

## INSTALAȚIA CU FUNCȚIONARE PERIODICĂ PENTRU OBȚINEREA BODIESELULUI

V. Sliusarenco

S.A. „Alimentarmaș”, Chișinău

Obținerea biodieselului în flux continuu la întreprinderi de capacități mari și medii pînă nu demult se considera rentabilă. Însă prețurile mari la utilaje reținea apariția noilor întreprinderi cu astfel de capacități. Cu scopul reducerii prețului și a cheltuielilor de exploatare a utilajelor constructorii din multe țări (SUA, Germania și altele), au simplificat considerabil schemele tehnologice de obținere a biodieselului și, prin urmare, au reușit să reducă costul utilajelor nereducînd calitatea biodieselului. Conceptul acestor elaborări constructive constă în aceea că procesul tehnologic integral decurge într-un singur aparat – reactor cu funcționare periodică. Fiind inspirați de așa concept, specialiștii SA „Alimentarmaș” din Chișinău în colaborare cu savanții Universității Tehnice a Moldovei au elaborat o schemă nouă tehnologică a instalației cu funcționare periodică pentru obținerea biodieselului (figura 1).

Instalația funcționează astfel: filtratul uleiului vegetal, în prealabil rafinat, se pompează cu pompa centrifugă 6 în reactorul 3. Cantitatea de ulei scara căruia se exprimă în kg, se măsoară cu ajutorul indicatorului de nivel. Se conectează încălzitorii electrici și uleiul vegetal se încălzește pînă la temperatura  $t=65^{\circ}\text{C}$ . Pompa de recirculație 6 funcționează în continuu. În recipientul 2 se introduce o cantitate de 13,0 kg de KOH, după ce recipientul se închide ermetic și în recipient se introduc 150 litri de metanol din rezervorul 1 cu ajutorul aerului comprimat. Amestecul obținut se amestecă cu ajutorul malaxorului, obținînd ca rezultat metoxid.

Cînd temperatura uleiului vegetal a atins  $65^{\circ}\text{C}$  din recipientul 2 în reactorul 3 se introduce metoxid. Admisia metoxidului se realizează cu ajutorul ejectorului și a malaxorului 10, în care uleiul încălzit se amestecă cu metoxidul. Pompa 6 funcționează în continuu pînă cînd tot metoxidul nu va fi pompat în reactorul 3, după ce pompa se stopează. Se pune în funcțiune malaxorul reactorului și amestecul se amestecă timp de 60-100 minute la temperatura  $t=60^{\circ}\text{C}$ . Apoi malaxorul se deconectează și amestecul se lasă să se limpezească

pînă cînd nu se sedimentează glicerina în partea conică a reactorului 3. Concomitent cu deconectarea pompei 6 se pune în funcțiune pompa de vid 7, care aspiră vaporii de metanol din reactor dirijîndu-l în condensatorul 5 pentru a fi condensați.

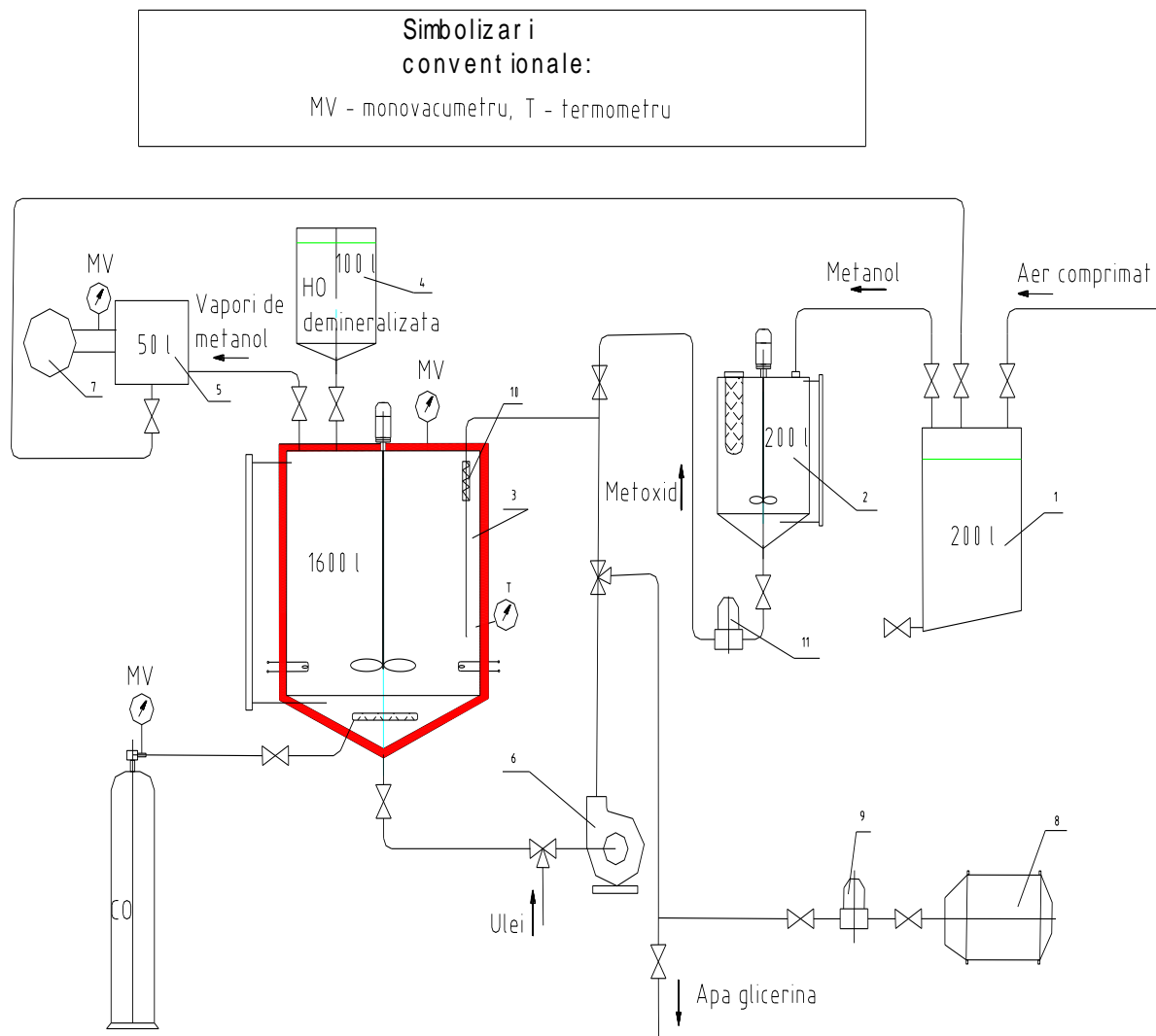
După stratificarea amestecului în straturi prin unul din robinetele  $k_1, k_2, k_7$  se evacuează glicerina din reactorul 3. Apoi în reactor se introduce apă demineralizată și concomitent cu ea se introduce dioxidul de carbon prin barbotorul amplasat în partea conică a reactorului 3. Amestecul se amestecă timp de 30 de minute cu ajutorul malaxorului după ce el se lasă să se limpezească pînă cînd se va stratifica și la fund se va afla stratul de apă. Apa se evacuează din reactor după ce se pune în funcțiune pompa de vid și amestecul rămas din nou se încălzește pînă la temperatura  $t=80^{\circ}\text{C}$ . Se pune în funcțiune malaxorul pe o oră. Rămășișile de vaporii de metanol se condensează în condensatorul 5. Apoi malaxorul și pompa de vid se stopează și amestecul se răcește pînă la  $20^{\circ}\text{C}$ . Se pune în funcțiune pompa 6 și biodieselul obținut se filtrează prin filtrul 9, și se pompează în rezervorul 8 de stocare a dieselului. Ciclul de obținere a biodieselului poate fi reînceput.

Așa dar, la instalația în cauză cu funcționare periodică se poate obține biodiesel care corespunde standardelor europene. Procedeele de obținere a biodieselului poate fi automatizat și dirijat cu ajutorul microprocesoarelor. Cheltuelile ce țin de exploatarea și întreținerea instalației sunt minime. Productivitatea instalației poate constitui circa 500 t de biodiesel pe an.

Pentru a obține 1t de biodiesel sunt necesare materialele următoare:

ulei de rapiță, kg – 1050,0;  
metanol, kg – 150,0;  
catalizator (KOH), kg – 13,0;  
apă demineralizată, kg – 105,0;  
dioxid de carbon, kg – 2,0 – 3,0.

Suplimentar se mai obțin circa 200 kg de glicerină.



**Figura 1.** Schema tehnologică a instalației de obținere a biodieselului din uleiuri vegetale. 1 – rezervor metanol; 2 – recipient pregătirea metoxidului; 3 – reactor; 4 – rezervor apă demineralizată; 5- condensator; 6 – pompă centrifugă; 7 – pompă de vid; 8 – rezervor biodiesel; 9 – filtru; 10 – malaxor; 11 – pompă – dozator.

### Bibliografie

*Tehnologia pererabotki jirov. Pod redakției zaslujennogo deyatelya nauki i tehniki Rossiiskoi Federacii, d.t.n., profesora N.S.Arutiuneana. Moskva, Pishhcepromizdat, 1999.*

**Recomandat spre publicare: 02.06.2006**