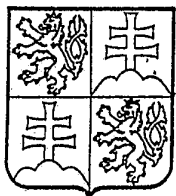


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

272 583

(11)

(13) B 1

(51) Int. Cl.⁵
C 07 C 201/08

(21) PV 4217-88.J

(22) Přihlášeno 17 06 88

(40) Zveřejněno 14 05 90

(45) Vydáno 04 11 91

(75) Autor vynálezu SKALICKÝ PETR ing., PAROUBICE

(54) Způsob řízení kontinuální nitrace a zařízení
k jeho provádění

(57) Způsob řízení kontinuální nitrace aromatických uhlovodíků regulací nátoku nitračního činidla do nitrátoru se provádí tak, že intenzita nátoku nitračního činidla se periodicky koriguje tak, aby potenciální rozdíl mezi dvěma elektrodami z inertního materiálu dosahoval nebo oscilloval kolem experimentálně předem zjištěné optimální hodnoty, ležící v mezích 10 až 300 mV. Princip zařízení k provádění tohoto způsobu spočívá v konstrukci snímače, který obsahuje dvě elektrody, jejichž aktivní část je z inertního materiálu a jedna z elektrod je opatřena elektricky nevodivým krytem, jehož vnitřní prostor je propojen s vnějším aspoň jedním otvorem.

Vynález se týká způsobu řízení kontinuální nitrace aromatických uhlovodíků nebo jejich derivátů nespojitou regulací nátoku nitračního činidla do nitrátoru a zařízení k jeho provádění.

Nitrace patří mezi základní chemickotechnologické procesy organické syntézy a nalézá uplatnění zejména při výrobě organických barviv, léčiv a výbušnin. Tradiční šaržovitý charakter výroby nitrolátek je postupně vytlačován progresivním kontinuálním způsobem. Četné typy v praxi používaných kontinuálních nitrátorů musejí bez ohledu na odlišnost svých konstrukcí plnit dvě základní funkce. Odvod reakčního tepla a mísení vstupních komponent, jimiž jsou nitrovaná látka (samotná nebo rozpuštěná nebo rozptýlená v recyklované kyselině), kyselina sírová a nitrační činidlo (kyselina dusičná nebo její směs s kyselinou sírovou). Nátoky jednotlivých komponent bývají stabilizovány a jejich hodnoty korigovány na základě analýz odebíraných vzorků reakční směsi.

Dosud popsané způsoby automatického řízení kontinuální nitrace se převážně omezují na regulaci teploty a zajištění maximálního stupně bezpečnosti, například monitorováním koncentrace plynných zplodin nitrace. Byl také popsán způsob řízení na základě měření množství uvolněného tepla.

Způsob řízení kontinuální nitrace podle vynálezu, spočívající v regulaci nátoku nitračního činidla do nitrátoru, je založen na měření změn redox potenciálu reakční směsi. Dynamické parametry regulované soustavy a použitého čidla prakticky vylučují možnost spojitě regulace. Stabilizovaný nátok nitračního činidla do nitrátoru je proto pouze periodicky korigován tak, aby potenciální rozdíl mezi dvěma elektrodami z inertního materiálu, lišících se rychlostí odezvy na změnu složení reakční směsi vytékající z nitrátu, dosahoval nebo oscilloval kolem optimální hodnoty. Ta závisí především na druhu nitrované látky, konstrukci nitrátoru i čidla a na reakčních podmínkách. Leží v mezích 10 až 300 mV a pro každý daný případ se zjišťuje experimentálně.

Zařízení k provádění způsobu řízení nitrace podle vynálezu sestává ze snímače, převodníku, zapisovače, regulátoru a akčního členu, přičemž snímač obsahuje elektrody 4 a 5, jejichž aktivní část 5, 1 je z inertního materiálu a je vyznačený tím, že jedna z elektrod 4 a 5 je opatřena elektricky nevodivým krytem 6, jehož vnitřní prostor je propojen s prostorem vnějším minimálně jedním otvorem 7. Na připojeném obrázku je znázorněn snímač, který je podstatou zařízení, popsaného v tomto vynálezu.

Jako příklad provedení způsobu i zařízení podle vynálezu je uvedena kontinuální nitrace o-xylenu.

Do nitrátoru objemu 1 m^3 je přiváděno:
62 kg/hod o-xylenu
100 kg/hod koncentrované kyseliny sírové
380 kg/hod odpadní kyseliny obsahující 75% H_2SO_4
58 kg/hod 65% kyseliny dusičné
přičemž jednotlivé nátoky jsou stabilizovány.

Reakční směs vytékající z nitrátoru prochází snímačem s elektrodami, schematicky znázorněném na obr. 1. Je tvořen nádobou 1, vstupním hrdlem 2 a výstupním hrdlem 3. Dnem nádoby 1 procházejí dvě platinové elektrody 4, 5. Aktivní část 5.1 elektrody 5 je chráněna polypropylenovým krytem 6 s třemi otvory 7.

Potenciální rozdíl mezi elektrodami je měřen vysokoimpedančním převodníkem a upraven na unifikovaný proudový signál. Časový průběh signálu je registrován zapisovačem a využit pro automatickou korekci nátok kyseliny dusičné. Cílem nespojité regulace je shoda měřené hodnoty s experimentálně nalezenou optimální hodnotou, tj. hodnotou, při které je dosahován maximální výtěžek při dodržení předepsané kvality nitro-o-xyleny.

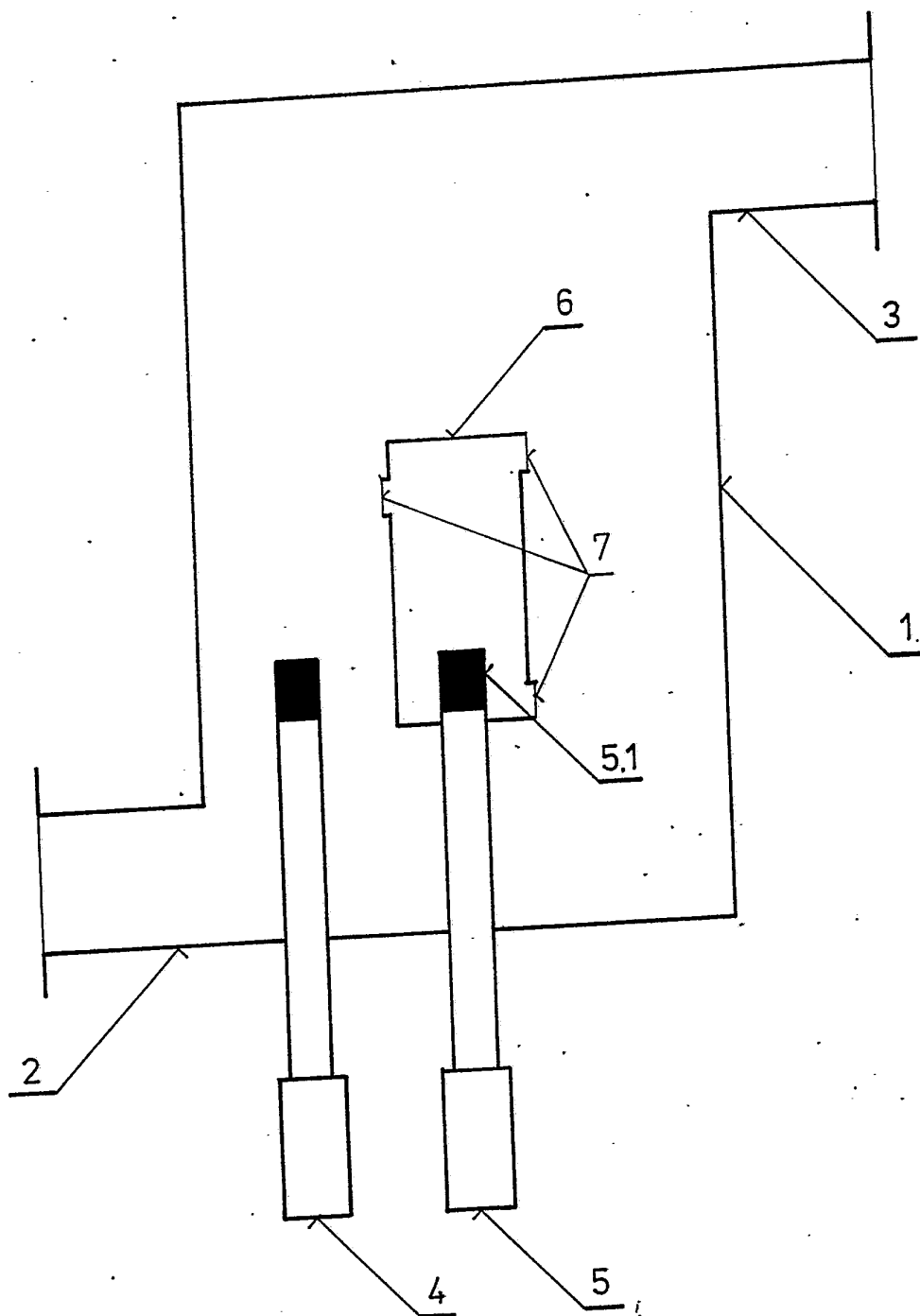
Korekce nátok kyseliny dusičné se provádí periodicky s četností 8x/den. Měřená hodnota je porovnávána s žádanou a při překročení povolené tolerance ± 25 mV je nátok korigován. Je-li měřený potenciál nižší, hodnota nátok se sníží o 0,5 kg/h, v opačném případě o stejnou hodnotu zvýší.

Předností způsobu řízení nitrace podle vynálezu je úspora pracovních sil a zvýšení výtěžku i kvality nitrolátky proti současnému stavu.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Způsob řízení kontinuální nitrace aromatických uhlovodíků nebo jejich derivátů nespojitou regulací nátok nitrčního činidla do nitrátoru, vyznačující se tím, že intenzita nátok nitrčního činidla do nitrátoru se periodicky koriguje tak, aby potenciální rozdíl mezi dvěma elektrodami z inertního materiálu, lišících se rychlostí odezvy na změnu složení reakční směsi vytékající z nitrátoru, dosahoval nebo oscilloval kolem experimentálně předem zjištěné optimální hodnoty, ležící v mezích 10 až 300 mV.
2. Zařízení k provádění způsobu podle bodu 1, sestávající ze snímače, převodníku, zapisovače, regulátoru a akčního členu, přičemž snímač obsahuje elektrody, jejichž aktivní část je z inertního materiálu, vyznačující se tím, že jedna z elektrod (4) a (5) je opatřena elektricky nevodivým krytem (6), jehož vnitřní prostor je propojen s prostorem vnějším minimálně jedním otvorem (7).

CS:272583 B1



OBR. 1