



Original Article: RISPARMIO ENERGETICO LA TECNOLOGIA DI PRODUZIONE DI CONCIMI COMPLESSI

Citation

Ansheles V.R., Kovshikova G.A., Ilicheva E.M. Risparmio Energetico la Tecnologia di Produzione di Concimi Complessi. *Italian Science Review*. 2014; 11(20). PP. 171-175.
Available at URL: <http://www.ias-journal.org/archive/2014/november/Ansheles.pdf>

Authors

V.R. Ansheles, Cherepovets State University, Russia.
G.A. Kovshikova, Cherepovets State University, Russia.
E.M. Ilicheva, Cherepovets State University, Russia.

Submitted: November 6, 2014; Accepted: November 20, 2014; Published: November 30, 2014

Come è noto, lo sviluppo dell'industria chimica mondiale, in particolare, la produzione di concimi minerali, utilizza le fonti di energia più rispettosi dell'ambiente - gas naturale e legno, nonché nuove materie prime rinnovabili, come l'anidride carbonica. Tuttavia, una tale transizione è possibile solo sulla base di risorse moderne e tecnologie chimiche risparmio energetico che forniscono vantaggi competitivi di nuovi prodotti rispetto alla tecnica nota e comuni tipi di fertilizzanti sintetici. In questo caso, è possibile creare tecnologie industriali obespechitvayuschih questa transizione con la soluzione di problemi ambientali del loro uso più efficace in agricoltura con un aumento della produttività.

Che cosa è molto importante per il nostro paese - esportatore di risorse minerarie, gas esportazione diretta pririrodnogo è misura altamente inefficiente. Come mostrato nelle tabelle 1 e 2 che, con un livello comparabile di produzione di gas naturale, la Russia è molto indietro rispetto agli Stati Uniti nella profondità di lavorazione, e perde il valore della produzione .. Così profonda trasformazione del gas naturale e fertilizzanti minerali nel poevolit Paese di

esportazione dei prodotti più costosi, migliorare notevolmente la situazione economica del paese, come aumentare il PIL aumenterà i raccolti e permettere sekomit e lasciare alle generazioni future più energia e contribuirà a risolvere molti problemi ambientali. [1]

La possibilità di miglioramenti nella tecnologia e crescenti vantaggi competitivi dei nostri fertilizzanti sono tutt'altro che esaurite. Abbiamo rappresentano solo una delle direzioni di sviluppo dei fertilizzanti moderni. È la creazione di complessi tecnologia di produzione dell'azoto complesso liquido - fosforo - potassio fertilizzante sulla base della tecnologia industriale per la produzione di urea liquida - concimi (Cassie) e altri fertilizzanti mescolando soluzioni di urea, nitrato di ammonio e altri fosfororo carbonio e prodotti contenenti potassio.

La tecnologia della produzione, come mostrato in Figura 1, è estremamente semplice, e altamente adattabile con le industrie alimentari, già stabilite a plaschadka ex corporation pubblica "Azoto" "Cherepovets", che è ora fusa con Corporation pubblica "Ammophos" Closed Joint Stock Company "AgroCherepovets" e "la Società" "FosAgro Cherepovets". Può

essere implementato in piccola massa e in piccole e medie imprese. I nuovi settori complessi chimici della zona Cherepovets o aree di terreni liberi su "Azoto" (gratuito o rilasciato nella ricostruzione delle aree imprenditoriali nel territorio della città). Elimina i processi complessi e ad alta intensità energetica e fertilizzante granulazione offrono significativi vantaggi competitivi nella produzione agricola rispetto al concime granulare in relazione a:

- L'uso di alta efficienza in tutti i climi, compresi secchi;
- L'introduzione di più uniforme e distribuzione di dose più accurata sull'area;
- Possibilità di utilizzare nelle diverse fasi della stagione di crescita;
- Bole rapida penetrazione nel terreno senza bisogno di terminazione obbligatoria (tranne terreni alcalini)
- Proroga di azione;
- Riduzione dei costi operativi per la possibilità di un cassiere in tuks liquidi, nonché miscele di pesticidi e altri fertilizzanti minerali liquido (principalmente con oligoelementi);
- Basso costo delle unità di ingredienti attivi rispetto a forme granulari;
- L'assenza di biureto.

Inoltre, l'uso di liquido Cass consente di combinare i processi di irrigazione delle colture e di fertilizzanti, che è particolarmente importante negli anni di siccità, come è stato nel 2010, quando a causa della siccità, la Russia ha perso un terzo del raccolto di grano. La composizione della miscela può essere inserito in l'importo stimato del componente contenente fosforo, come l'installazione di produzione di nitrato di ammonio "Cherepovets" Nitrogen "padronanza del metodo di produzione di azoto complesso - fertilizzanti fosfatici (ACFF). Allo stesso tempo in grado di evitare il processo di granulazione ACFF, che è uno dei più alta intensità di energia e riduce le prestazioni della sua unità di produzione. Simultaneamente, una soluzione di urea e ACFF additivi può essere somministrato

come soluzioni di cloruro di potassio e sotto forma di carbonato di potassio formatosi durante la liberazione di anidride carbonica dai gas di reazione nella produzione di ammoniaca. La seconda opzione potrebbe ridurre il consumo energetico non solo nella granulazione dei fertilizzanti, ma anche ridurre il consumo di energia eliminando il processo di recupero totale o parziale di idrossido di potassio per l'impianto di ammoniaca e la successiva urea.

Tecnologia esistente rendendo concime granulare al terreno quando grano zaseivenii (granuli di concime vengono introdotti nel terreno con un trapano grano) ha un certo numero di svantaggi significativi. Il fatto che una gran parte dei granuli di concime (talvolta fino al 50%) non trova l'apparato radicale della pianta e la sua formazione e lo sviluppo in atmosfera sotto forma di ammoniaca e lavato in acqua di fiume o sub-superficiale, soprattutto in primavera. Questo crea problemi ambientali dopodnitelnye di ripulire i fiumi da tale contaminazione. Applicazione di liquido fertilizzante e applicazione terreno irrigatori non solo migliora l'utilizzo di fertilizzanti minerali (o fertilizzanti), e contribuisce a rendimenti più elevati.

Abbiamo razarbotana modello matematico tecnologica e concettuale della produzione Cassie o concimi complessi contenenti fosforo e altri componenti mostrato sotto.

$$\begin{cases} P_c + P_k + W = K_c \\ P_c \times k_c : P_k \times k_k = g \\ \frac{N_1 \times P_c + N_2 \times P_k}{P_c + P_k + W} = N_s \end{cases}$$

dove: N_1 - azoto contenuto di nitrato di ammonio, % in massa; N_2 - contenuto di azoto ureico, % in peso; N_s - contenuto di azoto in mano, wt%; K_s - il numero di Cass, kg; P_s - la quantità di soluzione in una miscela di nitrato di ammonio, kg; P_k - la

quantità di soluzione di urea nella miscela, kg; Kg di acqua (ad eccezione per l'acqua contenuta nella composizione di soluzioni di urea e nitrato di ammonio) - W; P_s; P_k = g - il rapporto di nitrato di ammonio e di urea al botteghino, kg / kg e K_s - concentrazioni di nitrati e di urea nelle rispettive soluzioni, USD / unità

Inoltre, un complesso modello tecnologico-economico-matematico del processo, mostrato sotto, permette di valutare l'efficienza tecnologica ed economica delle proposte sviluppate. L'algoritmo di questo modello è implementato sulla base del foglio Microsoft Excel.

$$\times\ddot{A}\ddot{A} = NPV = \sum_{i=1}^n \frac{P_i}{(1+d)^i} - IC;$$

$$\hat{A}\hat{A} = IRR = d \quad \text{if} \quad \sum_{i=1}^{\hat{o}} \frac{P_i}{(1+d)^i} = IC;$$

$$\dot{O}_{ie} = DPP = \min \langle \langle i \rangle \rangle \quad \text{if} \quad \sum_{i=1}^{\hat{o}} \frac{P_i}{(1+d)^i} > IC;$$

dove NPV = NPV - valore attuale netto,
d - tasso di sconto, la proporzione è uno,.

RNL = IRR - Tasso Interno di Rendimento, %

Costi di investimento, - IC

Corrente = DPP - tempo di ritorno scontato, anni

i - l'anno del progetto,

$$P_i = \sum_{k=1}^k U_k \times R_k - \sum_{l=1}^l 3_l P_l - \sum_{m=1}^m H_m + A,$$

P_i - attuale flusso di cassa netto positivo nell'anno i - progetto, unità monetary

dove R_k - il prezzo di un prodotto di base, unità monetarie,

R_c - uscita commerciale del prodotto, t / anno,

Z_l - il costo del componente acquisizione di materie prime,

energia - risorse e del lavoro, firmwide e negozio

H_m - tasse, unità monetarie,

A - ammortamenti, unità monetarie

Questo algoritmo è basato su di esso il programma permette di automatizzare il processo di valutazione delle opzioni di schemi tecnologici di produzione e di valutare la sensibilità alle variazioni dei risultati della tecnologia. Suggesto che lo sviluppo e la realizzazione di processi di produzione complessi di fosforo liquido - azoto - potassio e fertilizzanti contenenti carbonio sulla base di liquido di miscelazione Componente consente di creare risorse - e tecnologia di risparmio energetico della produzione di fertilizzanti minerali, con notevoli vantaggi competitivi nel loro utilizzo in agricoltura, in particolare nelle zone aride..

References:

1. Kaminsky A.V. 2013. The development of deep processing of gas in the global economy. Russian External Economic Bulletin. P.106-113.

Tabella 1

Confronto tra l'industria di trasformazione del gas in Russia e negli Stati Uniti

Indicatore	Stati Uniti d'America	Russia	Russia in confronto con gli USA
Indicatori economici generali			
La produzione di gas in 2.000 miliardi di m ³	545	584	A livello comparabile
La produzione di gas nel 2010 miliardi di m ³	608	649	A livello comparabile
Economia-utilizzatori. Miliardi di m ³ a 100 milioni di dollari PIL	58	331	Anticipo 6 volte
Извлечение ценных компонент из газового сырья			
Ethan, mln. Tonnellate	9,2	0,4	Backlog 23 volte
Propano, mln. Tonnellate	7,2	0,6	Backlog 12 volte
Bhutan, mln. Tonnellate	4,4	0,5	Backlog 9 volte
Idrocarburi leggeri % della produzione	5,0	0,3	Backlog 17 volte
Il consumo di prodotti chimici di base pro capite, kg			
Materie plastiche e resine sintetiche	148,4	10,6	Backlog 14 volte
Fibre chimiche e filati	17,7	0,9	Backlog 20 volte
Vernici e rivestimenti	19,2	3,2	Backlog 6 volte
Detergenti	13,2	2,3	Backlog 6 volte

Tabella 2

L'aumento del costo di produzione, aumentando la profondità di lavorazione delle materie prime a partire dal 2005 -2009 anni

Prodotto	Il costo di produzione di \$. Per 1t.	Fattore efficienza
Il gas naturale (materia prima)	Su 300	1.0
Etano	360 -450	1,2
Etilene	1800 -2100	6,0
Polietilene, PVC	7200 - 7500	12
Articoli di plastica	7500 - 9000	a 30

Fig. 1 Schema della produzione di Urea mista liquido - concimi salnitro ammonio (Cass)

