



МОБІЛЬНІ комбікормові заводи

*І. Календрузь, ст. наук. співробітник,
Л. Філоненко, наук. співробітник УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого*

Мобільні комбікормові заводи — це високорентабельне, надійне, легке в використанні обладнання для виробництва комбікормів для великої рогатої худоби, свиней, птиці, а також білкових мінерально-вітамінних добавок.

Мобільний комбікормовий завод становить собою певний набір агрегатів, змонтованих на шасі вантажного автомобіля, за допомогою яких здійснюється подрібнення та плющення сировини, додавання різноманітних компонентів відповідно до заданих рецептів та вимог замовника, змішування всіх інгредієнтів та вивантаження готового комбікорму.

Такі заводи використовують у випадках, коли господарство має зернофураж, але не має відповідного обладнання для його переробки і вважає за недоцільне везти зернофураж на великий комбікормовий завод. Мобільний комбікормовий завод по черзі об'їжджає господарства і на місці готує комбікорм.

Аналіз експозицій найбільших у Європі міжнародних виставок сільськогосподарської техніки, які відбулися в Ганновері (Німеччина), Парижі (Франція), Познані (Польща), Брно (Чехія) та ін. свідчить, що мобільні комбікормові заводи виробляють відомі зарубіжні фірми Buschhoff, Gmelin, Awila (Німеччина) та Тгоррег (Австрія). В Білорусі цей вид обладнання випускає ТОВ «Мобільні комбікормові заводи». В Україні такі заводи не виробляють.

Мобільні комбікормові заводи подібні за конструкцією. До їх складу входить:

- обладнання для завантаження сировини;
- обладнання для подрібнення;
- обладнання для плющення;
- обладнання для вагового дозування та змішування;
- обладнання для дозування рідких добавок;
- обладнання для вивантаження готового продукту.

Це обладнання встановлюється на шасі вантажного автомобіля і приводиться в дію від автономного дизельного двигуна або ВВП автомобіля.

Серед мобільних комбікормових заводів заслуговує на увагу агрегат Тоигтіх (рис. 1) фірми Buschhoff (Німеччина) з приводом від 6-циліндрового V-подібного двигуна «Мерседес-Бенц» потужністю 260 кВт (354 к. с.). Його молоткова дробарка НР 400 продуктивністю до 20 т/год. укомплектована 72 молотками із твердих сплавів, має ширину робочої зони 400 мм і може комплектуватися решетами 2-х типів (з круглими отворами або дротяними).

Зерноплющилка GQ-64 цього ж агрегату має механічний привод, діаметр валків 400 мм, довжину валків 600 мм та продуктивність до 16 т/год. Вона може плющити зерно різних культур, включаючи кукурудзу та бобові, а за необхідності подавати окремі компоненти безпосередньо у змішувач без подрібнення. Завдяки симетричній конструкції валки зерноплющилки можна в залежності від виробничих умов розвертати та використовувати в обох напрямках обертання, що подовжує час їх експлуатації.



Рис. 1. Мобільний комбікормовий завод Tourmix фірми Buschhof (Німеччина)

Ваговий змішувач має ємкість 4-6 т. Після вивантаження із дробарки або зерноплющилки сюди надходять подрібнені компоненти корму. Процес зважування здійснюється за допомогою електронного вагового пристрою Lupus, який обладнано трьома вимірювальними датчиками, цифрова індикація виводиться на дисплей. Процес змішування порцій вагою від 4 до 6 т відбувається всього за 5 хвилин. Для контролю складу суміші змішувач обладнано трубчатим патрубком для відбору проб корму.

Розвантаження змішувача може здійснюватись за допомогою пневмосистеми через пневмопровід, що вивантажує всю приготовлену суміш за 8-12 хв., або за допомогою відкидного шнека діаметром 150 мм та довжиною 4,5 м, який за необхідності подовжується ще до 2 м. Час вивантаження становить 7-10 хв. Передбачено також безперебійне вивантаження кормосуміші за допомогою шнека, що доцільно при переробці зерна підвищеної вологості.



Рис. 2. Мобільний комбікормовий завод MIX 6216 QAD фірми Tropper (Австрія)

До серійного оснащення установки входить також пристрій-дозатор для соєвої олії та інших рідких компонентів.

Мобільні комбікормові заводи серії MMX (рис. 2) фірми Троппер (Австрія) подібні за конструкцією. В них передбачено 2 варіанти приводу: або від автономного дизельного двигуна потужністю 230 кВт, або від двигуна базового автомобіля через ВВП. Молоткова дробарка цих агрегатів укомплектована 64 молотками й має продуктивність 12-20 т/год. Зерноплющилка продуктивністю 10-18 т/год, укомплектована двома вальцями довжиною 600 мм та діаметром 400 мм. Змішувач місткістю від 3 до 6 т обладнано електронними вагами. Після приготування порції комбікорму відбувається розвантаження змішувача, яке може бути пневматичним за допомогою пневмопроводу із продуктивністю процесу 3 т за 3-5 хв. або за допомогою шнека з механічним приводом. При цьому 3 т комбікорму вивантажуються за 5-10 хвилин.

ТОВ «Мобільні комбікормові заводи» (Білорусь) виготовляє мобільні комбікормові заводи МКЗ-3214 (рис. 3) на основі обладнання фірми Троппер, яке монтується на шасі вантажних автомобілів МАЗ.

Технологічний процес відбувається у такій послідовності (рис. 3). Перед початком роботи водій-оператор під'їжджає до складу фуражного зерна, під'єднує до пневмосистеми шланги з забірником і запускає дизельний двигун приводу комбікормового агрегату. Зерно з бурта через забірник завантажується пневмопроводом за допомогою потоку розрідженого повітря, яке створюється компресором, подається до молоткової дробарки або плющилки, де його подрібнюють або, за необхідності, плющать. В пневмопровід вмонтовано сепаратор сторонніх домішок, завдяки чому забезпечується надходження в дробарку та плющилку очищеної сировини. Після цього за допомогою завантажувального шнека подрібнене або плющене зерно подається до накопичувача-змішувача, який встановлено на тензодатчиках, що дає змогу відстежувати процес заван-



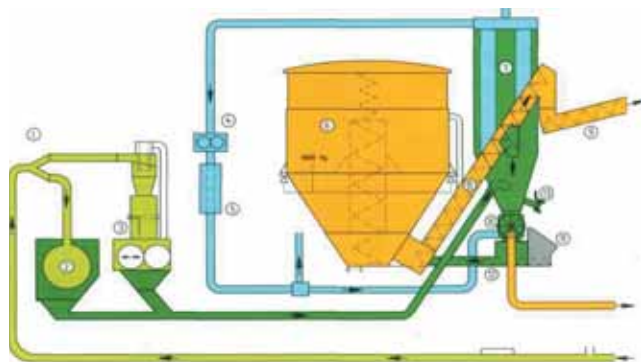
Рис. 3. Мобільний комбікормовий завод МКЗ-3214 виробництва ТОВ «Мобільні комбікормові заводи» (Республіка Білорусь)

Таблиця 1. Технічна характеристика мобільних комбікормових заводів

Показник	MIX 6216 QAD	МКЗ-3214	Tourmix 02
Фірма-виробник	Гроппер	ТОВ «Мобільні комбікормові заводи»	Buschhof
Шасі	Мерседес	МАЗ	Мерседес
Привід обладнання	Автономний	Автономний	Автономний
Потужність приводу, кВт	230	260	260
Обладнання для подрібнення:			
- тип	Молоткова дробарка	Молоткова дробарка	Молоткова дробарка
- кількість молотків, шт.	64	64	72
- продуктивність, т/год.	12-20	10-15	16-20
Обладнання для плющення:			
- тип	Вальцева плющилка	Вальцева плющилка	Вальцева плющилка
- діаметр вальців, мм	400	300	400
- продуктивність, т/год.	10-18	8-12	14-16
Обладнання для змішування:			
- тип	Бункер-змішувач	Бункер-змішувач	Бункер-змішувач
- місткість, т	3-6	3-6	4-6
- тривалість змішування порції комбікорму, хв.	5-10	5-8	5-6
Тривалість вивантаження порції комбікорму, хв.	5-15	6-10	7-12

таження з виведенням інформації на індикатор пульта управління та дублююче табло. До накопичувача через спеціальний бункер добавок завантажують також премікси та білково-вітамінні добавки. Рідкі добавки із спеціальної штатної ємності також подаються до накопичувача-змішувача. Після повного завантаження необхідних компонентів вмикається режим змішування і через 5-6 хв. приготування комбікорму завершується.

Після закінчення процесу приготування порції комбікорму останній вивантажується зовні поворотним шнеком або за допомогою пневмопроводу до місця його



1 — напрямна заслінка, 2 — молоткова дробарка, 3 — вальцева зерноплющилка, 4 — ротаційний компресор, 5 — глушник шуму, 6 — накопичувач-змішувач, 7 — сепаратор пилу, 8 — вивантажувальний шнек, 9 — поворотний шнек, 10 — комбінований шлюз, 11 — завантажувальна лійка, 12 — завантажувальний шнек, 13 — додатковий завантажувальний штуцер.

Рис. 4. Схема технологічного процесу мобільного комбікормового заводу

зберігання в господарстві. Після цього цикл приготування комбікорму повторюється.

Технічні характеристики мобільних комбікормових заводів наведено в табл. 1.

Переваги використання у виробництві комбікормів мобільних комбікормових заводів:

- невелика собівартість кормів (суттєва економія на транспортних витратах на доставку зерна із господарства на комбікормовий завод і готового комбікорму назад в господарство, відсутність оплати за зберігання та переробку);
- мобільність (можливість приготування корму безпосередньо в місцях зберігання сировини або відгодівлі тварин, можливість надавати послуги з виробництва комбікормів у інших господарствах);
- універсальність (можливість приготування комбікормів із будь-якого зерна, зернобобових тощо для різних груп тварин; можливість плющити зерно та вводити в кормову суміш рослинну олію);
- висока продуктивність (10-20 тонн готової продукції за годину);
- висока якість подрібнення та змішування;
- електронна система зважування (дає змогу вводити в кормову суміш точну кількість компонентів);
- ефективне використання власної сировини та добавок;
- простота організації технологічного процесу;
- високі експлуатаційні якості (легкий доступ до агрегатів, центральна система змащування, висока зносостійкість вузлів та механізмів);
- можливість використання обладнання впродовж усього року.