

УДК 614.8:631.3

## ОСНОВНІ ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ ПІД ЧАС РОЗДАВАННЯ КОРМІВ

**Тараненко В.**, студент, **Марчишина Є.**, к.с.г.н., доц.,  
marchyshyna@nubip.edu.ua

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

Для забезпечення технологічних процесів приготування і роздавання збалансованих повнораціонних кормосумішей на тваринницьких комплексах використовують як вітчизняні мобільні та стаціонарні роздавачі кормів, так і багатофункціональні імпорتنі машини, які реалізуються на ринку України. Це, насамперед, мобільні кормозмішувачі-роздавачі, які залежно від моделі виконують технологічні операції завантажування, дозування, подрібнювання, змішування компонентів кормосуміші, транспортування і дозоване роздавання її на кормовий стіл тваринам.

У господарствах різних форм власності переважно працюють причіпні кормозмішувачі-роздавачі з горизонтальною та вертикальною системами змішування місткістю від 8 м<sup>3</sup> до 15 м<sup>3</sup>. Необхідно відмітити, що в останні роки все більше застосовують машини з вертикальними змішувально-подрібнювальними шнеками. Застосування у системі змішування двох шнеків дозволило зменшити висоту фермських комбайнів, збільшивши їх місткість, що розширило зону їх застосування у тваринницьких приміщеннях з висотою воріт більше 2,6 м.

Статистичний аналіз причин виробничого травматизму у тваринницькій галузі показує, що значна кількість нещасних випадків порівняно з іншими типами машин та обладнання для тваринництва трапляється під час технічного та технологічного обслуговування роздавачів кормів, зокрема кормороздавачів КТУ-10.

На цих машинах нещасні випадки можуть статися у разі перебування тракториста у зоні обертання незахищеного кожухом карданного валу та у зоні рухомих бітерів кормороздавача. Причиною перебування працівника у зоні обертових деталей є вихід з ладу одного з повздовжніх транспортерів кормороздавача. Через це тракторист залазить у кузов кормороздавача та перекидає корм на інше полотно. За такої ситуації бітери можуть захопити одяг працівника. Захоплення одягу, а далі і кінцівок людини може статися

під час ремонтування ланцюга транспортера, його змазування чи очищення літерів, якщо не вимкнено вал відбирання потужності трактора.

Під час очищення бітерів ноги працівника перебувають на вивантажувальному транспортері. Тому після самовільного запуску кормороздавача працівник може впасти ногами до виходу вивантажувального поперечного транспортера, вдаритися головою об огороження, його руки може затягти між бітерами тощо. І поки спрацює запобіжна муфта від перевантаження, залишається високий ризик травмування працівника з важкими наслідками.

Неогороджений карданний вал кормороздавача може захопити одяг і кінцівки працівника під час ремонтування поперечного транспортера (під час його забивання, обмерзання та пробуксовування) та у разі намагання визначити кількість корму, який залишається у кузові кормороздавача КТУ-10. В останньому випадку тракторист намагається заглянути до кузова через передній борт.

Аналіз нещасних випадків з смертельним наслідком показує наступний розподіл травм щодо дії конструкційних елементів кормороздавачів на працівників: кормовідокремлювальні органи (бітери) – 35,4 %; карданний вал – 21,4 %; бункер та поздовжній транспортер – 9,2 %; ходова частина – 9,2 %; бункер та поперечний транспортер – 4,6 %; зчіпка – 3,1 %; корпус та рама – 4,6 %; падіння з висоти – 12,5 %. Нещасні випадки через вказані технічні причини травматизму багато у чому були обумовлені неухважністю працівників, їх низьким рівнем виконавчої дисципліни, недотриманням вимог охорони праці. Але наявність на кормороздавачах технічних засобів безпеки не дозволила б працівникам зазнати травм.

Наявні захисні огорожі небезпечних місць кормороздавача (храповий механізм привода повздовжніх транспортерів, ланцюгові приводи бітерів та вивантажувального транспортера) конструкційно виконано у вигляді відкидних кожухів з листової сталі. Під час проведення технічного обслуговування механізмів приводів не забезпечено зручність виконання робіт та безпеку працівників.

На захисних огорожах (кожухах) відсутні ручки для їх відкривання та закривання, а наявність гострих крайок часто спричиняє поранення рук працівника. Використані на кормороздавачі суцільні огорожувальні кожухи не дозволяють працівнику спостерігати за роботою механізмів приводу та проводити технічне обслуговування, не відкриваючи їх. Під час відкривання кожухів доводиться користуватися ключем, адже гайки

схоплює іржа. Причинами частої відсутності захисного огороження карданного вала є велика маса карданного вала разом з захисним огороженням, відсутність герметичності захисних телескопічних труб від потрапляння у їх порожнини землі та кормової маси. До того ж вказані чинники призводять до ускладнення агрегування кормороздавача з трактором.

Захисні огороження приводу бітерів і поперечного транспортера не встановлюють на місце через те, що часто доводиться натягувати ланцюги, а фіксування захисного огороження за допомогою гайок є незручним.

Конструкцією кормороздавача не передбачено дистанційного реверсу механізму поздовжніх транспортерів з кабіни трактора. Щоб змінити напрям руху поздовжніх транспортерів, відкинувши кожух потрібно встановити у відповідне положення собачку храпового механізму, для чого доводиться вручну знімати та натягати пружини, застосовуючи значні зусилля. Наявність відкритих зубів храпового колеса, гострих крайок може призвести до травмування рук працівника.

Також часто відсутні написи поблизу робочих органів, що забороняють їх очищати та технічно обслуговувати, якщо двигун трактора не вимкнено. Табличку з кінематичною схемою сектора перемикачів швидкості поздовжніх транспортерів розташовано на зовнішньому боці переднього борта кузова, що створює незручності під час користування нею. Потрібно розмістити її на внутрішньому боці захисного кожуха храпового механізму, а ручку регулятора винести з-під кожуха.

Зниження ризику травматизму на мобільному кормороздавачі може забезпечити ряд організаційних та технічних заходів. Серед них потрібно відмітити: забезпечення надійності ланцюга лівого поздовжнього транспортера; - рівномірний розподіл корму в кузові; автоматичне вимкнення валу відбирання потужності у випадку силового перевантаження чи пошкодження вузлів кормороздавача; забезпечення візуального контролю трактористом за наявністю корму в кузові. На всіх агрегованих з трактором машинах необхідно встановити технологічно надійне огороження обертового карданного валу.

Одним з організаційних заходів для зниження ризику травмування працівників під час механізованого роздавання кормів є використання карти показників безпеки кормороздавача КТУ-10, в якій вказано нормативні показники безпеки машини, запропоновано методи виявлення порушень та зазначено терміни перевірки (табл. 1).

Таблиця 1 – Фрагмент карти контролю показників безпеки мобільного кормороздавача КТУ-10

Найменування вузла машини	Контрольований показник. Нормативні вимоги безпеки	Методи оцінення. Прилади, інструмент. Приладдя.	Періодичність контролю
Карданна передача	Кріплення огороження карданного валу	Зовнішній огляд. Випробування	Щозмінно
Кузов	Відсутність зайвих предметів, наявність захисних щитків привода бітерів	Зовнішній огляд	Щозмінно
Транспортери	Справність та натяг ланцюга (стріла прогину 120-300 мм; зазор між нижньою гілкою і щитком не менше 2 мм)	Вимірювання: лінійка, штангельциркуль	Щомісячно
Привід поперечного транспортера	Зазори між: витками пружини запобіжної муфти; заспокійником і нижніми проймами ланцюга привода поперечного транспортера і ущільнювальними насадками (не менше 2 мм; 5-10 мм; 1-2 мм відповідно)	Вимірювання: лінійка	Щомісячно
Тягово-зчіпний пристрій	Висота сніці над ресорою (330-430 мм). Поворот чотириланковика від середнього положення (на кут 40°)	Вимірювання: лінійка – кутомір. Зовнішній огляд	Щомісячно. Щозмінно
Стоянкове гальмо	Справність робочого і стоянкового гальм; вільний хід гальма (20-30 мм)	Випробування. Вимірювання: лінійка.	Щомісячно. Щозмінно
Ходова частина	Сходження передніх коліс (1,5-3 мм). Стан покришок і тиск у шинах (0,3-0,35 МПа)	Вимірювання: лінійка. Зовнішній огляд	Щомісячно
Електрообладнання	Контактні з'єднання; ізоляція. Система сигналізації.	Зовнішній огляд. Випробування. Тестер	Щозмінно. Щозмінно

Мобільні кормороздавачі повинні відповідати вимогам експлуатаційної документації та мати такі пристрої безпеки: страхувальний ланцюг; захисні кожухи; пристрій для жорсткого фіксування карданного

вала у транспортному положенні; ручний привод гальм із фіксуванням важеля. Мобільні кормороздавачі, які агрегують з тракторами, має бути забезпечено зчіпними пристроями, що не потребують участі в агрегуванні допоміжних працівників.

Стаціонарні механізовані кормороздавачі, розташовані всередині годівниць, повинні забезпечувати очищення годівниць від залишків кормів. Конструкція натяжного пристрою шайбового транспортера доїльних установок має дозволяти його легко і вільно регулювати. Для зниження високих рівнів шуму кожух шайбового кормороздавача зсередини покривають звукопоглинальним матеріалом.

Висота розміщення завантажувальних горловин стаціонарних кормороздавачів від підлоги повинна забезпечувати стикування завантажувачів із роздавачем. Зазор між ними за висотою не повинен перевищувати 0,1 м.

Лінії роздавання кормів, які вмикають із загального пульта керування і розміщені так, що перебувають у віддаленій периферичній зоні зору працівника, а також ті, які обслуговують двоє та більше працівників, повинні бути обладнані передпусковою сигналізацією.

Для зручності очищення і безпеки обслуговування трос-шайбових, шнекових, спіральних-пружинних роздавачів кормів їх конструкція повинна дозволяти реверсування робочих органів у разі забивання їх технологічним матеріалом. Захисні огорожі приводних і натяжних барабанів стрічкових транспортерів мають бути заблоковані з приводом так, щоб під час їх знімання або неправильного встановлення транспортер автоматично вимикався.

Перед початком роботи потрібно старанно оглянути кормороздавальне обладнання, всі його вузли. Під час огляду необхідно перевірити: надійність приєднання заземлювальної шини; справність електромережі, кнопок керування і пускача; наявність захисної огорожі на рухомих елементах стаціонарних кормороздавачів (приводних і натяжних пристроях, ланцюгових передачах, муфтах, які з'єднують електродвигун з редуктором, струмопровідних частинах електричної апаратури тощо), їх міцність і справність; наявність оливи у редукторах і каркасах підшипників; справність вузлів і механізмів кормороздавачів, кріплення з'єднань, натяг ланцюгів, стрічок транспортерів і дозувальних пристроїв.

Якщо натяг ланцюгових передач і скребкового ланцюга ослаблено, то потрібно передачу підтягнути, дотримуючись правил безпеки праці. Під час

натягування ланцюгових передач необхідно стежити, щоб не перекошувався вал натяжної зірочки. Натяг ланцюга потрібно вибирати згідно з інструкцією з експлуатації кормороздавача.

Якщо під час огляду кормороздавачів виявлено несправності, які не можна усунути, потрібно повідомити про це керівника робіт і до їх усунення до роботи не приступати. Після огляду і підготовки транспортер прокручують вручну, а потім короткочасно запускають його на холостому ході. У разі виявлення несправностей транспортер потрібно зупинити, усунути несправності і для контролю вдруге запустити на холостому ході.

Щоб забезпечити велику рогату худобу водою на вигульних майданчиках, використовують водороздавальні пристрої та пересувні автонапувалки. Після їх від'єднання від трактора сніці встановлюють на підставки, а під колеса підкладають підп'ятники.

На колодязях, де улаштовано насоси чи пристрої для механічного піднімання води, встановлюють ляди, які знімають, якщо потрібно піднімати воду з колодязя вручну.

## БІБЛІОГРАФІЯ

1. Хмельовський В.С., Марчишина Є.І., Білько Т.О., Мотрич М.М., Скібчик В.І. Охорона праці. К. Центр учбової літератури. 2021. 594 с.
2. Войналович О.В., Марчишина Є.І. Охорона праці у сільському господарстві. К.: ЦУЛ. 2017. 691 с .





ІНСТИТУТ МЕХАНІКИ ТА  
АВТОМАТИКИ  
АГРОПРОМИСЛОВОГО  
ВИРОБНИЦТВА НААН  
України



НАЦІОНАЛЬНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ  
БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ  
України



ІНСТИТУТ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ТА  
ПРИРОДНИЧИХ НАУК  
НАЦІОНАЛЬНОГО  
ДОСЛІДНИЦЬКОГО ІНСТИТУТУ  
(Польща)

**МАТЕРІАЛИ**  
**XIV-ї Науково-технічної конференції**  
**«Технічний прогрес у тваринництві та кормовиробництві»**

**01-17 жовтня 2025 року**

Глеваха - Київ  
2025

УДК 631.171

Технічний прогрес у тваринництві та кормовиробництві: XIV Міжнародна науково-технічна конференція, смт Глеваха Київської області – м. Київ, Україна, 1-17 жовтня 2025 року: матеріали конференції. Глеваха-Київ. 2025. - 204 с.

В матеріалах конференції коротко викладені основні результати теоретичних та експериментальних досліджень з пріоритетних напрямків розвитку тваринництва та кормовиробництва. Наведені дані про ефективність результатів наукових досліджень та їх виробничої перевірки.

Матеріали розраховані на науковців та здобувачів наукового ступеня.

**Організаційний комітет конференції:** *Адамчук В.В.*, д.т.н., проф., академік НААН, директор Інституту механіки та автоматики агропромислового виробництва НААН України (голова оргкомітету); *Братишко В.В.*, д.т.н., проф., декан механіко-технологічного факультету Національного університету біоресурсів і природокористування України (співголова оргкомітету); *Штробель В.Р.*, доктор наук, директор Інституту технологічних та природничих наук Національного дослідницького інституту, Польща, (співголова оргкомітету); *Собчук Генрик*, професор, голова вченої ради Інституту технологічних та природничих наук Національного дослідницького інституту, Польща, (співголова оргкомітету); *Viacheslav Adamchuk*, д.т.н., професор і завідувач кафедри інженерії біоресурсів в Університеті McGill, Канада, (співголова оргкомітету); *Simone Pascuzzi*, д.т.н., професор кафедри агроекологічних та територіальних наук Університету Варі, Італія, (співголова оргкомітету); *Hristo Beloev*, д.т.н., професор Русенського університету, Болгарія, (співголова оргкомітету); *Maroš Korenko*, д.т.н., професор Словацького університету сільського господарства в Нітрі, Словачія, (співголова оргкомітету); *Jüri Olt*, д.т.н., професор агротехніки Естонського університету наук про життя, Естонія, (співголова оргкомітету); *Ребенко В.І.*, к.т.н., доц., доцент кафедри охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві НУБіП України (секретар оргкомітету); *Кузьменко В.Ф.*, к.т.н., с.н.с., провідний науковий співробітник відділу механіки та автоматики біотехнічних систем у тваринництві ІМА АПВ НААН; *Хмельовський В.С.*, д.т.н., проф., завідувач кафедри охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві НУБіП України; *Ткач В.В.*, к.т.н., с.н.с. завідувач відділу механіки та автоматики біотехнічних систем у тваринництві ІМА АПВ НААН; *Фененко А.І.*, д.т.н., проф., головний науковий співробітник ІМААПВ; *Голуб Г.А.*, д.т.н., проф., професор кафедри тракторів, автомобілів та біоенергосистем НУБіП України; *Собчук Генрик*, професор, голова вченої ради Інституту технологічних та природничих наук Національного дослідницького інституту, Польща; *Ревенко І.І.*, д.т.н., проф., професор кафедри охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві НУБіП України; *Роговський І.Л.*, д.т.н., проф., завідувач кафедри технічного сервісу та інженерного менеджменту ім. М.П. Момотенка; *Заболотько О.О.*, к.т.н., доц., доцент кафедри охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві НУБіП України; *Сівак І.М.*, к.т.н., доц., доцент кафедри сільськогосподарських машин і системотехніки ім. П.М. Василенка НУБіП України; *Тітова Л.Л.*, к.т.н., доц., доцент кафедри технічного сервісу та інженерного менеджменту ім. М.П. Момотенка НУБіП України.

*Рекомендовано до видання:*

вченою радою ІМААПВ НААН України (протокол № 5 від «21» листопада 2025 р.);  
вченою радою механіко-технологічного факультету НУБіП України  
(протокол № 4 від «20» листопада 2025 року)

*Адреси для листування:*

08631, Київська обл., Васильківський р-н, смт. Глеваха, вул. Вокзальна, 11  
03041, Україна, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 12, к. 11

*E-mail:* ima.apv.naan@gmail.com, mtf11k@ukr.net, info@animal-conf.inf.ua

*Сайт конференції:* <http://animal-conf.inf.ua>

© ІМА АПВ НААН України, 2025

© НУБіП України, 2025