



НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР  
«ІНСТИТУТ МЕХАНІЗАЦІЇ ТА ЕЛЕКТРИФІКАЦІЇ  
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА»



НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ  
України

## МАТЕРІАЛИ

VII-ї Всеукраїнської науково-технічної конференції  
«Технічний прогрес у тваринництві та кормовиробництві»

5-28 грудня 2018 року

Глеваха - Київ  
2019

УДК 631.171

Технічний прогрес у тваринництві та кормовиробництві: VII Всеукраїнська науково-технічна конференція, смт Глеваха Київської області – м. Київ, Україна, 5-28 грудня 2018 року: матеріали конференції. Глеваха-Київ. 2019. 113 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.*, (голова оргкомітету), д.т.н., проф., академік НААН, директор Національного наукового центру «Інститут механізації та електрифікації сільського господарства» (далі – ННЦ «ІМЕСГ»); *Михайлович Я.М.*, (співголова оргкомітету), к.т.н., проф., декан механіко-технологічного факультету Національного університету біоресурсів і природокористування України (далі – НУБіП України); *Братішко В.В.*, (секретар оргкомітету), д.т.н., ст. наук. співроб., доцент кафедри механізації тваринництва НУБіП України; *Фененко А.І.*, д.т.н., проф., головний науковий співробітник ННЦ «ІМЕСГ»; *Ревенко І.І.*, д.т.н., проф., професор кафедри механізації тваринництва НУБіП України; *Лінник М.К.*, д.с.-г.н., проф., академік НААН, головний науковий співробітник ННЦ «ІМЕСГ»; *Кузьменко В.Ф.*, к.т.н., с.н.с., завідувач відділу біотехнічних систем у тваринництві та заготівлі кормів ННЦ «ІМЕСГ»; *Хмельовський В.С.*, к.т.н., доцент, завідувач кафедри механізації тваринництва НУБіП України; *Ткач В.В.*, к.т.н., с.н.с., провідний науковий співробітник ННЦ «ІМЕСГ»; *Ребенко В.І.*, к.т.н., доцент, доцент кафедри механізації тваринництва НУБіП України; *Дешко В.І.*, к.т.н., с.н.с., провідний науковий співробітник ННЦ «ІМЕСГ»; *Заболотько О.О.*, к.т.н., доцент, доцент кафедри механізації тваринництва НУБіП України.

*Рекомендовано до видання:*

вченою радою ННЦ «ІМЕСГ» (протокол №3 від «15» лютого 2019 р.);  
вченою радою механіко-технологічного факультету НУБіП України  
(протокол № 6 від «21» лютого 2019 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:* nnc-imesg@ukr.net, mtf11k@ukr.net, info@animal-conf.inf.ua

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

© ННЦ «ІМЕСГ», 2019

© НУБіП України, 2019

## ЗМІСТ

### **Афанасьєв І.А.**

Доїльна апаратура з керованим тиском у молокозбірній камері колектора ..... 7

### **Банга В.І.**

Результати експериментальних досліджень автоматизованого індивідуального роздавача-дозатора комбікормів у виробничих умовах..... 10

### **Болтянська Н.І.**

Недоліки систем вентиляції тваринницьких приміщень з використанням відкритих джерел енергії..... 13

### **Болтянська Н.І.**

Підвищення продуктивності і надійності прес-грануляторів з кільцевої матрицею ..... 14

### **Братішко В.В., Ткач В.В., Яцко С.А.**

Алгоритм керування дозатором комбікормів системи індивідуальної дозованої годівлі корів на прив'язі ..... 16

### **Гайденко О.М., Чипляка С.П.**

Еспарцет – цінна культура для годівлі тварин..... 19

### **Грицун А.В., Яропуд В.М.**

Дослідження технологічного процесу подрібнювача пресованих стеблових матеріалів..... 22

### **Дереза О.О., Болтянський Б.В., Дереза С.В.**

Обґрунтування параметрів міксер-роздавача кормів ..... 25

### **Дмитрів В.Т., Дмитрів І.В.**

Апаратна реалізація експериментальних досліджень втрат тиску в повітропроводах технологічних систем..... 28

<b>Єременко О.І.</b>	
Метод розрахунку шнекового робочого органу для брикетування рослинних матеріалів .....	31
<b>Єременко О.І., Кузьменко В.Ф.</b>	
Порівняльний аналіз конструктивно-технологічних показників рулонних прес-підбирачів .....	35
<b>Журенко Ю.І., Ковальчук О.В.</b>	
Вміст каротину у сіні з люцерни залежно від технології його заготівлі .....	39
<b>Журенко Ю.І., Ковальчук О.В.</b>	
Вплив кратності технологічних операцій по обробітку люцерни при висушуванні на її хімічний склад .....	41
<b>Зозуляк І.А., Токарчук О.А., Зозуляк О.В.</b>	
Обґрунтування конструкційно-технологічних параметрів інфрачервоної вібраційної сушарки .....	44
<b>Комар А.С.</b>	
Доцільність гранулювання і брикетування кормів для тварин і птиці .....	47
<b>Кондратюк Д. Г., Комаха В.П.</b>	
Вплив плющення на швидкість сушіння вегетативних органів люцерни .....	49
<b>Кузьменко В.Ф., Ямпольський С.М., Максименко В.В.</b>	
Осіньне збирання стебел міскантусу .....	52
<b>Куликівський В.Л.</b>	
Підвищення ресурсу гвинтових робочих органів конвеєрів для транспортування кормів .....	55

<b>Лукач В.С., Ікальчик М.І., Кушніренко А.Г.</b> Вплив зовнішніх звукових факторів під час доїння корів на надої молока .....	58
<b>Любін М.В., Токарчук О.А., Яропуд В.М.</b> Гідраттранспорт в галузях агропромислового виробництва.....	61
<b>Мілько Д.О., Григоренко С.М.</b> Аналіз технологічного процесу барабанних сушарок .....	64
<b>Мілько Д.О., Ратніков Є.М.</b> Перспективи застосування екструдуювання як способу переробки побічних продуктів птахівництва.....	68
<b>Міненко С.В., Саргалого Д.І.</b> Критерії граничного стану леміша.....	71
<b>Павленко А.О., Хмельовський В.С.</b> Історія та перспективи використання вакуумних насосів .....	75
<b>Потапова С.Є., Чуприна В.В.</b> Види соєвих кормових продуктів.....	78
<b>Пришляк В.М., Бабин І.А.</b> Обґрунтування конструктивно-режимних параметрів пульсатора доїльного апарату.....	80
<b>Радчук В.В.</b> Аналіз конструкцій дозуючих пристроїв, переваги та недоліки для малих ферм .....	83
<b>Ребенко В.І.</b> Установки для доїння кіз в доїльних залах .....	84
<b>Савченко В.М., Жук І.Д.</b> Дослідження травмування насіння робочими органами і елементами машин для післязбиральної обробки .....	87

**Семенчук О.В., Заболотько О.О.**

Енергетична ефективність засобів для роздавання кормів..... 90

**Скляр Р.В., Скляр О.Г.**

Метанове бродіння пташиного посліду ..... 92

**Субота С.В.**

Теплогенеруюче обладнання для опалення виробничих приміщень тваринницьких комплексів..... 94

**Ткач В.В.**

Результати досліджень точності показів лічильника молока на основі проточного датчика ємнісного типу..... 97

**Холодюк О.В.**

Диференційне внесення добрив у кормовиробництві..... 101

**Яненко С.В., Ткач В.В.**

Автоматизований лічильник групового обліку надою для установок з стійловим молокопроводом ..... 105

**Янович В.П., Сосновська Л.В.**

Розробка вібраційного млина кутових коливань для виробництва кормів ..... 107

**Яропуд В.М., Бабин І.А.**

Теоретичні дослідження моменту інерції ножового ротора подрібнювача-роздавача грубих кормів ..... 110

УДК 621.86/87

## ГІДРАТРАНСПОРТ В ГАЛУЗЯХ АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА

**Любін М.В.**, канд. техн. наук, доц., **Токарчук О.А.**, канд. техн. наук, доц.,  
**Яропуд В.М.**, канд. техн. наук, доц.

*Вінницький національний аграрний університет*

Установки гідравлічного транспорту застосовують для переміщення насипних вантажів. Гідравлічне транспортування є процесом переміщення твердих частинок насипних вантажів в суміші з водою по трубах або жолобах. Суміш насипного вантажу з водою, яка переміщується засобами гідравлічного транспорту, називається гідросумішшю або пульпою. Гідротранспортні установки ділять на напірні (переміщення по трубах) і безнапірні (переміщення самопливом по жолобах або трубах). Принцип дії гідравлічних транспортних установок полягає в передачі енергії рухомої води частинкам насипного вантажу і переміщенні їх із заданою швидкістю [1].

У напірних установках пульпа набуває енергії за рахунок роботи насосів. У безнапірних (самоплинних) установках пульпа переміщається під дією власної сили тяжіння. Гідравлічне транспортування вантажів знайшло певне застосування в агропромисловому виробництві.

В переробних галузях агропромислового виробництва гідротранспорт використовується для транспортування сировини на цукрових заводах, для транспортування овочів, фруктів а технологічних лініях їх переробки. До переваг гідротранспорту можна віднести: велика продуктивність та довжина транспортування, можливість транспортування по складних трасах, часткове очищення вантажу, що транспортується (промивання), можливість автоматизації технологічного процесу транспортування. До недоліків віднесемо: часткове зношення трубопроводів, великі витрати енергії, необхідність великих об'ємів води, можливість замерзання води взимку [2].

Ерліфт (від англійського air – повітря і lift – піднімати) – транспортування гідросуміші (вода + вантаж) здійснюється за допомогою повітря. Такі установки використовуються для транспортування рідких та насипних вантажів по вертикалі. Їх схеми показані на рис. 1.

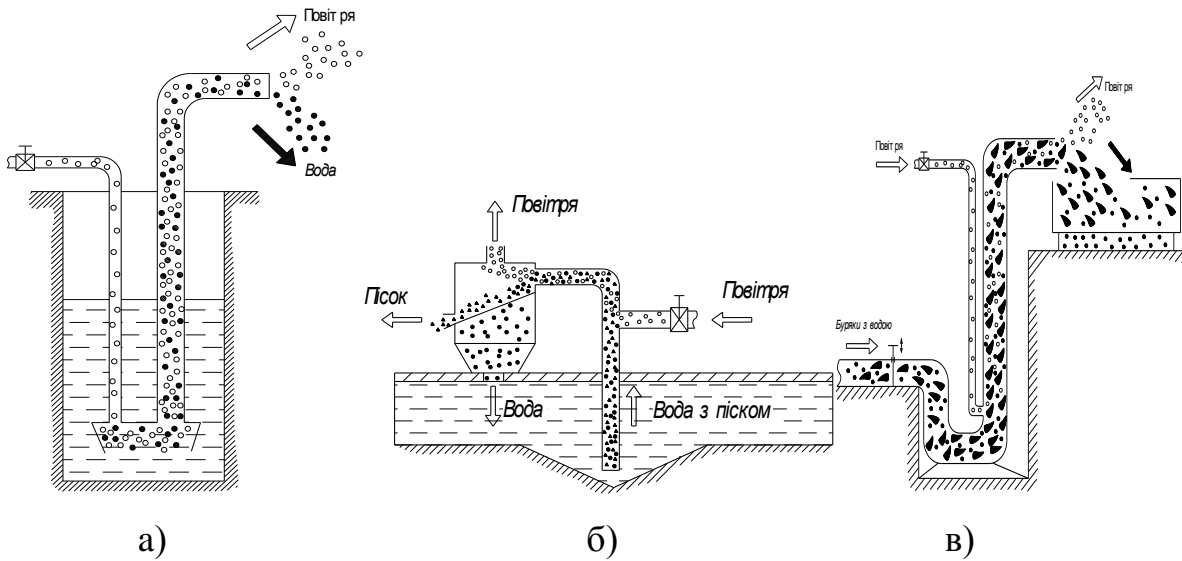


Рисунок 1 – Гідротранспортні підйомники (ерліфти): а – ерліфт для води; б – ерліфт для піску; в – ерліфт для цукрового буряка

На (рис. 1, а) показаний ерліфт для води. По трубопроводу 1 нагнітається повітря до труби 2 ерліфта. Бульбашки повітря піднімаються по трубі ерліфта і витісняють частинки води, які там знаходяться.

Труба ерліфту повинна бути встановлена вертикально, оскільки при нахилі труби бульбашки, що піднімаються, утворюють повітряний мішок, який, руйнуючи суміш, перешкоджає її подачі.

Горизонтальні трубопроводи, можуть бути приєднані до верхнього кінця вертикальної труби, мають довжину 600-700 м.

Конструкція ерліфту повинна відповідати наступним вимогам: внутрішня поверхня труби повинна бути гладкою; з'єднання труб – герметичним; не повинно бути звужень, особливо в місці нагнітання повітря; у місці виходу рідини рекомендується робити розтруб, що розширюється.

На (рис. 1, б), показаний ерліфт для піску. Добутий пісок з водою із збірки 1 по трубопроводу 2 за допомогою повітря, що нагнітається по трубі 3, поступає на сито 4 і видається через отвір 5. Вода по стрілці поступає в потік води з піском. Ерліфт може піднімати з піском і камені з свердловин завглибшки 500-600 м.

Ерліфт для подачі цукрового буряка показаний на (рис. 1, в). Суміш води з буряком 1 опускається в колодезь 2 і по трубі 3 видається в приймач 4 для буряка за допомогою стислого повітря, що поступає по трубі 5. При такому способі подачі буряк додатково промивається, і



цукристість його не знижується. Ерліфти використовують також для подачі картоплі, яблук і т.д.

Робоча швидкість пульпи (м/с) [2]:

$$g = 4 Q_V / 3600 \pi D^2 \quad (1)$$

де  $Q_V$  – витрата пульпи, м<sup>3</sup>/год;  $D$  – діаметр труби, м.

Діаметр труби повинен задовольняти умові  $D \geq (2,5 \dots 3,0) a_{\max}$  ( $a_{\max}$  – розмір максимального шматка вантажу).

Витрата пульпи (м<sup>3</sup>/год):

$$Q_V = \Pi / \gamma_B \mu_{\text{об}}, \quad (2)$$

де  $Q_V$  – продуктивність, кН/год (по вантажу);  $\mu_{\text{об}} = 0,14 \dots 0,25$  – об'ємна концентрація пульпи;  $\gamma_B$  – об'ємна маса вантажу, т/м<sup>3</sup>.

Витрата енергії пульпонасоса (кВт):

$$P = p Q_V / (3600 \eta), \quad (3)$$

де  $\eta$  – ККД насосної установки,  $\eta = 0,38 \dots 0,6$ ;  $p$  – необхідний тиск води (Па);  $Q_V$  – витрати пульпи (м<sup>3</sup>/год).  $p$  – потрібний натиск води

## БІБЛІОГРАФІЯ

1. Іванченко Ф.К. Підйомно-транспортні машини: підручник. К.: Вища школа, 1993. 413 с.
2. Любін М.В. Механізація транспортуючих робіт. Частина II. Транспортуючі машини без тягового органу: навчальний посібник. Вінниця: ВНАУ, 2010. 228 с.



Наукове видання

Матеріали VII-ї Всеукраїнської науково-технічної конференції  
«Технічний прогрес у тваринництві та кормовиробництві»

5-28 грудня 2018 року

Відповідальні за видання:

*В.В. Братішко*, доцент кафедри механізації тваринництва НУБіП України,  
*В.Ф. Кузьменко*, завідувач відділу біотехнічних систем у тваринництві та  
заготівлі кормів ННЦ «ІМЕСГ»

Технічний редактор – *О.В. Пономаренко* (ННЦ «ІМЕСГ»)  
Інтернет-редактор – *В.В. Братішко* (НУБіП України)

Підготовка до видання:  
відділ біотехнічних систем у тваринництві  
та заготівлі кормів ННЦ «ІМЕСГ»;  
механіко-технологічний факультет НУБіП України.