

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: 2003.02.07	(73) Titular(es): L'AIR LIQUIDE, SOCIÉTÉ ANONYME POUR L'ETUDE ET L'EXPLOITATION DES PROCÉDÉS GEORGES CLAUDE 75 QUAI D'ORSAY F-75321 PARIS CEDEX 07 FR
(30) Prioridade(s): 2002.02.15 FR 0201920	
(43) Data de publicação do pedido: 2004.12.15	
(45) Data e BPI da concessão: 2007.04.11 022/2007	(72) Inventor(es): GUILLAUME DE SOUZA FR PASCAL TROMEUR FR
	(74) Mandatário: MARIA SILVINA VIEIRA PEREIRA FERREIRA RUA CASTILHO, N.º 50, 5º - ANDAR 1269-163 LISBOA PT

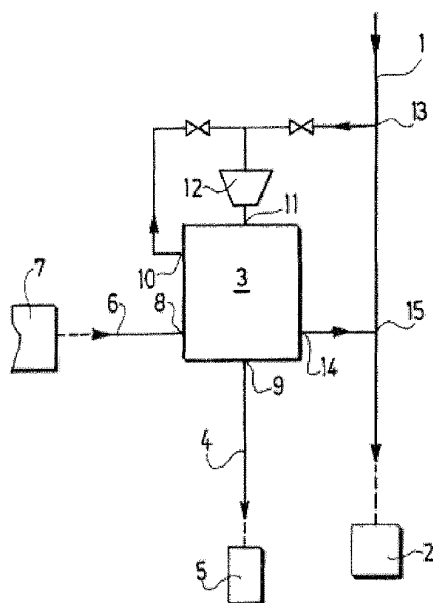
(54) Epígrafe: **PROCESSO E INSTALAÇÃO DE ENRIQUECIMENTO DE UMA MISTURA GASOSA
COMBUSTÍVEL EM PELO MENOS UM DOS SEUS COMPONENTES.**

(57) Resumo:
PROCESSO E INSTALAÇÃO DE ENRIQUECIMENTO DE UMA MISTURA GASOSA COMBUSTÍVEL
EM PELO MENOS UM DOS SEUS COMPONENTES

RESUMO

"PROCESSO E INSTALAÇÃO DE ENRIQUECIMENTO DE UMA MISTURA GASOSA COMBUSTÍVEL EM PELO MENOS UM DOS SEUS COMPONENTES"

A presente invenção refere-se a um processo e instalação de enriquecimento de uma mistura gasosa combustível em pelo menos um dos seus componentes em que uma parte do fluxo de mistura gasosa combustível que circula numa linha de distribuição (1) é derivada (13), comprimida (12) e tratada como um gás de ciclo (10) numa unidade (3) de produção de um gás activo (4) a partir de uma mistura gasosa de síntese (6), sendo o fluxo derivado, onde a parte de componente activo foi sensivelmente eliminado, reinjectado (em 15) na linha (1). Aplicação designadamente em instalações petroquímicas.



DESCRIÇÃO

"PROCESSO E INSTALAÇÃO DE ENRIQUECIMENTO DE UMA MISTURA GASOSA COMBUSTÍVEL EM PELO MENOS UM DOS SEUS COMPONENTES"

A presente invenção refere-se um processo de enriquecimento em pelo menos um primeiro dos seus componentes de uma mistura gasosa combustível que compreende pelo menos um segundo componente activo e que circula numa linha de gás a uma primeira pressão.

Tais linhas de gás combustível existem em numerosas instalações químicas ou petroquímicas onde servem para alimentar queimadores e outros postos de aquecimento.

São conhecidos processos de enriquecimento da mistura gasosa combustível por componentes combustíveis disponíveis como gás auxiliar à saída de unidades de produção de gás activo, em que o gás auxiliar se vem juntar à mistura gasosa que circula na linha. A patente US-A-5,137,547 descreve um desses processos.

A presente invenção tem por objecto um processo de enriquecimento da mistura gasosa combustível que circula na linha por extracção de um segundo dos seus componentes e reinjecção do primeiro componente na linha.

Para este efeito de acordo com a invenção, o processo compreende as etapas seguintes:

- derivar um fluxo parcial da linha de gás,
- comprimir este fluxo derivado a uma segunda pressão superior à primeira pressão,

- tratar o fluxo derivado comprimido numa unidade de separação de gás alimentada em mistura gasosa a separar a uma pressão superior à primeira pressão, vantajosamente próxima da segunda pressão, e fornecendo numa primeira saída uma mistura rica no referido segundo componente activo, e
- reinjectar na linha, a partir de uma segunda saída da unidade de separação, o fluxo tratado sensivelmente à primeira pressão.

A presente invenção tem igualmente por objecto uma instalação para a aplicação deste processo, que compreende:

- uma linha de mistura gasosa combustível,
- uma unidade de separação de gás que tem uma entrada de mistura gasosa a separar, uma saída de gás de produção, uma saída intermédia, uma entrada intermédia ligada à saída de um compressor cuja entrada está ligada a um ponto de derivação a montante da linha e na saída intermédia da unidade, e uma saída anexa ligada a um ponto a jusante da linha.

Outras características e vantagens da invenção tornar-se-ão claras a partir da descrição que se segue de uma forma de realização, dada a título ilustrativo, mas de modo algum limitativo, feita em relação ao desenho anexo, no qual:

- a figura única representa esquematicamente uma instalação para a execução do processo de acordo com a invenção.

Na figura única representou-se uma linha 1 de distribuição de uma mistura gasosa combustível geralmente designada "gás combustível" que alimenta diversos postos utilizadores,

tais como conjuntos de queimadores 2 para o aquecimento de elementos activos ou passivos de uma instalação industrial.

Na aplicação aqui encarada, esta instalação industrial compreende uma unidade 3, tipicamente do tipo de adsorção "PSA", que fornece um gás de produção purificado 4, tipicamente de hidrogénio, a postos utilizadores 5 da instalação, a partir de uma mistura gasosa de síntese 6, tipicamente produzida por uma unidade de reformação catalítica 7. A unidade 3 compreende, por conseguinte, uma entrada principal 8 que recebe o gás 6 a uma pressão elevada e uma saída 9 que produz o gás de produção 4 sensivelmente a esta pressão elevada. A unidade 3 compreende, além disso, pelo menos uma saída intermédia 10 onde um gás de reciclagem, a uma pressão inferior à pressão elevada, é feito regressar para uma entrada intermédia 11 da unidade 3.

De acordo com um aspecto da invenção, a entrada intermédia 11 é ligada à saída de um compressor 12 cuja entrada é selectivamente ligada à saída intermédia 10 e a um ponto de derivação a montante 13 da linha 1. Correlativamente, a unidade 3 compreende uma saída anexa 14 ligada a um ponto de injeção a jusante 15 da linha 1. Mais especificamente, a unidade 3 compreende pelo menos três, tipicamente pelo menos quatro adsorsores cujas entradas são selectivamente conectáveis à entrada 8 de gás a separar e à entrada intermédia 11 e cujas saídas são selectivamente conectáveis à saída 9 de gás de produção e à saída intermédia 10.

Assim, de acordo com o processo da invenção, uma parte derivada do fluxo de gás combustível na linha 1 é tratada, sendo comprimida no compressor 12, na unidade 3 como um gás

de purga reciclado desta unidade 3, concorrendo assim para extrair hidrogénio deste fluxo derivado para aumentar a produção de hidrogénio, e voltar, via saída auxiliar 14, o fluxo derivado tratado constituído consequentemente quase essencialmente de hidrocarbonetos, para os reinjectar na linha 1 e aumentar assim o poder calorífico do gás enviado para os queimadores 2.

Tipicamente a pressão na linha 1 é de cerca de 6 bares enquanto que a pressão do gás de alimentação 6 na entrada 8 da unidade 3 é de cerca de 25 bares, tendo o compressor 12 uma taxa de compressão de cerca de 5.

Embora a invenção tenha sido descrita em relação a uma forma de realização específica, não está limitada, mas é susceptível de modificações e alternativas que serão claras para os técnicos do ramo no âmbito das reivindicações que se seguem.

Lisboa, 12 de Junho de 2007

REIVINDICAÇÕES

1. Processo de enriquecimento em pelo menos um dos seus componentes de uma mistura gasosa combustível que compreende pelo menos um segundo componente activo e que circula numa linha de gás (1) a uma primeira pressão, caracterizado por compreender as etapas seguintes:
 - derivar (13) um fluxo parcial da linha (1),
 - comprimir (12) este fluxo derivado a uma segunda pressão superior à primeira pressão,
 - tratar o fluxo derivado comprimido numa unidade de separação de gás (3) alimentada em mistura gasosa a separar (6) a uma pressão superior à primeira pressão e fornecendo numa primeira saída (9) uma mistura rica no referido segundo componente activo, e
 - reinjectar (15) na linha (1), a partir de uma segunda saída (14) da unidade (3), o fluxo tratado sensivelmente à primeira pressão.
2. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o segundo componente activo ser o hidrogénio.
3. Processo de acordo com uma das reivindicações anteriores, caracterizado por a mistura gasosa a separar (6) ser um gás de reformação.
4. Processo de acordo com uma das reivindicações anteriores, caracterizado por a unidade de separação de gás (3) ser do tipo de adsorção.
5. Instalação para a realização do processo de acordo com uma das reivindicações anteriores, que compreende:

- uma linha (1) de mistura gasosa combustível,
- uma unidade de separação de gás (3) que tem uma entrada (8) de mistura gasosa a separar (6), uma saída (9) de gás de produção (4), uma saída intermédia (10), uma entrada intermédia (11) ligada à saída de um compressor (12) cuja entrada é ligada a um ponto de derivação a montante (13) da linha (1) e à saída intermédia (10) da unidade, e uma saída anexa (14) ligada a um ponto a jusante (15) da linha (1).

6. Instalação de acordo com a reivindicação 5, caracterizada por a unidade de separação (3) compreender pelo menos três adsorsores cujas entradas são selectivamente conectáveis à entrada (8) de mistura gasosa a separar (6) e à entrada intermédia (11) e as saídas serem selectivamente conectáveis à saída (9) de gás de produção (4) e à saída intermédia (10).

Lisboa, 12 de Junho de 2007

1/1

