



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

217875

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 12 03 81
(21) (PV 1800-81)

(51) Int. Cl.³
C 01 B 21/26

(40) Zveřejněno 28 05 82

(45) Vydáno 15 11 84

(75)

Autor vynálezu

JAROŠ STANISLAV ing., LOVOSICE, VLASÁK JAROSLAV ing., LITOMĚŘICE

(54) Hmoty pro zachycování platiny

Vynález se týká hmoty pro zachycování platiny při výrobě kyseliny dusičné, která je vyznačena tím, že je tvořena žáruvzdorným nosičem ze sloučenin hořčíku a hliníku, jako jsou oxid hořečnatý, osínek, oxid hlinitý, nebo jejich směsi, obsahujícím oxid vápenatý v koncentraci nejméně 3 % ve hmotě nebo/a v koncentraci nejméně 0,3 % na povrchu nosiče nebo obsahujícím sloučeniny vápníku, poskytující při žhání oxid vápenatý, s výhodou magnezitový slínek, vyžíhaný oxid hlinitý a osínkocement s obsahem oxidu vápenatého.

Vynález se týká hmoty pro zachycování platiny při výrobě kyseliny dusičné.

Při oxidaci čpavku na sítěch ze slitin platiny dochází v průběhu procesu ke ztrátám platiny. Částice platiny a její kyslíkaté sloučeniny jsou unášeny nitrozními plyny do kotle na odpadní teplo a do dalšího zařízení, kde se v průběhu chlazení plynů usazují a platina je rozptýlena na velkých plochách zařízení.

Pro zachycování platinového úletu z nitrozních plynů byl vypracován způsob, používající síta ze slitiny zlata a paládía, která se umístí bezprostředně na katalytická síta (Chemie Ingenieur Technik, 1968, č. 24, str. 1 229 až 1 237). Přínos ze zachycené platiny je snižován únosem paládía ze zachycovacích sít.

Dalším způsobem zachycování platiny je použití drtě mramoru, umístěného v katalytickém reaktoru (Chemical Age of India, 1963 č. 1, str. 98). Mramor se v reaktoru vyžívá na oxid vápenatý, který zachycuje platinu. Nevýhodou tohoto způsobu je, že zrna oxidu vápenatého vlivem vlhkosti ve vzduchu a nitrozních plynech při nájezdech a odstavování reaktoru ztrácejí pevnost, rozpadají se a dochází k jejich únosu (Chimická promyšlenost, 1980, č. 10, str. 608 až 610). Rozpad hmoty může vést ke snížení průchodu plynů.

Nevýhody těchto způsobů odstraňuje hmota pro zachycování platiny podle vynálezu, která se působením vlhkosti nerozpadá. Hmota je tvořena žáruvzdornými nosiči, kterými jsou oxid hořečnatý, osínek a oxid hlinitý. Tyto nosiče obsahují ve hmotě v koncentraci nejméně 3 % hmotnosti nebo/a na povrchu v koncentraci nejméně 0,3 % hmotnosti oxid vápenatý nebo sloučeniny, poskytující při žhání oxid vápenatý, jako je například hydroxid a uhličitán. S výhodou se použije takový nosič s obsahem vápníku, který se působením vlhkosti nerozpadá, jako je magnezitový slínek, získaný žháním magnezitu s obsahem uhličitánu vápenatého. Dalším nosičem je osínek ve formě osínkocementu, obsahující volný oxid vápenatý. Jako oxid hlinitý se s výhodou použije oxid hlinitý, používaný jako nosič katalyzátorů, s přídavkem oxidu vápenatého nebo odpovídajících sloučenin. Nosiče obsahují sloučeniny vápníku ve hmotě, na povrchu nebo v hmotě i na povrchu.

Zachycovací hmoty podle vynálezu se použijí ve tvaru drtě, granulí, tablet, Raschigových kroužků a jiných tvarů a umístí se v katalytickém reaktoru v proudu plynů, vystupujících z katalytických sít, ve formě plynopropustné vrstvy, jako ochranné vrstvy trubkovnice kotle i jako vyzdívky reaktoru.

Výhodou hmoty podle vynálezu je její stálost při působení vlhkosti, což umožňuje její použití i při odstávkách a otevírání reaktoru za účelem výměny katalyzátoru nebo opravy zařízení.

P ř í k l a d

V katalytickém reaktoru pro oxidaci čpavku při atmosférickém tlaku byla v oblasti teploty 800 °C umístěna 40 mm vysoká vrstva drtě magnezitového slínku, obsahujícího 17 % hmotnosti oxidu vápenatého. Hmota byla pokryta vrstvou keramických Raschigových kroužků. V průběhu zkoušky byly dvě odstávky výroby po dobu 48 hodin a 24 hodin. Při otevření reaktoru po 6 měsících provozu byla zachycovací hmota neporušena a schopna dalšího provozu. Úbytek platinových kovů z katalytických sít činil 487 g. Obsah platiny v zachycovací hmotě byl 0,11 % hmotnosti, což odpovídá účinnosti zachycování 74,8 %.

Vyjmутý vzorek hmoty vystavený působení vzdušné vlhkosti, se ani po 1 měsíci nerozpadl.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Hmota pro zachycování platiny při výrobě kyseliny dusičné vyznačená tím, že je tvořena žáruvzdorným nosičem ze sloučenin hořčíku a hliníku, jako jsou například oxid hořečnatý, osinek, oxid hlinitý nebo jejich směsi, obsahujícím oxid vápenatý v koncentraci nejméně 3 % hmotnosti ve hmotě nebo/a v koncentraci nejméně 0,3 % hmotnosti na povrchu nosiče nebo obsahujícím sloučeniny vápníku, poskytující při žhání oxid vápenatý, s výhodou magnezitový slínek, vyžíhaný oxid hlinitý a osinkocement s obsahem oxidu vápenatého.