



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

223650

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
C 08 G 8/10

(22) Přihlášeno 11 01 82

(21) [PV 205-82]

(40) Zveřejněno 28 01 83

(45) Vydáno 15 03 86

(75)

Autor vynálezu

DOMČÍK LEOPOLD ing., OSTRAVA

(54) Způsob úpravy odpadní fenolformaldehydové pryskyřice

1

2

Vynález se týká úpravy pryskyřičných odpadů vznikajících při výrobě fenolformaldehydové pryskyřice. Odpad s proměnlivým složením a vlastnostmi se metylací a polykondenzací s přidavkem potřebného množství formaldehydu a alkalického hydroxidu převede na alkalický vzorek vodou ředitelné pryskyřice s definovanými vlastnostmi. Upravená pryskyřice je dobře využitelná v průmyslu zpracování dřeva.

Vynález se týká úpravy odpadní fenolformaldehydové pryskyřice novolakového nebo rezolového typu případně jejich směsi k dalšímu využití.

Při výrobě fenolformaldehydových pryskyřic vzniká řada odpadních produktů. Kromě fenolových vod jsou to zpravidla pryskyřice odpadající při čištění výrobního zařízení nebo obalů, pryskyřice vznikající stáním fenolových vod apod.

Tyto pryskyřičné zbytky jsou zpravidla velmi obtížným odpadem, které pro obsah závadných látek, především fenolu, nelze likvidovat na obyčejných skládkách, aniž by došlo k znečištění spodních vod. Možnosti jejich technického využití brání především různorodost v jejich vlastnostech a složení. Například jejich konzistence se může měnit od dobře tekuté až po polotuhou, respektive gelovitou. Rovněž jejich reaktivita, obsah vody a volných složek kolísá v širokých mezích. V některých případech se pryskyřičné zbytky shromažďují a připravují se z nich alkalické roztoky, které však pro svoji proměnlivou kvalitu nachází obtížné upotřebení.

Při zkouškách bylo zjištěno, že nejvhodnější způsob využití odpadní fenolformaldehydové pryskyřice rezolového nebo novolakového typu, případně jejich směsi, je jejich využití pro přípravu vodorozpusitelné fenolformaldehydové pryskyřice.

Příprava spočívá v metylotaci a polykondenzaci odpadní pryskyřice za přídavku alkalického hydroxidu a formaldehydu. Způsob podle vynálezu umožňuje řídit přídavek formaldehydu a louhu podle vlastností zpracovávané odpadní pryskyřice zjištěné analýzou a dále řídit kondenzační reakci podle požadovaných vlastností produktu. Požadovanou vlastností produktu bude zpravidla obsah volného fenolu nebo vhodná reaktivita. Rovněž konzistenci této pryskyřice lze upravit na požadovanou hodnotu ředěním vodou. Připravená pryskyřice má minimální obsah valných složek a pro svoji neomezenou ředitelnost vodou je vhodná především jako impregnační roztok v dřevozpracujícím průmyslu.

Při polykondenzační reakci dochází k podstatnému vzrůstu viskozity roztoku pryskyřice, a proto je vhodné zředit roztok pryskyřice na koncentraci do 30 %. Pro ředění je možno s výhodou použít odpadních vod z výroby fenolformaldehydových pryskyřic, které obsahují určité množství fenolu a formaldehydu.

Množství formaldehydu, které je nutno při-

dat, určí se na základě analýzy; z homogenního roztoku pryskyřice se odebere analytický vzorek a přímou bromací odměrným roztokem bromid-bromičnanu přidaného v přebytku a zpětnou titrací roztokem sirnatanu určí se množství bromovatelných látek. Množství bromovatelných látek se vyjádří buď hodnotou ekvivalentního množství fenolu, jestliže se pro výpočet použije obvyklý vztah používaný pro stanovení volného fenolu bromační metodou nebo se při výpočtu dosadí molekulová hmotnost formaldehydu a vypočte se přímo množství formaldehydu, které je nutné k pryskyřici přidat, aby na každé neobsazené funkční místo na fenolovém jádře připadla jedna molekula formaldehydu. Podle požadavků na výsledné vlastnosti pryskyřice se pak přidá buď celé vypočtené množství formaldehydu, zpravidla však postačí 50 až 70 % z vypočteného množství. V případě, že zpracovávaná pryskyřice obsahuje nezanedbatelné množství volného formaldehydu, výsledný přídavek formaldehydu se o odpovídající množství formaldehydu sníží.

Příklad 1

Do baňky o objemu 1 l bylo naváženo 200 gramů pryskyřice, u které bylo bromační metodou stanoveno ekvivalentní množství formaldehydu odpovídající 43,8 g formaldehydu na 100 g pryskyřice. Za míchání bylo do baňky přidáno 80 g 30% roztoku hydroxidu sodného, 470 ml vody a 164 g 37% formaldehydu. Obsah baňky byl za stálého míchání udržován při teplotě 55 až 60 °C po dobu dvou hodin a potom byla teplota postupně zvyšována na 90 °C. Při poklesu obsahu nezreagovaného fenolu pod 0,15 % byla připravená pryskyřice ochlazená.

Příklad 2

Do baňky o objemu 1 l bylo naváženo 200 gramů pryskyřice, 500 g odpadní fenolové vody a 100 g 30% roztoku hydroxidu sodného. Intenzivním promícháním byl obsah baňky zhomogenizován. Z baňky byl odebrán vzorek, u něhož byl analýzou určen ekvivalent 11,7 g formaldehydu na 100 g a 0,5 % formaldehydu. K roztoku bylo přidáno 150 gramů 37% formaldehydu a roztok za míchání byl zahřát na teplotu 60 °C a při této teplotě držen po dobu 90 minut, pak byla teplota zvýšena na 85 °C a reakce byla vedena dále do poklesu obsahu volného fenolu pod 0,2 %.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob úpravy odpadní fenolformaldehydové pryskyřice, rezolového nebo novolakového typu, případně jejich směsi, vyznačený tím, že se na jedno neobsazené funkční místo na fenolickém jádře působí v alka-

lickém prostředí 0,3 až 1 molem formaldehydu při teplotách 50 až 100 °C s výhodou 60 až 90 °C do poklesu obsahu volného fenolu pod 1 % vztaženo na sušinu připravené vodorozpusitelné pryskyřice.