



FEDERÁLNY ÚRAD  
PRE VYNÁLEZY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENIU

273 073

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>  
G 10 G 17/06

(21) PV 5581-88.J  
(22) Prihlášené 12 08 88

(40) Zverejnené 12 07 90  
(45) Vydané 30 03 92

(75) Autor vynálezu

DIMUN MILAN ing. CSc., PRIEVIDZA,  
LAZAR ĽUBOMÍR ing., BANSKÁ BYSTRICA,  
ZEMAN SVATOPLUK ing.,  
LIPKA RADISLAV, MICHALOVCE,  
KELNER MICHAL ing. CSc., HUMENNÉ,  
KABÁTOVÁ VIERA ing.,  
TRUGHLIK ŠTEFAN RNDr., ŽILINA

(54)

Spôsob zneškodňovania kyslých  
gudrónov

(57) Podstatou riešenia je pôsobenie na kyslý gudrón, obsahujúci 15 až 70 % hmot. kyseliny sírovej, 5 až 50 % hmot. sulfoky-selín, 10 až 60 % hmot. oleja a 5 až 30 % hmot. vody aspoň jednou látkou zo skupi-ny močovina, dikyanamid, guanidín, semi-karbazid, tiomočovina, melamín a aldehydom s 1 až 5 atomami uhlíka alebo močovinofor-maldehydovou, respektíve fenolformaldehy-dovou živnicou.

Riešenie je využiteľné v podnikoch, ktoré rafinujú oleje, parafíny, resp. sul-fonujú olejové destiláty pri výrobe sul-fonovaných prísad a ropné frakcie pri vý-robe tenzidov.

Vynález sa týka spôsobu zneškodňovania kyslých gudrónov, ktorý využíva voľnej kyseliny sírovej k reakciám vytvárajúcim vodonerozpustné kondenzáty viažuce ďalšie zložky predmetného odpadu.

Kyslé gudróny patria medzi ťažko spracovateľné druhotné suroviny, ktorá sa obyčajne zneškodňuje vysokoteplotným rozkladom so získaním kyseliny sírovej, resp. nízko-teplotným rozkladom so získaním bituménu a koksu. Ďalej je možné ich využitie vo výrobe cementu, technických tenzidov, betónov a iných materiálov. Každé spracovanie si vyžaduje určitej predúpravy všeobecne založenej na neutralizácii alkalicky reagujúcimi zlúčeninami, najmä oxidmi, hydroxidmi alebo uhličitami alkalických zemín (Z. Grabkowski, Z. Pietrzyk: Czas. Tech. M. 1974, 2, 34; patentové spisy A č. 337 331; č. 346 997; CS č. 141 622; č. 179 771; č. 180 864; č. 216 181; DE č. 2 241 524; č. 2 642 561; č. 3 145 471; DD č. 207 217; č. 216 951; č. 217 534; č. 224 325; SU č. 336 296; RO č. 60 058; JP č. 73 80 495; č. 74 76 904; č. 76 149 173; č. 78 48 203 atď.).

Uvedené nedostatky rieši tento vynález, podľa ktorého spôsob zneškodňovania kyslých gudrónov, obsahujúcich 15 až 70 % hmot. kyseliny sírovej, 5 až 50 % hmot. sulfo-kyselín, 10 až 60 % hmot. oleja a 5 až 30 % hmot. vody, neutralizáciou sa robí tak, že gudrón sa privedie do styku s aspoň jednou látkou zo skupiny močovina, dikyanamid, guanidín, semikarbazid, tiomočovina, melamín a aldehydom s 1 až 5 atómami uhlíka, s výhodou formaldehydom alebo glyoxalom alebo močovinoformaldehydovou, respektíve fenol-formaldehydovou živinou.

Výhodou postupu podľa vynálezu je ľahšie a univerzálnejšie zneškodňovanie čerstvých, ale aj nahromadených odpadov, ktorých zdrojom je rafinácia olejov, parafínov, sulfonovanie olejových destilátov pri výrobe sulfonovaných prísad, sulfonovanie individuálnych uhľovodíkov a ropných frakcií pri výrobe tenzidov, čo prispeje k zníženiu zdravotného a ekologického rizika zo skladovania týchto produktov.

K príprave viažucej zložky sa využíva močoviny, tiomočoviny, guanidínu, dikyandiamidu, melamínu apod. Ako kondenzačný prostriedok je možné použiť formaldehyd, glyoxal, furfural, krotónaldehyd, izobutylaldehyd apod.

K praktickému využitiu v súčasnosti majú najbližšie močovinoformaldeydové alebo fenolformaldeydové živice z dôvodov surovínovej zaistenosti a cenovej výhodnosti. Výhodné sa ukazuje využitie niektorých vedľajších produktov chemického alebo drevospracujúceho priemyslu, obsahujúcich aspoň jednu kondenzačnú zložku, ktorých ďalšie chemické spracovanie je rovnako príťažou.

Rezultujúce produkty je možné spracovať na hnojivá, kompozitné izolačné materiály, uhlíkaté materiály, palivá apod.

Postup podľa tohto vynálezu nebol doposiaľ v literatúre popísaný, ďalej je dokumentovaný nasledujúcimi príkladmi, ktoré však v žiadnom prípade neobmedzujú rozsah a možnú jeho variabilitu.

#### Príklad 1

960 g 38 %-ného formaldehydu sa zalkalizuje vápenným mliekom na pH = 8,5. Za miešania sa pridá 360 g močoviny a reakčná zmes sa ohreje na 95 °C a udržiava za stáleho miešania po dobu 1 hod. Nasleduje ochladenie reakčnej zmesi, jej okyslenie zriedeným vodným extraktom kyslého gudrónu na pH = 5,1 a opätovné zahrievanie do dosiahnutia viskozity 2,5 mPas pri teplote 75 °C po dobu 3 hodín. Po skončení reakcie a ochladení na pH zmesi upraví hydroxidom vápenatým na pH = 7. Nasleduje zmiešanie s kyslým gudrónom špecifikovaným nasledujúcim zložením:

|                             |              |
|-----------------------------|--------------|
| voľná kyselina sírová ..... | 37,9 % hmot. |
| sulfokyseliny .....         | 25,8 % hmot. |
| minerálny olej .....        | 24,3 % hmot. |
| voda .....                  | 12,0 % hmot. |

s číslom kyslosti 328,4 mg NaOH/g, v objemovom pomere 1 : 1 vypadáva tuhá hmota. Rozomletá hmota je použitá k výrobe hnojiva s pomaly rozpustným dusíkom.

Rovnakého účinku pri zneškodňovaní kyslých gudrónov sa dosahuje náhradou močoviny dikyanamidom, guanidínom, semikarbazidom, tiomočovinou a melamínom.

#### Príklad 2

180 g močoviny a 133,5 g glyoxalu sa rozpustí v 450 ml vody. Roztok sa upraví na pH = 10 a voda sa odparuje pri atmosferickom tlaku. Pri teplote 145 °C sa získaný viskózný roztok pridá ku kyslému gudrónu, ako v príklade 1. Produkt sa zapracuje ako spaliteľné plnidló tehliarskej zmesi pre výrobu keramikého črepu.

#### Príklad 3

1120 g fenolu sa zmieša s 910 g 38 % vodného roztoku formaldehydu a vyhreje k varu v priebehu 1 hod. Potom sa pridá 7 g 4 N kyseliny chlorovodíkovej. Po 2 hodinovom zahrievaní pod spätným chladičom sa pridá 50 g oligomérov kaprolaktámu a 30 ml 1 N alkalického roztoku trietanolamínu. Prehavyé zložky sa oddestilujú do teploty 120 °C. Získa sa 1300 g produktu. Tento sa zmieša s 40 g nadúvadla na báze 1,5-metano-3,7-dinitrózo-1,3,5,7-tetraazacaklooktánu (Chempor G-65) a 300 g kyslého gudrónu (špecifikovaného v príklade 1). Zmes sa nechá vytvrdnúť vo forme. Získa sa porézny izolačný materiál.

### P R E D M E T   V Y N Á L E Z U

Spôsob zneškodňovania kyslých gudrónov, obsahujúcich 15 až 70 % hmot. kyseliny sírovej, 5 až 50 % hmot. sulfokyselín, 10 až 60 % hmot. oleja a 5 až 30 % hmot. vody neutralizáciou, vyznačujúci sa tým, že gudrón sa privedie do styku s aspoň jednou látkou zo skupiny močovina, dikyanamid, guanidín, semikarbazid, tiomočovina, melamín a aldehydom s 1 až 5 atómami uhlíka, s výhodou formaldehydom alebo glyoxalom alebo močovinoformaldehydovou, respektíve fenolformaldehydovou živícou.