



Original Article: METODI DI SMALTIMENTO RIFIUTI NON CONTESTATI CARBONIOSI

Citation

Shantarin V.D. Metodi di smaltimento rifiuti non contestati carboniosi. *Italian Science Review*. 2014; 10(19). PP. 247-252.

Available at URL: <http://www.ias-journal.org/archive/2014/october/Shantarin.pdf>

Author

Vladislav D. Shantarin, Tyumen State Oil and Gas University, Russia.

Submitted: October 15, 2014; Accepted: October 20, 2014; Published: October 31, 2014

Astratto. La carta studiato un metodo per aumentare l'efficienza di recupero termico di morchie e terreni contaminati da olio aumentando il valore dei prodotti minerali secondari risultanti dalla trasformazione di pirolisi ad alta temperatura dei residui carboniosi, e giustificazione dal punto di Geocology funzionamento delle tecnologie di protezione della natura.

L'umanità ha esaurito la possibilità di immagazzinamento della cassaforte e deposito dei residui sulla superficie della Terra. In particolare, vi è il problema della pulizia terreni e smaltimento dei fanghi prodotti durante la costruzione di pozzi petroliferi e di gas-olio contaminato, in uno sfruttamento di pesca, acque reflue contenenti prodotti petroliferi, e anche per la pulizia dei serbatoi e altre attrezzature.

Presupposti oggettivi per l'uso di questo tipo di rifiuti sono: la necessità di preservare il potenziale di risorse naturali; la sostituzione delle risorse primarie secondarie; notevole potenziale economico, il prigioniero delle risorse secondarie.

Una delle aree più promettenti della "lotta" di morchie dal punto di vista della sicurezza ambientale oltre a produrre prodotti utili è pirolisi secondaria. Consente conveniente, ecologico, tecnicamente relativamente facile da riciclare oli usati.

I risultati tecnici ottenuti dalla realizzazione del lavoro si riferisce, metodo più efficiente per la trasformazione di rifiuti contenente carbonio e massimizzando la disponibilità del processo di pirolisi con operazioni di riutilizzo simultanee nel processo di pirolisi dei corpi ottenuti in precedenti operazioni di lavoro, per ottenere l'uscita del pirolisi di un gas di sintesi, che stesso può essere utilizzato in futuro per fini energetici.

Per aumentare l'efficacia del metodo di pirolisi dei rifiuti contenenti idrocarburi è stata fatta a seguito di una soluzione tecnica - a completare l'installazione esistente di sezioni modulari. La Figura 1 mostra una migliore impianto pirolitico [1]. I principali nodi tecnologici impianti sono reattore di pirolisi ad alta temperatura ed il reattore viene riscaldato dalla produzione arco elettrico di gas di sintesi con una bobina sinusoidale. Come il materiale utilizzato nella conduzione modello di ricerca deriva rifiuti carboniosi, composto da tre campioni (segatura, fanghi di petrolio e di terra contaminata da olio).

Il processo completo è costituito da diverse fasi. Il primo - per fornire un flusso di refrigerante ad alta temperatura, attuato mediante la scarica ad arco elettrico. Come risultato della pirolisi dovrebbe essere sufficiente quantità di calore per la

decomposizione termica più completa di prodotti utili. Secondo - la conclusione del gas di pirolisi. Il risultato dovrebbe dare una miscela con una determinata temperatura e composizione. Terzo - effettivamente metanolo reattore di sintesi, permette di convertire il gas di pirolisi in prodotti della chimica organica. Figura 2. Sintesi bobina solenoidale - reattore.

Il banco di prova comprende un ambiente di laboratorio, reattore di base per il riciclaggio dei rifiuti organici rappresenta l'azione indiretta EAF. Una caratteristica dell'impianto è che l'arco elettrico si crea tra due elettrodi posizionati orizzontalmente. Materiali riciclabili dal calore dell'arco viene trasferito per irraggiamento, convezione e conduzione. Gli elettrodi sono posti nell'anello isolante dielettrico e dotati di dispositivi di tenuta, che consente di effettuare esperimenti in sovrappressione nell'impianto. Alimentare elettrodi fatti a mano utilizzando una coclea. Una pressione eccessiva nella apparecchiatura è realizzata per mezzo di gas di pirolisi generati dalla sovrapposizione nel momento iniziale del trattamento del gas di controllo di uscita. All'esterno, il gas passa attraverso l'uscita del gas del regolatore configurato come una valvola a sfera per le linee di conduttura in il sifone, in cui viene depositata la fase liquida. Una uscita risultante del gas di sintesi ($\text{CO} + \text{H}_2$) viene alimentato al sintetizzatore metanolo in cui il catalizzatore di zinco-cromo converte in metanolo CH_3OH sotto l'influenza del campo elettromagnetico. La miscela di prodotti gassosi al sintetizzatore presa metanolo viene fornito ad un serbatoio di stoccaggio. La parte superiore è un tubo, lo stoppino dove afterburned prodotti che non hanno reagito nel processo. L'unità più importante del processo è il reattore di sintesi. Campione di laboratorio è stata fatta di dischi di bronzo 50 mm, dimensioni - 160 mm di lunghezza totale, lunghezza del reattore di circa 140 millimetri, un diametro interno di 33 mm, uno spessore di circa 5 mm, cioè un diametro esterno di circa 50 mm e lo stesso diametro - muting dello

spessore di 20 mm. Con mozzi sono inseriti nei fori e saldati ad una transizione raccordo o di collegamento tubo di acciaio senza saldatura con diametro interno di 6 mm e uno spessore di circa 2 mm. Blanks sono al di fuori della bobina di avvolgimento. Granulare catalizzatore zinco-cromo è stato macinato in polvere in un rapporto di uno a uno con la polvere di ferrite, è stato collocato all'interno del reattore di sintesi. In figura 3 è uno schema di sintesi - reattore.

L'attivazione del catalizzatore nella sintesi - il reattore è stato effettuato mescolando con una polvere ferromagnetica e dall'esposizione alla miscela del campo elettromagnetico generato da una bobina solenoidale avvolta intorno al corpo del sintetizzatore.

Per studiare la possibilità di ottenere il processo di attivazione di metanolo reattore di sintesi in presenza di un campo magnetico di particelle ferromagnetiche e il catalizzatore è stato fatto in 3 strati bobina solenoidale con una lunghezza totale di 140 mm ed una induttanza $L = 5,2 \text{ MGN}$ avvolto filo di rame diametro del filo $d = 0,2 \text{ mm}$. La valutazione dei parametri ottimali di una bobina solenoidale sulla base delle seguenti relazioni fisiche ben noti: a) il valore del campo magnetico all'interno del solenoide, $H = I \cdot n$ dove I - corrente attraverso il solenoide. n - numero di spire per unità di lunghezza della parità solenoide bobina, e $n \approx l_{\text{filo}} / \pi d_{\text{reattore}}$ $l_{\text{solenoidale}}$, legge di Ohm per il circuito sito alternata con una tensione U , ω la frequenza, l'induttanza L e una resistenza R :

$$I = \frac{U}{\sqrt{R^2 + (\omega L)^2}}$$

Le misurazioni dei parametri di bobine multiple mostrato che alla frequenza $\omega = 50 \text{ Hz}$, la loro resistenza induttiva è molto meno attivo, cioè $\omega L \ll R$ ($L = 5,2 \text{ MGN}$, $\omega L = 1,6 \text{ Ohm}$, $R = 72 \text{ ohm}$)

Pertanto, la condizione $\omega L \ll R$ per essa ragione, quindi, la corrente attraverso il solenoide $I \approx U / R$. Poiché la resistenza R

della bobina solenoidale può essere trovato dalla relazione:

$R = \rho l_{\text{filo}} / S_{\text{filo}} = 4 \rho l_{\text{filo}} \text{ conduttori } \rho l / \pi d_{\text{filo}}^2$, il campo magnetico all'interno del solenoide sarà determinato mediante l'espressione: $H \approx (U d_{\text{filo}}^2) / (4 \rho d_{\text{reattore}} l_{\text{solenoidale}})$

La causa principale del campo magnetico sul processo di produzione del metanolo risiede nell'attivare il catalizzatore a causa dello spostamento delle sue particelle di polvere ferromagnetica, un riorientamento che garantisce un campo magnetico esterno. In presenza di particelle di catalizzatore lo spostamento interagisce con un grande volume di gas di sintesi, aumentando così la resa del metanolo. Questo effetto sarà maggiore, tanto maggiore sarà l'ampiezza delle particelle di catalizzatore di trasferimento definiti dalle riorientamento delle particelle di polvere ferromagnetica. E questo riorientamento sarà massimo nel campo magnetico alternato sinusoidale. Il numero ottimale di spire della bobina è stato stimato sulla base di calcoli.

Determinazione del metanolo dopo aver subito un gas di pirolisi attraverso il reattore di sintesi è inizialmente tenuto in una filiale dell'istituto bilancio federale "Centro di analisi di laboratorio e misurazioni tecniche nel Distretto Federale degli Urali nella regione di Tyumen (tab.5). Determinazione del metanolo è stata effettuata con il metodo fotometrico, un laboratorio accreditato sul fotoelektrokalorimetro KFK-3. Il gas che passa attraverso il reattore di sintesi viene introdotto in un recipiente di acqua (a causa della sua tossicità), da cui sono stati prelevati campioni per la determinazione della concentrazione di metanolo in esso.

I risultati suggeriscono che effettiva influenza del campo magnetico su resa metanolo. I valori limite della tensione di corrente sulla bobina solenoidale previste limite della resistività della bobina. Dipendenza della concentrazione di metanolo nel acquosa Soluzione della

corrente e della tensione generata in un reattore di sintesi della bobina solenoidale.

Aumentando la corrente e la tensione al reattore di sintesi della bobina solenoidale, all'atto dell'applicazione di un campo elettromagnetico in presenza nella miscela di reazione di particelle ferromagnetiche e catalizzatore aumentate la velocità di reazione e la resa di metanolo. Chimica processo tradizionale. Metanolo tecnologia conosciuta in commercio, produzione, progettazione hardware è molto ingombrante. Grandi reattori chimici, scambiatori di calore, recipienti per miscelare i reagenti in presenza di un catalizzatore è stato dimensioni impressionanti. Per l'unità mobile elaborazione di una pirolisi ad alta temperatura del reattore ausiliario rifiuti idrocarburi deve essere miniaturizzato. Con l'aiuto di un piccolo reattore a fusione ottenuto un risultato di gestione delle risorse coinvolte nel permettere rifiuti prodotti in loco, utilizzando piante locali. È più economico rispetto ai metodi tradizionali di decontaminazione o lo smaltimento dei rifiuti in discarica, la costruzione di costosi impianti di riciclaggio dei rifiuti. Per il processo di miniaturizzazione, utilizziamo i dispositivi di piccole dimensioni. Mobile miniaturizzato impianto di trattamento a basso tonnellaggio può essere posizionato direttamente nel settore della produzione, trasporto, raffinazione, gas naturale, gas condensato. Metodo tradizionale e base di formazione di combattimento idrati nell'industria del gas è l'uso di inibitori di idrati - metanolo. Specifico figure consumabili consumo metanolo come inibitore idrato è direttamente dipendente dalla composizione di produzione di gas naturale, nonché sulla tecnologia di preparazione del gas naturale per il trasporto. Ridurre i costi unitari possono essere utilizzando cellulare complesso tecnologico malotonnazhnogo sopra descritto, il materiale di partenza per la produzione di metanolo sono residui carboniosi, riciclato al gas di pirolisi, la

struttura componente che consiste principalmente di monossido di carbonio e idrogeno. Rifiuti praticamente senza costi rispetto al gas naturale prodotto. Tenerli come business molto costoso, più redditizio per riciclarli a buon uso. I costi di trasporto per la fornitura di gas naturale agli impianti di metanolo, e poi di nuovo il campo Servizi di consegna metanolo, la cui produzione richiede lo stesso costo, efficace punto di vista ambientale ed economicamente non redditizio. Ci sono seri rischi ambientali nel trasporto di un reagente chimico impianti di produzione di gas. Metanolo di trasporto come merci pericolose della 6a Divisione (sostanze tossiche volatili infiammabili), di giacimenti di gas remoti trasporto terrestre o acqua richiede speciali misure di sicurezza, ad esclusione incidenti, sversamenti, perdite e incendi. Così, durante il trasporto le operazioni di metanolo, di carico e scarico, vi è il rischio di incidenti con danni ambientali. Sledovatelno, la produzione e il consumo di metanolo dovrebbe essere nei settori della produzione di petrolio e di gas.

Settore energetico Key è il componente del gas. La Russia rappresenta il 30,7% delle riserve di gas mondiali. Per mantenere la produzione al livello attuale è necessario sviluppare nuovi campi con capacità di 60 - 70% rispetto al livello attuale delle riserve. La produzione di gas mostra elevati tassi di crescita. Si prevede che fino al 2025. produzione di gas raddoppierà. Allo stesso tempo, oltre il 60% della produzione di gas in Russia sarà concentrata nel Grande Nord, che mette i campi di gas sviluppatori una serie di compiti. Uno riguarda la prevenzione del blocco dei principali gasdotti e impianti di stoccaggio sotterraneo idrati di cristallo a basse temperature. Per fare questo, il gas pompato deve entrare metanolo. Con lo sviluppo della produzione di gas scala nel Grande Nord nelle zone di permafrost consumo di metanolo solo aumenterà.

Allo stato attuale, la domanda di metanolo solo "Gazprom" raggiunge i 250

mila. Tonnellate / anno. La crescita dei consumi è accompagnata da metanolo e aumentare il suo valore.

Attualmente metanolo nel mercato russo costa più di 10.000 rubli. / T. Per fare un confronto, nel 2003, è stato venduto al prezzo di metanolo 5000 - 6000 rub / T, e un anno fa ad un prezzo di 7000 -. 8000 rub / T. Consegna di metanolo pesca Far North almeno raddoppia il suo valore, e per alcuni settori, in particolare in Yamal, generalmente vi è la possibilità consegna solo stagionale, che porta alla consegna superiore tre volte (vedere Figura 5).

Conclusioni. Identificato durante lo sviluppo di studi sperimentali del processo di trattamento termico dei fanghi e dei terreni di maggior valore da un punto di vista economico ecologici, prodotti secondari olio contaminato sotto forma di gas di sintesi e metanolo. Componente composizione definita della frazione gassosa, suggerendo riserve autopsia rifiuti e del loro smaltimento in un prodotto utile. Il disegno dell'impianto, a causa dell'introduzione della pompa reattore avente un effetto positivo come una combinazione di caratteristiche tecniche e di consumo della pirolisi dei rifiuti carboniosi.

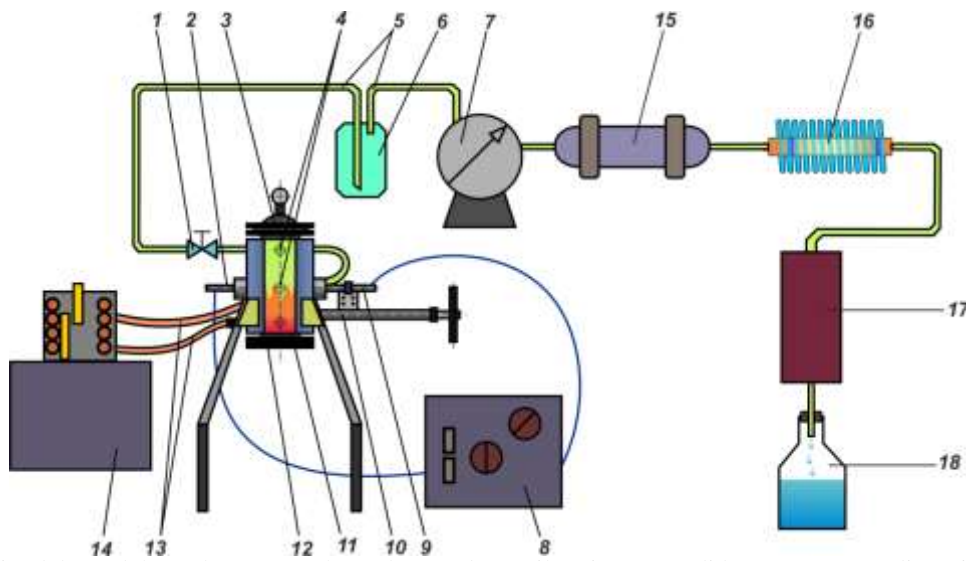
I risultati ottenuti dello studio possono essere utilizzati da compagnie petrolifere e di gas industriali per ridurre l'impatto dell'attività umana, che non "gestire" i naturali processi di auto-guarigione di ecosistemi naturali, così come la produzione di metanolo da rifiuti riduce i rischi di impatti negativi sull'ambiente e migliora l'impatto economico, ambientale e sociale processo attraverso l'uso di elevate caratteristiche di consumo dei prodotti secondari.

Come risultato della conversione di rifiuti prodotti gas di sintesi contenente carbonio, che è la materia prima per la produzione di metanolo come inibitori di idrati nel settore petrolifero e del gas.

References:

1. Shantarin V.D. 2003. Reactor for processing organic waste. pp. 111-114.

Fig.1. Schema migliore messa a punto in laboratorio pirolisi.



1 - Uscita del gas del regolatore; 2 - elettrodo grande; 3 - il caricamento di boccaporto con dispositivo di controllo della pressione del gas; 4 - posizionamento jack di sensori di temperatura; 5 - la linea di alimentazione del gas; 6 - sifone; 7 - Contatori di gas; 8 - saldatura trasformatore; 9 - elettrodo di piccole dimensioni; 10 - Piccolo elettrodo alimentatore; 11 - un reattore; 12 - portello di scarico del reattore; 13 - linee d'acqua; 14 - il dispositivo termostato; 15 - per la pulizia del gas di 16 - sintesi - un reattore, scambiatore di calore 17 - un insieme di; 18 - metanolo.

Fig.2. Solenoidale sintesi bobina - reattore.

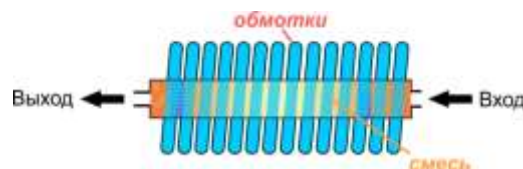


Fig. 3. Schema di sintesi - reattore

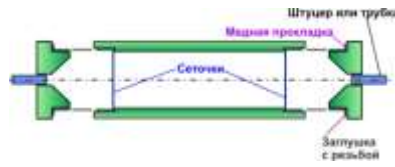


Tabella 1

La composizione effettiva del metanolo in soluzione acquosa ottenuta dopo il passaggio di gas di pirolisi attraverso il reattore di sintesi

Concentrazione metanolo acqua, mg/dm ³	La corrente nella bobina sintesi reattore A.	Tensione su bobina sintesi del reattore B.
meno di 0,1	0	0
3,35	0,95	70
7,4	1,24	113
7,77	1,48	121
14,9	1,87	150
16,7	2,02	158
20,2	2,25	169

Fig.5. Figura 5 mostra l'andamento di aumentare il costo del metanolo per anni, in cui il componente inferiore - il costo base di metanolo, e la parte superiore - i costi connessi con il trasporto e lo stoccaggio.



Источник: СМАИ, Methanex, оценки БКС.