

Richiesta N°24

Scheda/Allegato	Tipologia di informazione	Assente/parziale /da approfondire	Commenti
Scheda B - Dati e notizie sull'impianto attuale All. B.18 - Relazione tecnica dei processi produttivi	Unità PENEX Rigenerazione setacci molecolari	Da approfondire	Si richiede inoltre di riportare la descrizione del processo di rigenerazione dei setacci molecolari e le eventuali criticità ambientali ad esso connesse.

DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Documentazione integrativa di cui alle richieste del ministero ambiente protocollo DSA-2008-0021421 del 01/08/2008

Il presente documento è costituito da n° 4 pagine progressivamente numerate.

Emissione: 01
Data: Settembre 2008
Doc. n° 7-AIA-25198
Commessa: 25198
File: 25198_E01_24.doc



Procedura di rigenerazione dei setacci molecolari di guardia sulla carica di gas di trattamento e di virgin naphtha alla unità 400 Penex.

I flussi entranti nella unità di isomerizzazione (U400 , Penex) devono essere al minimo contenuto di acqua e di zolfo idrogeno solforato prevalentemente, in quanto:

- l'acqua è un veleno permanente del catalizzatore che determina una deattivazione non recuperabile , per cui si deve procedere alla sostituzione del carico;
- lo zolfo è un veleno del catalizzatore che determina una deattivazione (che può essere recuperata applicando una procedura di desolfatazione sotto idrogeno che viene eseguita con impianto fermo, ma senza rimuovere il catalizzatore dai letti).

I frazionamenti a cui è sottoposta la virgin naphtha in carica al Penex assicurano la rimozione di gran parte degli inquinanti presenti e la specifica in ingresso al limite di batteria dell'impianto è di 1 ppmv per H₂O ed 1 ppmv per H₂S + R-SH (mercaptani).

Il gas di trattamento ricco di idrogeno che viene alimentato all'impianto e che proviene dalla unità di reforming catalitico, ha una specifica in ingresso al limite di batteria dell'impianto di 20 ppmv per H₂O e di 1 ppmv per H₂S + R-SH.

Ambedue queste correnti in ingresso devono però essere portate a specifica zero sia per l'acqua che per lo zolfo (H₂S + R-SH), per cui i due flussi vengono fatti passare attraverso due recipienti che contengono setacci molecolari (dryers) atti a catturare selettivamente tutte le molecole di acqua e composti di zolfo presenti.

Periodicamente i letti di stacci molecolari (zeoliti) devono essere rigenerati per evitare che la saturazione dei pori possa poi permettere il passaggio delle impurità nella zona di reazione, avvelenando il catalizzatore.

Per questo motivo i dryers sono installati in coppia, in modo da poter eseguire la procedura di rigenerazione su un letto mentre l'altro resta in servizio sul flusso entrante.

Gli essiccatori della carica liquida sono D 401 e D 402, mentre gli essiccatori del gas di trattamento sono D403 e D 404: queste apparecchiature sono collegate sia ai circuiti di processo che a quelli di rigenerazione, ma i punti di scambio sono dotati di sezionamenti con doppia valvola e spurgo intermedio per evitare contaminazioni delle correnti già purificate che vengono mandate in carica ai reattori di processo R 401 e R 402.

La rigenerazione dei setacci molecolari avviene con il metodo di desorbimento per riscaldamento: il letto viene riscaldato fino a circa 320°C spostando completamente l'equilibrio di assorbimento, per cui le impurità assorbite si liberano e vengono evacuate con il fluido riscaldante.



La procedura adottata è la seguente.

Il dryer da rigenerare viene tolto dal circuito di carica, sezionato e spurgato verso torcia: in questa fase, il liquido che si scarica a blow down viene recuperato nel separatore liquido-gas che opera a monte della torcia e inviato al serbatoio di slop per la successiva rilavorazione, mentre la fase vapore viene ripresa dal compressore ad anello liquido che recupera i gas di torcia e li rilancia in carica ai lavaggi amminici che trattano i gas incondensabili utilizzati per consumi interni, per cui in condizioni normali non si verifica alcuno scarico a combustione sulla torcia.

Dopo la depressurizzazione, il dryer viene inserito nel circuito di rigenerazione.

Il circuito di rigenerazione utilizza come fluido di trattamento benzina isomerata proveniente dal fondo della colonna C 401 (stabilizzatrice dell'effluente dalla sezione di reazione), per una portata di 1,2 ton/h.

Questa benzina viene mandata in carica al fornello H401, che la riscalda fino a 320°C prima di passarla in carica al letto del dryer in rigenerazione.

Il forno H 401 ha un bruciatore da 715 kwt che utilizza gas raffineria.

Il letto rimane sotto flusso caldo per circa 8 ore al fine di assicurare che tutto il setaccio molecolare raggiunga una temperatura superiore ad almeno 250°C.

Il flusso in uscita dal dryer viene raffreddato negli scambiatori E 407 (dove preriscalda la carica al fornello H401), E 414 (raffreddatore ad aria) ed E 408 (raffreddatore ad acqua torre) e quindi inviato al separatore V 405, da cui il liquido viene mandato a ricongiungersi con la benzina isomera che cola a stoccaggio (ed il gas viene scaricato a blow down)?.

Dopo la fase di riscaldamento, viene fermato il forno e il flusso continua a passare nel dryer raffreddando il letto: quando la temperatura è scesa alle condizioni operative di essiccamento, il dryer viene rimesso in linea di processo in seconda posizione ed il ciclo riprende.

Questa operazione viene eseguita ciclicamente su tutti e quattro i dryers di protezione ed ingaggia il sistema del fornello di rigenerazione H 401 (in media) per il 18% - 20% del tempo.



Si rileva che la operazione di rigenerazione non presenta particolari criticità dal punto di vista ambientale in quanto:

- l'operazione interessa i setacci molecolari che sono posti a monte del sistema di reazione per eliminare tracce di acqua e di H₂S dalla carica liquida e dal gas di trattamento, che è prodotto dal reformer catalitico e dalla virgin naphtha leggera deisopentanizzata che proviene dal fondo della colonna C 251 (DeisoC5);
- l'operazione non genera scarico al terminale di torcia, dato che il ciclo di rigenerazione produce del gas incondensabile che viene scaricato al collettore di blow down, ma per essere intercettato dal compressore di recupero del gas di torcia che lo invia verso i lavaggi amminici e quindi in rete gas raffineria, mentre il liquido recuperato passa allo stoccaggio di prodotto finito;
- il fornello H 401, che è utilizzato per scaldare il flusso di rigenerazione, ha una potenza di solo 715 kw, brucia gas lavato ed è attivo il 18% del tempo operativo dell'impianto Penex U 400 (ad esempio, nel 2006 la U 400 è stata in marcia per 328 gg ed il fornello H 401 è stato utilizzato per 59 giorni), per cui il contributo alle emissioni del complesso è trascurabile anche se nei bilanci mensili ed analisi delle emissioni tale contributo è incluso.