



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

196949
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 01 J 37/00

(21) (PV 893—78)
(22) Přihlášeno 10 02 78

(40) Zveřejněno 31 07 79

(45) Vydáno 30 11 81

(75)

Autor vynálezu

BURYAN PETR ing. CSc., JELÍNEK LUDĚK, PRAHA, ŠTĚPÁNEK SLAVOJ ing.,
ZACHAR JAN ing., ŮSTÍ NAD LABEM, ŽUFNÍČEK JIŘÍ ing., PRAHA a NOŽICKÁ BŘETISLAV ing.,
HRADEC KRÁLOVÉ

(54) Zařízení na testování vlastností katalyzátoru, určeného pro detoxikaci plynů

Vynález se týká zařízení na testování vlastností katalyzátoru, určeného pro detoxikaci plynu.

Dosavadní zařízení a příslušné způsoby, určené pro testování konverzních katalyzátorů, používaných pro detoxikaci plynů, se provádí za atmosférického tlaku v průtočné aparatuře, opatřené reaktorem, který pracuje buď jako integrální, nebo diferenciální s recirkulací reakční směsi. Při testování se používá výhradně modelového plynu.

Dále je známo provádět testování konverzních katalyzátorů při zachovávání standartních podmínek, to je porciálních tlaků složek konverze, tedy při stejném složení vstupního plynu a při stálém množství katalyzátoru.

Tato zařízení využívají pouze modelových plynů a jsou provozována za atmosférického tlaku. Namodelování vstupního plynu je velice obtížné, a v podstatě takřka nemožné vzhledem ke specifickým podmínkám zplyňovaného uhlí, vznikajících komponent, jako sirných sloučenin a níže vroucích částí dehtu. Katalyzátor se zanáší různě strženými složkami, jako arzémem nebo různými pryskyřicemi, čímž se ovlivňuje jeho aktivita, zmenšuje povrch a snižují regenerační schopnosti.

Uvedené nedostatky odstraňuje zařízení na testování vlastností katalyzátoru, určeného pro detoxikaci plynů. Jeho podstata spočívá v tom, že je tvořeno nejméně jedním reaktorem s lo-

žem katalyzátoru, do něhož je zaústěn přívod páry z výparníku, do něhož je zaveden přívod plynu známého složení, přiváděného přes odlučovák a regulační ventil, přičemž výstup z reaktoru je vyveden přes chladič na výstupní regulační ventil a analytickou jednotku. Do reaktoru je zaústěn nástřik reakční kapaliny. Konečně podle dalšího významu vynálezu může být analytická jednotka tvořena lapačem sirných komponent vystupujícího plynu, napojeným na další lapač kapalných složek vystupujícího plynu a dále přes průtokoměr a plynoměr na vlastní vyhodnocovací přístroj.

Podle účelného provedení vynálezu může být výparník propojen přes výměník plynu a kapaliny na přidavný regulační ventil, předřazený před analytickou jednotku.

Výhody zařízení pro testování katalyzátoru podle vynálezu spočívají především v tom, že je umožněno sledovat konverzní vlastnosti katalyzátoru v závislosti na teplotě, tlaku, době provozování, obsahu sirných komponent, zvláště sirovořidíku, v surovém plynu. Dále je možno sledovat prosazení surového plynu v závislosti na požadovaných vlastnostech konvertorovaného plynu, dále vliv arzénu strženého plynem, na vlastnosti katalyzátoru a jeho zachycování na katalyzátoru. Dále je možno ověřovat vhodnost velikosti a tvaru zrn katalyzátoru a měřit tlakovou ztrátu na jeho vrstvě.

Konečně je možno sledovat vlivy konverze surového generátorového plynu, uplatňující se při nástřiku sledovaných reakčních kapalin. Reakční kapalinou se rozumí kapalina, u které se působením katalyzátoru, reakční atmosféry a tlaku upravují její vlastnosti a vlastnosti vystupujícího plynu.

Na základě takto zjištěných údajů je možno vyhodnocovat dobu použitelnosti katalyzátoru, a tím v rámci požadovaných parametrů ovlivňovat provoz detoxikace surového generátorového plynu v tlakové plynárně.

Zařízení podle vynálezu je v dalším blíže popsáno podle příkladu zapojení, znázorněného na připojeném výkrese.

Surový generátorový plyn se přivádí z neznázorněného zdroje přes regulační ventil 3 a odlučovák 4 do výparníků 5, 6 a reaktorů 1, 2. Do výparníků 5, 6 je nástřikovávána voda z čerpadel 7, 8. Výparníky 5, 6 jsou opatřeny teploměry 9, 10. Reaktory 1, 2 s náplní katalyzátoru jsou svými výstupy napojeny na chladiče 11, 12, z nichž se odvádí kondenzát k dalšímu zpracování. Plyn vystupující z chladičů 11, 12 se vede přes výstupní regulační ventily 13, 14 do analytických jednotek 15, 16. Analytická jednotka 15 je v daném případě tvořena lapačem 151 sirných komponent vystupujícího plynu, propojeným s dalším lapačem 152 kapalných složek vystupujícího plynu. Odtud je plyn veden přes průtokoměr 153 a plynoměr 154 do neznázorněného vyhodnocovacího přístroje. Před průtokoměrem 153 je vřazen teploměr 155. Obdobným způsobem je vytvořena analytická jednotka 16, příslušející k druhému reaktoru 2.

Do reaktorů 1, 2, opatřených teploměry 17, 18 je zaústěn nástřik 19, 20 reakční kapaliny, u které se působením katalyzátoru, reakční atmosféry a tlaku upravují její vlastnosti a vlastnosti vystupujícího plynu.

Výparník 6 je účelně propojen přes výměník 21 s výstupem reaktoru 1.

Se zařízením podle vynálezu se pracuje následujícím způsobem.

Reaktory 1 a 2 se vyhřejí na potřebnou teplotu 300 až 500 °C, načež se případně započne s nasířováním katalyzátoru, pokud je to pro jeho spornou funkci nezbytné. Při zkoušení katalyzátorů nevyžadujících přítomnost sirovodíku v plynu tato operace odpadá. Otevřením regulačního ventilu 3, se přes odlučovák 4 vpustí do reaktorů 1, 2 surový generátorový plyn o známém složení a teplotě, a zároveň se spustí nástřik vody, potřebné ke konverzi, pomocí čerpadel 7, 8 do výparníků 5, 6.

Plyn procházející reaktory 1, 2 se zavádí podle provozovaného zapojení do analytické jednotky 15 nebo 16, případně do obou dvou analytických jednotek 15, 16. Z chladičů 11, 12, které se uvádějí do provozu během temperace reaktorů 1, 2, se kondenzát odvádí k dalšímu zpracování. Je-li zapotřebí sledovat vlivy konverze surového generátorového plynu, uplatňujících se u nástřiku kapaliny při průchodu konverzním katalyzátorem, uvedou se do provozu nástřiky 19, 20 kapaliny, například rectisolového benzínu nebo fenolového koncentrátu a generátorového dehtu, případně jejich částí.

V analytické jednotce 15 nebo 16 se v lapači 151 provede zachycení sirných komponent plynu, v dalším lapači 152 zachycení kapalných podílů vystupujícího plynu, načež se vystupující plyn vede přes průtokoměr 153 se současným záznamem teploty pomocí teploměru 155 do plynoměru 154 a vyhodnocovacího přístroje, který může být tvořen například plynovým chromatografem.

Předmět vynálezu:

1. Zařízení na testování vlastností katalyzátoru, určeného pro detoxikaci plynů, vyznačené tím, že je tvořeno nejméně jedním reaktorem (1, 2) s ložem katalyzátoru, do něhož je zaústěn přívod páry z výparníku (5, 6), do něhož je zaveden přívod plynu, přiváděného přes odlučovák (4) a regulační ventil (3), přičemž výstup z reaktoru (1, 2) je vyveden přes chladič (11, 12), na výstupní regulační ventil (13, 14) a analytickou jednotku (15, 16).
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že do reaktoru (1, 2) je zaústěn nástřik (19, 20), reakční kapaliny.
3. Zařízení podle bodů 1 a 2, vyznačené tím, že analytická jednotka (15, 16) je tvořena lapačem (151, 161) sirných komponent vystupujícího plynu, napojeným na další lapač (152, 162) kapalných složek vystupujícího plynu a přes průtokoměr (153, 163) a plynoměr (154, 164) na vyhodnocovací přístroj.
4. Zařízení podle bodů 1 až 3, vyznačené tím, že výparník (6) je propojen přes výměník (21) plynu a kapaliny na výstupní regulační ventil (14), předřazený před analytickou jednotku (16).

