

Во-вторых, наблюдается разрыв между возрастающими требованиями к работникам современного сельскохозяйственного производства в связи с переходом на рыночные отношения и потребностями работников в повышении своего профессионального мастерства через существующую систему повышения квалификации. Это явилось результатом отсутствия необходимых условий для раскрытия и реализации сущностных сил работника и, в частности, знаний и способностей.

В-третьих, наблюдается разрыв между относительно высоким общеобразовательным уровнем работников и неразвитостью духовных потребностей, в т.ч. в содержательном досуге, участии в общественной жизни коллектива, ограниченность жизненных ценностей. Это возникает в результате издержек в семейном и школьном воспитании, слабого развития материально-технической базы социальной сферы.

Для того чтобы устранить выявленные противоречия и добиться высокого уровня трудовой мотивации, по нашему мнению, следует:

- произвести оценку мотивирующих потребностей различных социально-экономических групп работников, определяющих их рабочее поведение, изучить их отношение к труду и к рабочим заданиям;

- определить факторы, влияющие на трудовую мотивацию работников, определить степень удовлетворенности или неудовлетворенности трудом, заинтересованность в конечных результатах и готовность работать с полной отдачей;

- выработать меры воздействия, основанные на комплексном подходе к оценке мотивации поведения, разработать такую мотивирующую рабочую среду, которая будет способствовать высокой заинтересованности в конечных результатах, позитивному отношению к выполняемой работе и к организации;

- произвести оценку эффективности выбранных мер воздействия и производить их корректировку в случае необходимости.

Таким образом, разработка системы стимулов и мотивов по предложенному выше алгоритму, приведет к активизации человеческого капитала, более полному использованию накопленных работником знаний и умений, повышению его заинтересованности в результатах производства.

ДО ПИТАННЯ СПАЛЮВАННЯ РОСЛИННИХ РЕШТОК В ТЕПЛОГЕНЕРАТОРНИХ УСТАНОВКАХ

В.О. ЛУК'ЯНЕЦЬ

Національний науковий центр «ІМЕСГ» УААН (сmt Глеваха-1, Київська обл., Україна)

В.М. БОВСУНОВСЬКИЙ, к.т.н., доцент

Полтавська державна аграрна академія (м. Полтава, Україна)

Г.А. УДОВИЧЕНКО, к. т.н., с.н.с.,

Полтавський інститут агропромислового виробництва ім. М. І. Вавілова
(сmt Степне, Полтавська обл., Україна)

Введення в енергетичний баланс сільськогосподарського виробництва відходів рослинництва, які за своєю природою є законсервованою сонячною енергією – одна з актуальних задач сьогодення.

Для переважної більшості відходів рослинництва — соломи зернових культур, стебел кукурудзи та соняшнику, костриці льону, стрижнів качанів кукурудзи, лузги злаків і насіння, характерний високий вміст (до 80 %) летких сполук (CO , H_2 , CH_4 , CO_2 тощо), які вивільняються в значних обсягах уже при температурі горіння $250\text{...}300\text{ }^\circ\text{C}$ і потребують значного надлишку повітря для їх повного спалювання. Таке явище прийнято називати газифікацією [1].

Загальна кількість летких термічних речовин ν (моль) може бути визначена за відомою залежністю:

$$\nu = \sum_1^n C_{0n} \left(1 - e^{-\int_0^T k_{0n} e^{-\frac{E_n}{RT}} dt} \right), \quad (1)$$

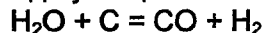
де n — кількість реакцій, прийнятих для опису процесу газифікації; $C_{он}$ — кількісна характеристика реакцій, що визначають процес (при $n = 1$, $C_{он} = 1$), моль; τ — тривалість реакції, с; $k_{он}$ — коефіцієнт, пропорційний кількості активних зіткнень, що призводять до хімічної реакції (константа швидкості реакції), c^{-1} ; E — енергія активації, Дж/моль; R — універсальна газова стала, Дж/(моль·К); T — температура, К.

До основних реакцій процесу газифікації рослинної біомаси відносяться:

– утворення під дією високої температури горючого оксиду CO з негорючого діоксиду CO₂:

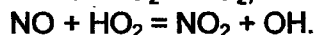
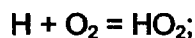
$$CO_2 + C = 2CO;$$

– розклад водяної пари на водень та оксид вуглецю:



(при недостатній температурі: $2H_2O + C = 2H_2 + CO_2$);

– утворення значних кількостей діоксиду азоту NO₂ в результаті окислення NO пероксидом радикалом HO₂:



Щодо методики визначення якісного складу летких сполук, то в нашому випадку можна застосувати спосіб квазістатичного виходу в залежності від температури горіння.

Суть методу можна спрощено відтворити на прикладі згорання окремої частки палива, що потрапляє в середовище з високою постійною температурою, і яка заносить з собою поверхневий шар (плівку) повітря. При цьому, поверхневий шар повітря з одного боку є, немовби, приймачем вільних летких сполук, а з іншого – зоною, де, можливо, почнеться загорання.

Ефективну товщину поверхневого шару для сферичної частки палива (гранули, брикета, тюка, рулону) $\delta_{сф}$ можна визначити із співвідношення:

$$\frac{\delta_{сф}}{\delta_ч} = (Nu - 2)^{-1}, \quad (2)$$

де $\delta_ч$ — товщина сферичної частки палива; Nu — число Нусельта.

До початку інтенсивного окислення летких сполук витрата окислювача (повітря) практично дорівнює нулю, а сума концентрацій летких сполук C_n і окислювача C_o в будь-який момент часу дорівнює початковій концентрації окислювача $C_{он}$ (моль/м³): $C_n + C_o = C_{он}$. Тоді після співставлення і інтегрування рівнянь обміну речовин для летких сполук і окислювача отримаємо вираз для визначення величини концентрації летких сполук у будь-якій точці поверхневого шару:

$$\ln\left(\frac{C_{он} - C_n}{C_{он}}\right) = \frac{Q_n}{4\pi DC_{он}} \left(\frac{1}{r_2} - \frac{1}{\rho}\right), \quad (3)$$

де Q_n — витрата летких сполук за одиницю часу; D — діаметр ядра горіння; r_2 — зовнішній радіус поверхневого шару; ρ — поточний радіус поверхневого шару.

Значення Q_n для будь-якого заданого відрізка часу визначаються за формулою (1). Далі, за виразом (3) можна розрахувати поля концентрацій летких сполук і окислювача в поверхневому шарі для будь-якого паливного матеріалу.

У залежності від температури газифікації вміст газів змінюється. При температурі 300...400 °С вміст окису вуглецю CO наближено становить 45 %, при температурі 500...600 С зростає вміст H₂, при температурі 600...700 °С та 700...800 °С зростають відповідно показники вмісту CH₄ та C_nH_m.

Одночасно виділяється значна кількість димових газів, які дуже забруднюють навколишнє середовище.

Допалювання летких сполук в котлах-теплогенераторах організовано по-різному. Так, наприклад, датською фірмою «Passat Energi» в їх соломоспалювальних котлах типу RAU горючі гази, утворені в процесі спалювання тюків або рулонів соломи способом «сигарного вигорання», спрямовуються від глухої задньої стінки топки в напрямку ядра горіння біля завантажувальних дверцят і допалюються там перед подачею в димовідні труби. Для забезпечення верхньої частини топки від прогорання (температура досягає 1200...1400 °С) її футерують вермикулітовими плитами.

У німецьких соломоспалювальних котлах фірми «Herlt» типу HSV 145 леткі сполуки (горючі гази) допалюються в спеціальних вихрових або вторинних камерах, розташованих позаду топки або під нею.

У теплогенераторі типу ТГС виробництва ВАТ «Бриг» (Україна) спалювання неконтрольоване і леткі сполуки можуть видалятися разом з димовими газами в атмосферу. Відомі також конструкції зі спалюванням горючих газів у жарових трубах.

Мета дослідження — обґрунтування методики визначення кількості летких сполук (горючих газів) та способу їх спалювання в теплогенераторних установках, що працюють на рослинних відходах.

Для попередження витоку горючих газів в атмосферу сконструйовано установку, в якій спалювання відбувається в два етапи. У первинній зоні горіння (топці) паливо частково газифікується, а вивільнені таким чином гази у вторинній зоні з додаванням дуттьового повітря спалюються повністю.

У ННЦ «ІМЕСГ» проводились дослідження процесу згоряння соломи (ущільненої в тюки розміром 700×600×1000 мм, вологістю 22 %) в експериментальному теплогенераторі з двостадійним спалюванням за допомогою жарової труби. Відомо, що продукти згоряння (суміші димових газів з леткими сполуками) містять значну кількість часток недопалу — 1...5 г/м³.

Згідно з [3] догорання летких сполук в жаровій трубі супроводжується накопиченням вздовж неї продуктів недопалу (золи). Тому вибір довжини жарової труби повинен бути регламентованим і таким, що не перешкоджає стабільності процесу горіння.

Різке зниження температури T газової суміші з 900 до 400 °С приблизно в 2,0...2,3 рази відбувається вже на відстані 1,5...1,8 м від ядра горіння. Це свідчить про те, що, по-перше, відбуваються значні втрати тепла в простір навколо труби (до 5 кВт/м²), тобто відбувається активне розсіювання теплової енергії; по-друге, спалювання летких сполук на цій відстані стає проблематичним через різке зниження температури.

Щодо наявності недопалу Ω , то видно, що він систематично накопичується по всій довжині труби, хоча на відстані 1,0...1,5 м від початку труби його набирається найменше. Після 1,5-годинної роботи жарова труба забивається майже повністю і потребує очищення. Очевидно, що цьому також сприяє бічне вдування первинного дуттьового повітря на рівні жарової труби, а подача вторинного дуттьового повітря на відстані 0,3...0,5 м не повністю забезпечує спалювання летких сполук.

Виходячи з вищевикладеного, можна зробити висновок, що застосування жарових труб довжиною більше 1,5 м для спалювання продуктів газифікації недоцільне, оскільки мають місце значні втрати тепла в навколишнє середовище, а також закупорення перерізу труби продуктами недопалу, що негативно впливає на стабільність процесу спалювання рослинних відходів.

Однак за умови винесення трубчастих чи багатограних допалювальних камер за межі ядра горіння на периферію, тобто за топку, довжина їх може співставлятися з довжиною топки, бо в цьому випадку переважна більшість обсягів димових газів і недопалу будуть проходити поза зоною спалювання.

КОРРЕЛЯЦИОННО-РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИЙ

А.С. Марков, к.э.н., доцент, С.А. Шелест, аспирант

Белорусский государственный аграрный технический университет (г. Минск)

Развитие предпринимательства играет незаменимую роль в достижении экономического успеха, высоких темпов роста производства, что особенно важно для развития аграрного сектора, в том числе крупнотоварных сельскохозяйственных организаций. Формирование эффективного предпринимательства крупнотоварных сельскохозяйственных организаций зависит от наличия определенных условий — географических, технологических, социальных, экономических и правовых. Географические условия включают в себя природно-климатические условия и оказывают прямое влияние на размещение производства, определяют затраты по доставке сырья, материалов, реализации продукции, использованию рабочей силы. Технологические условия отражают уровень научно-технического развития, который воздействует на предпринимательство, результат работы сельскохозяйственной организации. Механизация и автоматизация производства, особенно в крупнотоварных организациях, способствуют сокращению затрат живого труда, влияют на занятость и заработок работников. Социальные условия отражают уровень развития общества, который проявля-