztierateľná a svoju konzistenciu nemení ani po 200 dňoch skladovania za podmienok podľa príkladu 5. Aktivačná energia vzbuchu je $E = 67,07 \text{ KJ.mol}^{-1}$ a extrapolovaná perióda vzbuchu pri 100°C je $\tau_{100} = 3\,897,1 \text{ s}$.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Spôsob aktivácie dezodoračnej prísady gumárenského nadúvadla obsahujúceho obmedzene rozpustné a/alebo nerozpustné močovinoformaldehydové kondenzáty ako sú trimetylén-tetra- až hexametylénhepta- močoviny a/alebo 2-keto-5-karboxamid-1,3,5-perhydrotriazín a/alebo substancie typu uronov, vyznačujúci sa tým, že aktivácia močovinoformaldehydových kondenzátov sa prevádza pri výrobe a/alebo aplikácii nadúvadla predovšetkým na báze 1,5-endometylén-3,7-dinitrózo-1,3,5,7-tetraazacyklooktánu pôsobením zlúčenín schopných tvoriť N-Manichové bázy najmä zo skupiny amídov kyselín a/alebo amínov, s výhodou močoviny, guanidínu, tiomočoviny, melamínu alebo ich zmesi v množstve 0,5 až 20 % hmot., s výhodou 3,85 až 12,5 % hmot., vztiahnuté na močovinoformaldehydový kondenzát ich prídáním v sypkom stave a/alebo v rozpúšťadle.