

смыслового значения не требовало специальной профессиональной подготовки.

Отсутствие в непосредственной близости от места расположения знака безопасности объектов, не имеющих отношения к обеспечению безопасности и интуитивно отвлекающих внимание человека, позволит улучшить зрительное восприятие знака, т.е. сократить время на его обнаружения, различения, опознавания и осмысления.

С учетом роста технической оснащенности и энерговооруженности производства, внедрения новых технологий, возрастают требования к обеспечению производственной безопасности. Разработка эффективности мер с использованием предупредительных знаков, обеспечивающих быстрое привлечение внимания к объектам и (или) ситуациям, оказывает значительное влияние на состояние охраны труда работающих.

#### ***Список использованных источников***

1. Кляуззе, В.П. Охрана труда: правовые и организационные вопросы. Мн.: Дидактика, 2006. 416 с.

2. ГОСТ 12.4.026-2015. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний. – Взамен ГОСТ 12.4.026-76 ; введ. 2018-04-01. Минск : Госстандарт, 2017. 86 с.

**УДК 631.363.7**

### **АНАЛІЗ ЗАСОБІВ ДЛЯ РОЗДАВАННЯ КОРМОВИХ СУМІШОК НА СВИНОФЕРМАХ І РОЗРОБКА МОБІЛЬНОГО КОРМОРОЗДАВАЧА-ЗМІШУВАЧА**

Широчкін В.О., студент 31САІ,

Дереза С.В., ст. викладач

*Таврійський державний агротехнологічний університет імені  
Дмитра Моторного, м. Мелітополь, Україна*

Стан здоров'я, продуктивність тварин залежать не тільки від якості і повноцінності їх харчування, але в значній мірі від своєчасної видачі кормів. Порушення технологічної дисципліни обслуговуючим персоналом, розпорядку дня приводить до зниження продуктивності тварин [1,2].

В дійсний час на свинофермах використовують велику кількість засобів для роздавання кормів. Проведемо аналіз деяких із них.

Кормороздавач обмеженої мобільності для свиноматок та поросят-сосунів КСП-Ф-0,8А призначений для приготування й дозованого роздавання в індивідуальні та групові годівниці вологих кормових сумішей свиноматкам та знежиреного молока, комбікорму й інших сухих підкормок поросяткам. Корма в годівниці дозують або видають в автоматичному або в ручному режимах. Для роздавання знежиреного молока на кормороздавачі передбачені дві фляги, які обладнані змивними пристроями [3,4]. В середині приміщення кормороздавач пересувається по рейкам. По обидві сторони рейок розташовані станки для свиноматок і поросят з індивідуальними та груповими годівницями [5]. Кормороздавач обмеженої мобільності КС-1,5 (рисунок 3.1 б) призначений для приготування і роздавання вологих кормосумішей свиням всіх вікових груп на репродукторних та відгодівельних свинофермах. Роздавач пересувається по рейковому шляху вздовж годівниць та рівномірно вивантажує в них корми [6].

Норма видачі регулюється зміною відкриття шибєрних заслінок. Конструкція дозволяє роздавати корм на кожену сторону або на обидві одночасно. При роздаванні в індивідуальні годівниці використовують гальмівний пристрій. Продуктивність машини 30...70 т за годину чистого часу, місткість бункера 2 м<sup>3</sup>.

Кормороздавач універсальний обмеженої мобільності для свиней КУС-Ф-2 призначений для нормованого роздавання вологих кормових сумішей і сухих концентрованих кормів різним віковим групам тварин на свинофермах. Його випускають в двох виконаннях:

КУС-Ф-2-1 – напільний для ферм, які обладнані рейковим шляхом шириною 616 і 750 мм і шириною кормового проходу 1200...1400 мм;

КУС-Ф-2-2 – естакадний, який пересувається на естакаді шириною 1050мм над здвоєними годівницями. Електроживлення кормороздавача здійснюється за допомогою гнучкого кабелю, який підвішують на тросі або укладають в лоток.

Роздавач-змішувач обмеженої мобільності РС-5А призначений для роздавання сухих та вологих кормів, а також для змішування напіврідких кормів вологістю 60...80% та їх роздавання в корита-годовниці, які розташовані в свинарнику по обидві сторони кормового проходу. Цей агрегат використовують в свинарниках-маточниках, в приміщеннях для дорощування і відгодівлі свиней. Рух кормороздавача та робота всіх механізмів здійснюється від одного електродвигуна. Від нього оберти передаються через черв'ячний редуктор із запобіжною муфтою на мішалку й кінцевий редуктор. Норму видачі корму регулюють зміною відкриття шибєрних заслінок. Недоліком всіх кормороздавачів з обмеженою мобільністю є те, що вони залежать від електромережі. Кормороздавач універсальний тракторний КУТ-3А призначений для транспортування і роздавання на свинофермах наступних кормів: концентрованих і напіврідких, подрібнених

коренеплодів, подрібненої зеленої маси в суміші з іншими компонентами [6,7].

Привод всіх робочих органів здійснюється від валу відбору потужності трактора через шарнірну передачу, проміжний вал, еластичну муфту на первинний вал редуктора і далі через редуктор на привідні зірочки скребкового транспортера.

Недоліком в роботі кормороздавача КУТ-3А є недостатня ефективність скребкового транспортера при змішуванні кормів. Часто при русі кормороздавача від місця завантаження до місця роздавання корми в бункері розшаровуються залежно від їх щільності].

Кормороздавач КС-1,2 призначений для транспортування і нормованої видачі кормових сумішей вологістю 70...80% у групі годівниці свиням. Він складається з самохідного шасі типу Т-16М, бункера, змішувального шнека, двох вивантажувальних шнеків, механізму приводу робочих органів і механізму дозованої видачі кормосуміші. Механізм приводу робочих органів складається з редуктора, ланцюгової передачі і приводних зірочок. Недоліком в роботі кормороздавача КС-1,2 є недостатня місткість бункера.

Для усунення відмічених вище недоліків пропонується розробка мобільного кормороздавача, який буде транспортувати або здійснювати транспортування водночас із змішуванням компонентів кормової суміші.

Мобільний кормороздавач-змішувач представляє собою одноосний причеп із циліндричним бункером і роздавальними механізмами. Працюючи в агрегаті з трактором тягового класу 1,4 кН цей кормороздавач може змішувати, транспортувати, роздавати або перевантажувати в прийомні бункери стаціонарних кормороздавачів сухі або вологі корми.

Всередині вертикально поставленого циліндричного бункера, звареного із листової сталі, проходить центральний вал, який приводиться в обертальний рух від валу відбору потужності трактора через черв'ячний редуктор з передаточним відношенням  $U=25$ . На центральному валу, біля дна бункера встановлена дволопатева ворушилка (вивантажувальна лопать), а в верхній частині – жорстко прикріплені розрівнювальні лопаті. При обертанні валу відбору потужності із швидкістю  $550\text{хв}^{-1}$  вивантажувальна лопать здійснює 22 оберти за хвилину.

На рамі спереду змонтовано виносний гідроциліндр, зв'язаний рейково-шестеренним механізмом з кожухом поворотного шнека. Керувати гідроциліндром можна вручну або через гідросистему трактора. Шнек можна повернути вправо або вліво залежно від напрямку роздавання кормів і розміщення ряду годівниць, а також встановити вертикально, коли машина працює як змішувач. Для цього використовується поворотна головка у верхній частині кожуху шнека,

яка фіксується в одному із трьох положень: лівому, правому або середньому. Розрівнювальні лопаті розподіляють корм, поданий в бункер, рівномірно по всій його місткості. Перед початком роботи включають вал відбору потужності трактора і привод всіх механізмів. Для приготування кормової суміші бункер спочатку заповнюють відміреною порцією комбікорму або дерті. Потім бункер поступово довантажують силосною пастою, а також іншими соковитими кормами та добавками. В процесі заповнення бункеру компоненти кормової суміші змішуються. Змішування проводиться також і під час транспортування кормосуміші до місця її роздавання тваринам.

Перед відкритим тамбуром тваринницького приміщення швидкість мобільного агрегату знижується до 0,85 км/год. В приміщенні перед рядом годівниць поворотний шнек опускається і здійснюється їх заповнення кормовою сумішшю. Дана розробка дозволить якісно і своєчасно здійснювати змішування і роздавання кормових сумішей на фермах з поголів'ям 500-700 свиней.

#### ***Список використаних джерел***

1. Болтянська Н.І., Дереза С.В. Аналіз причин захворювання корів на субклінічний мастит. Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: Мат. II Міжнар. наук.-практ. конф. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 205-209.

2. Дереза О.О. Залежність продуктивності тварин від показників якості питної води. Меліорація та водовикористання. Професійна освіта: стан та перспективи: матеріали XIII наук.-практ. конф. Якимівка, 2021. С. 50-54.

3. Дереза С.В. Визначення основних заходів енергоефективного функціонування агропромислового комплексу України. Матеріали I Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конференції «Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі». Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 426-431.

4. Болтянський Б.В. Енерго- та ресурсозбереження в тваринництві: Підручник для здобувачів вищої освіти закладів вищої освіти / Б.В. Болтянський, О.Г. Скляр, Р.В. Скляр та ін. К.: Видавничий дім «Кондор», 2020. 410 с.

5. Скляр Р.В., Скляр О.Г., Болтянська Н.І., Болтянський Б.В., Дереза С.В. Методи інтенсифікації процесів одержання біогазу. The third international scientific congress of scientists of Europe. 2019. P. 56

6. Болтянська Н.І. Проектування та монтаж техніки агропромислового виробництва»: курс лекцій / Н.І. Болтянська, Б.В. Болтянський, С.В. Дереза. Мелітополь: Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2020. 196 с.

7. Болтянська Н.І. Машиновикористання техніки в тваринництві: курс лекцій (Частина 2) / Н.І. Болтянська, О.Г. Скляр, Р.В. Скляр, Б.В. Болтянський, С.В. Дереза. Мелітополь: ТДАТУ, 2019. 160 с.