

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР «ІМЕСГ» НААН**



***ЗБІРНИК
ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ***

***VI Міжнародної науково-технічної конференції з нагоди
112-ї річниці від дня народження
доктора технічних наук, професора,
члена-кореспондента ВАСГНІЛ,
віце-президента УАСГН
КРАМАРОВА
Володимира Савовича
(1906-1987)***

«КРАМАРОВСЬКІ ЧИТАННЯ»

***21-22 лютого 2019 року
м. Київ***

УДК: 631.363.21

ДЕФРАГМЕНТАЦІЯ НАЯВНОГО ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРИ ПРИГОТУВАННІ КОРМОСУМІШОК ДЛЯ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

О. О. ЗАБОЛОТЬКО, кандидат технічних наук, доцент,
Національний університет біоресурсів і природокористування України
E-mail: zaboleg07@ukr.net

Досліджено раціональне упорядкування операцій кормоприготувального обладнання в технологічних лініях в умовах тваринницької ферми. Розглянуті операції технологічних схем приготування кормосумішей для великої рогатої худоби.

Розвиток сільськогосподарського виробництва, зокрема, галузі тваринництва вимагає не тільки збільшення обсягу, а й зниження собівартості продукції. Основними умовами забезпечення цього є зміцнення кормової бази та удосконалення годівлі великої рогатої худоби. Відомо, що затрати на приготування кормів складають 50-60% від загальної трудомісткості виробництва продукції тваринництва, а економічні витрати, пов'язані з кормами, становлять близько 40-80 % її собівартості.

Особливого значення, такий підхід набуває при годівлі тварин високої продуктивності. Повноцінна збалансована годівля дозволяє підвищити рівень засвоєння поживних речовин кормового раціону і зменшити витрати кормів на одиницю виробленої продукції, реалізується шляхом приготування повнораціонних кормових сумішок.

На здоров'я тварин та їх відтворні функції впливає не тільки поживність кормів раціону, а також їх якість і гігієна годівлі. Найбільш раціональними кормами є 2-3-х компонентні кормові суміші, збалансовані за кормовими одиницями або за сухою речовиною, макро – та мікроелементами.

Для приготування таких кормів промисловість випускає обладнання для стаціонарних кормоцехів з різними технологічними лініями і змішувачів та багатофункціонального агрегату мобільного типу - мобільних комбінованих кормоприготувальних агрегатів (МККПА). Поєднання різного технологічного обладнання у технологічні лінії дозволяє створити різні варіанти з приготування збалансованих кормосумішей для корів. Щоб визначити, який варіант має найбільш досконалу технологічну послідовність виконання операцій необхідно оцінити послідовність операцій технологічних схем роботи обладнання та агрегатів.

Для приготування кормосумішок на тваринницькій фермі необхідно дотримуватися послідовності виконання наступних операцій: забір із сховищ грубих, попередньо підготовлені консервовані корми, коренеплодів та комбікормів-концентратів з одночасним зважуванням завантаженої порції кожного компонента; подрібнення стеблових та соковитих кормів; змішування

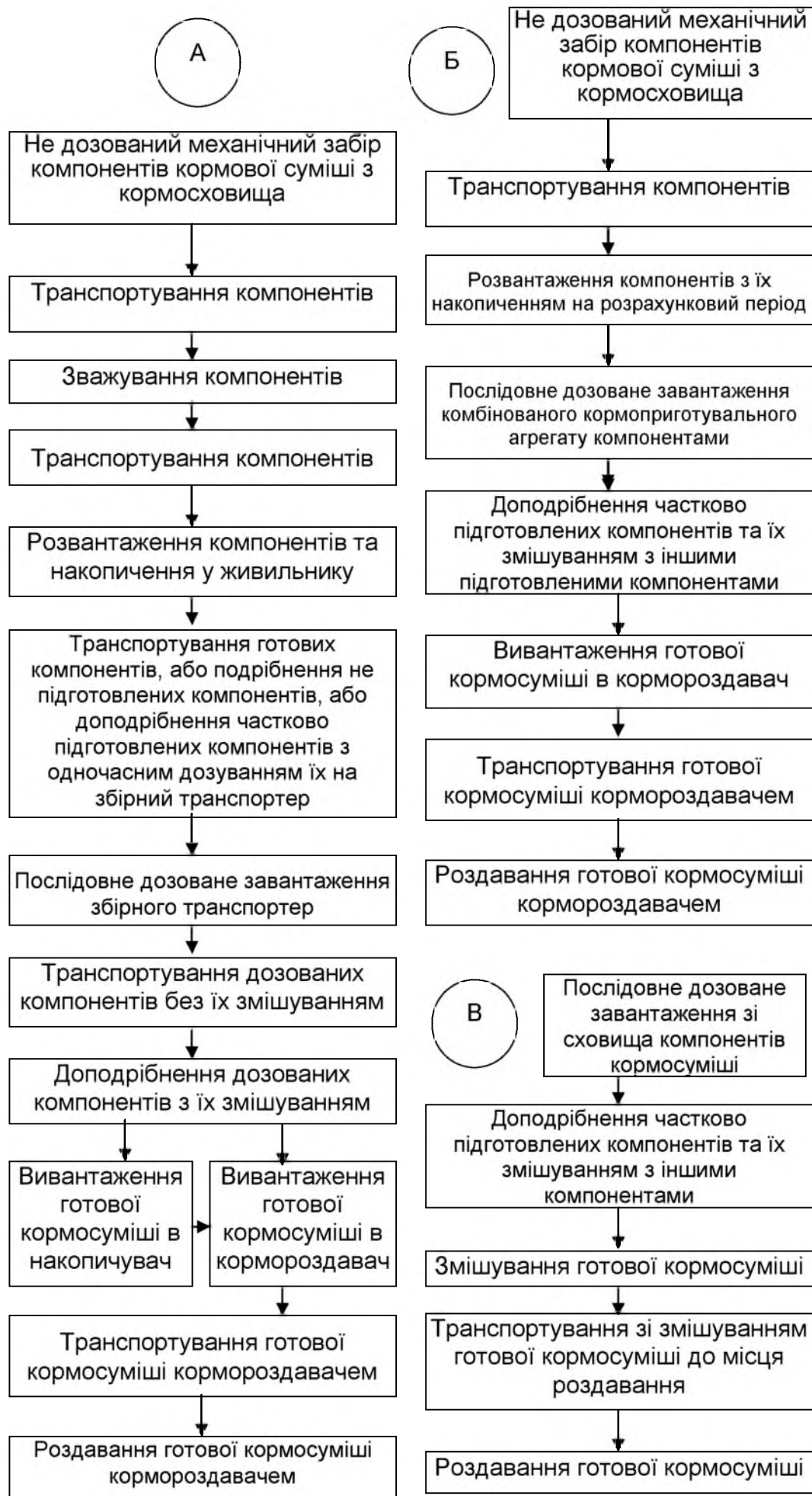
кормових компонентів; транспортування кормосуміші до виробничих приміщень; видачу готової кормової суміші.

Широке застосування МККПА у світі зумовлене удосконаленою конструкцією машин. В Україні такі машини випускає ТДВ "Брацлав", який розробив кормозмішувач-роздавач корму КСП-9 та КСП-12 з вертикальним робочим органом. Разом з тим, продовжується робота з обґрунтування конструкційно-технологічної схеми та основних параметрів і розробки вихідних вимог на причіпний комбайн та покращення його надійності. На європейському ринку представлено більше 40 моделей МККПА. Вказана техніка представлена такими провідними фірмами, як: Trioliet (Нідерланди), Kuhn (Франція), Seko (Італія), ДеЛаваль (Швеція), Roto-mix (США) та ін.. Така техніка дедалі ширше впроваджується в господарствах України. Використання цієї техніки, порівняно з традиційною технологією (стаціонарні кормоцехи типу КОРК-15) дає змогу значно зменшити витрати праці і питому метало- та енергоємність однієї тонни приготованої і розданої на фермі кормосуміші.

Сучасна технологічна лінія з приготування та роздавання кормів може складатися з роздільних процесів – приготування кормосуміші (кормоцех) та наступна роздача в годівницю (кормороздавачем) або приготування кормосуміші з різних компонентів та наступна роздача цим же агрегатом готової кормосуміші тваринам на кормовий стіл.

Традиційна технологія з використанням стаціонарних кормоцехів базувалася на роздільних покомпонентних операціях (рис. 1а): приготування кормосуміші та роздавання готової кормосуміші у корівниках за допомогою мобільних роздавачів. У нашій країні ця технологічна лінія базувалась на застосуванні універсальних завантажувачів типу ПФ-0,5, мобільних засобах або тракторних причепах, обладнанні технологічних ліній кормоцехів типу КОРК-15 і КЦК-5, роздавачів КТУ-10 і РММ-5. Ця технологія зорієнтована на використання багатокомпонентних сумішей, введення у раціон великої кількості соломи і розрахована на отримання 4500 – 6700 л. молока на рік. Кормові компоненти під час заготівлі та зберігання мали низьку ступінь підготовки до згодовування, компоненти значно відрізняються за розмірами часток, витрати потужності на приготування 1 м³ кормосуміші в кормоцеху складала від 4 до 8 кВт.

Застосування в раціоні годівлі корів корми, які попередньо підготовлені до згодовування за розміром часток, дозволяють використовувати – МККПА (рис. 1в). Ці комбіновані машини фактично є «кормоцехами на колесах», що забезпечують виконання наступних зоотехнічних вимог: швидке перемішування компонентів раціону до гомогенної суміші; доподрібнення, збереження структури грубих і соковитих кормів; точне зважування і дозування складових кормової суміші за технологією "Unifeed", яка дозволяє готувати кормосуміші за заданою масою кожного компоненту. При роботі цієї машини виконуються наступні операції: навантаження (використовують грейферні або фронтальні навантажувачі з різним набором навантажувальних пристроїв або самонавантажувач з робочим органом типу – фреза), дозоване



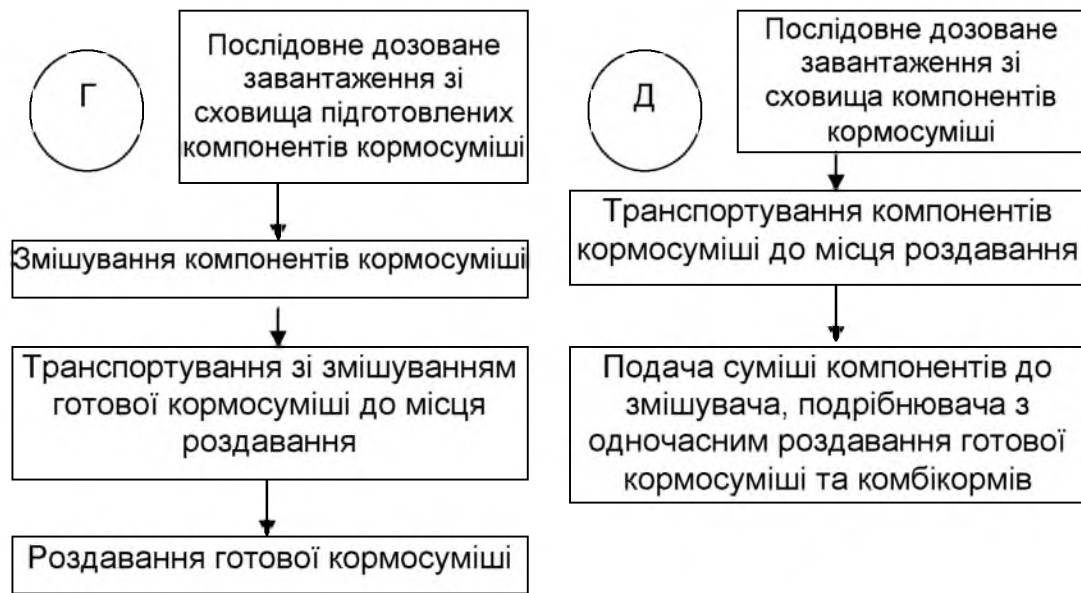


Рис.1. Технологічних схем та перелік операцій для приготування та роздавання кормів:

а – роздільного приготування кормосуміші з компонентів, в умовах стаціонарного кормоприготувального пункту; б – комбінований варіант приготування кормосуміші; в – приготування кормосуміші МККПА з використанням нерегламентованих за розмірами часток різних кормових компонентів; г – приготування кормосуміші МККПА з використанням регламентованих за розмірами часток різних кормових компонентів; д – роздільне згодовування грубих кормів та концентрованих

зважування, доподрібнення, змішування, транспортування та роздавання кормів. Щоб не змінити структуру кормів, витримується оптимальна тривалість змішування 6–10 хв. Витрати потужності на приготування 1 м³ кормосуміші складає від 3 до 4 кВт.

Технологія «*feeding on three events*» (годівля за трьома заходами) роздавання кормосуміші та концентрованих кормів – роздільно (рис. 1д). При роздаванні готової кормосуміші з грубих кормів окремо подаються енергетичні (протеїнові, білкові) корма. Роздавання комбікормів відбувається окремо та регулюється за кількістю надоєного молока.

Технологія «*total mixing ration*» (тотальний змішувальний раціон). Годівля відбувається змішуванням всіх за раціоном компонентів кормосуміші (рис. 1г) та роздавання її в годівницю. Тварини одночасно отримують комбікорм, силос, сінаж.

Технологія з застосуванням МККПА, як стаціонарний кормоприготувальний агрегат з приводом від електродвигуна або ВВП мобільного агрегату. Технологічна лінія може працювати за неперервним або порційним режимом роботи. Компоненти кормосуміші попередньо підвозяться на кормовий майданчик, який розділений на секції та створює запас кормів для роботи агрегату (рис. 1б).

Отже, вибір технологічної схеми для приготування кормосуміши відрізняються кількістю та послідовністю операцій, що зумовлюється: поголів'ям корів, технологією заготівлі, підготовки та зберігання кормів, технічним забезпеченням комплектом машин з приготування та роздає кормів.