



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

223712
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
C 06 B 21/00

(22) Přihlášeno 24 04 81
(21) [PV 3062-81]

(40) Zveřejněno 28 01 83

(45) Vydáno 15 04 86

(75)

Autor vynálezu

ŠTEKL JAROMÍR ing., VETLICKÝ BORIS ing. CSc., PARDUBICE

(54) Způsob sušení kapalných výbušnin

1

2

Předmětem vynálezu je způsob sušení kapalných výbušnin proudem sušicího plynu jako například vzduchu, jehož podstata spočívá v tom, že se kapalná výbušina suší při teplotě 15 až 160 °C v tenké vrstvě o síle 0,05 až 0,25 mm.

Vynález se týká způsobu sušení výbušin v kapalném stavu (dále označovaných jako kapalných výbušin).

Kapalné výbušiny se zbavují před dalším zpracováním rozpuštěné nebo emulgované vody při takové teplotě, která je z hlediska stability nebo chemické stálosti ještě přípustná. Voda je obsažena ve výbušinách jako důsledek jejich zpracování v předcházejících technologických výrobních operacích. Obvykle z nitrace odcházející kapalná výbušina obsahuje rozpuštěné anorganické kyseliny a organické vedlejší produkty, které se odstraňují praním vodou a vodnými alkalickými roztoky. Kapalná výbušina, odcházející z praní, obsahuje větší množství vody, než je přípustné.

Nejobvyklejší způsob sušení spočívá v desorpci vody do proudu vzduchu. Vzhledem k povaze zpracovávaných látek je všeobecně snaha realizovat takový způsob sušení, při kterém zadrž sušené výbušiny je minimální. K této snaze vedou bezpečnostní důvody, neboť odseparovaná výbušina může detonovat, ať už příčina iniciace výbuchu je jakákoliv. V sušicím zařízení se vždy nachází výbušina v odseparovaném stavu, zatímco v jiných částech výrobního zařízení je možno udržovat výbušinu ve vodné nebo kyselinové emulzi, u nichž je schopnost detonace podstatně omezena. Z uvedeného vyplývá, že všichni světoví dodavatelé výrobního zařízení výbušin se snaží navrhovat sušicí zařízení s malým obložením výbušin.

Dosavadní způsoby sušení kapalných výbušin jsou založeny na probublávání předehřátého vzduchu vrstvou kapalných výbušin. Při tomto uspořádání nelze podstatně snížit vrstvu výbušiny (zmenšit pod kritický průměr z hlediska přenosu detonace), neboť dráha průchodu vzduchu kapalinou by byla velmi malá a tedy účinnost sušení nízká. Vedlo by to k zařízení velkých rozměrů a velké spotřebě sušicího vzduchu. V sušicích zařízeních dříve realizovaných činila zadrž cca 30 % z hodinového zpracovávaného množství, zatímco při špičkové technologii v současnosti činí zadrž pouze 3,5 % hodinové kapacity.

Množství zadržené výbušiny v sušicím zařízení dále snižuje způsob sušení kapalných výbušin podle tohoto vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že se kapalná výbušina suší při teplotě 15 až 160 °C v tenké vrstvě o síle 0,05 až 0,25 mm, vytvořené stékáním výbušiny po stěnách elementů, umístěných v sušicím zařízení.

Svislé nebo šikmé elementy umístěné v

sušicím zařízení jsou opatřeny vhodnými turbulizujícími prvky, které zlepšují promíchávání filmu kapalných výbušin. Způsob sušení podle tohoto vynálezu snižuje zadrž v sušicím zařízení 5- až 10krát ve srovnání s dosud nejlepšími používanými způsoby. Další výhoda sušení kapalných výbušin podle vynálezu je v tom, že zvětšování do provozního měřítka je bez problémů a bez rizika, pouze je nutné zachovat hustotu zkrápení [tj. množství kapalného nátoku na jednotkovou délku nátokové hrany svislého nebo šikmého elementu] a délku elementu z modulového pokusu.

K bližšímu objasnění podstaty vynálezu jsou uvedeny dále příklady provedení, v nichž uváděná procenta jsou procenta hmotnostní.

Příklad 1

V sušicím zařízení realizovaném podle tohoto vynálezu se nacházel svislý rovinný element o celkové nátokové hraně 20 cm a délce 220 cm. Do sušicí kolony se uváděl dinitrobenzen rychlostí 42 kg/hod při teplotě 130 °C s obsahem vody 0,77 % a vzduch v množství 3 m³/hod při teplotě 103 °C a relativní vlhkosti 6 %. Při průchodu sušicím zařízením klesla teplota dinitrobenzenu na 116 °C, obsah vody na 0,015 %. Teplota vzduchu na výstupu ze sušicího zařízení se zvýšila na 121 °C. Zadrž dinitrobenzenu na svislém rovinném elementu a v rozdělovači kapaliny činila 0,15 kg, což představuje 0,36 procenta hodinového průtoku výbušiny. Na jedné straně svislého rovinného elementu byl vytvořen film výbušiny o síle 0,13 mm. Ztráta tlaku v sušicím zařízení činila 95 Pa.

Příklad 2

V zařízení podle příkladu 1 byl sušen trinitrotoluen. Vstupující trinitrotoluen byl předehřát na 134 °C a obsahoval 0,57 % vody. Na výstupu klesla jeho teplota na 122 °C a obsah vody se snížil na 0,017 %. Vzduch s 10% relativní vlhkostí byl předehřát na 103 °C, po průchodu sušicím zařízením se jeho teplota zvýšila na 122 °C. Trinitrotoluen natékal rychlostí 40 kg/hod, zadrž výbušiny na svislém rovinném elementu a v rozdělovači kapaliny činila 0,2 kg, což představuje 0,5 % z hodinového zpracovávaného množství. Po obou stranách svislého rovinného elementu byl vytvořen film trinitrotolueny o síle 0,19 mm. Ztráta tlaku v sušicím zařízení činila 98 Pa.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob sušení kapalných výbušin proudem sušicího plynu, například vzduchu, vyznačující se tím, že se kapalná výbušina

suší při teplotě 15 až 160 °C v tenké vrstvě o síle 0,05 až 0,25 mm.