



Міністерство освіти і науки України

Мирогощанський аграрний коледж

Лабораторія “Машини і обладнання для тваринництва”

„ЗАТВЕРДЖУЮ”
Заступник директора з навчальної роботи
_____ М.Д.Кривичун
„__” _____ 20 р.

Інструкційна карта

**з методичними вказівками для проведення
практичного навчання з навчальної дисципліни «Машини і
обладнання для тваринництва» за спеціальністю 208
«Агроінженерія» спеціалізація «Експлуатація та ремонт
машин і обладнання агропромислового виробництва»**

Робоче місце: № 6.

Назва роботи: : Засоби механізації видалення гною

Викладач: _____ Кривичун М.Д.

Розглянуто на засіданні циклової комісії технічних дисциплін.
Протокол № _____ від _____ 20 р.

Голова комісії: _____ О.М. Мельник

МИРОГОЩА 2020

Практичне заняття №6

Тема заняття : Засоби механізації видалення гною.

Мета заняття: Поглибити та закріпити знання з будови, роботи та експлуатації гноєтранспортера ТСН-160А.

Матеріально-технічне оснащення робочого місця: Гноєтранспортер ТСН-160А, інструкційні карти, набір інструментів, роздатковий матеріал.

Правила охорони праці: Забороняється роз'єднувати ланцюг горизонтального транспортера, якщо вантажі натяжного пристрою не знято з кронштейна. Забороняється вмикати транспортер, якщо вантажі натяжного пристрою не поставленні на кронштейн, а ланцюг не натягнутий. Діючі установки мають бути надійно заземлені. Забороняється ставити в зоні дії машин сторонні предмети.

Література: [1], [2], [4], [7], [8], [9].

Зміст і послідовність виконання завдань.

1. Ознайомитись з будовою та роботою гноєтранспортера, з'ясувати призначення і місце розташування гнойових каналів, горизонтального та похилого транспортера.
2. Ознайомитись з будовою, роботою і регулюванням горизонтального транспортера.
3. Ознайомитись з будовою, роботою і регулюванням похилого транспортера.
4. Оволодіти практичними вміннями і навичками керування транспортером.

Методичні вказівки для виконання роботи

На тваринницьких фермах застосовують різні системи видалення гною в залежності від виду тварин, способу їх утримання, підстилки, особливості приміщення і т.д. Так у корівниках при прив'язному утриманні худоби та на свинофермах використовують стаціонарні механічні системи видалення гною. При безприв'язному утриманні мобільними засобами. На великих тваринницьких фермах використовують гідравлічні системи.

Скребковий транспортер ТСН-160А призначений для видалення гною з тваринницьких приміщень та одночасного завантаження його в транспортні засоби. Він має горизонтальний і похилий транспортери з індивідуальними приводами, а також шафу керування.

Горизонтальний транспортер складається з привода, горизонтального замкненого ланцюга, натяжного і поворотного пристроїв.

Привод транспортера забезпечує поступальний рух замкнутого ланцюга і включає в себе електродвигун, закритий редуктор з ведучою зірочкою та клинопасову передачу. Останнім часом все частіше використовують привод без клинопасової передачі.

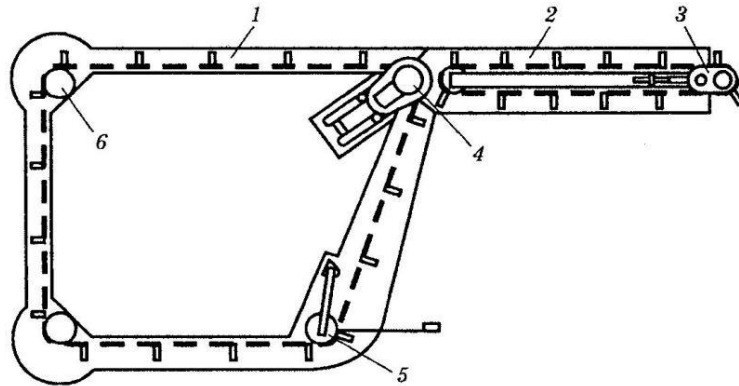


Рис 6.1. Схема скребкового гноєзбирального транспортера ТСН-160А:

1 — горизонтальний транспортер; 2 — похилий транспортер, 3 — привод похилого транспортера; 4 — приводна станція горизонтального транспортера; 5 — натяжний пристрій; 6 — поворотні зірочки

Ланцюг горизонтального транспортера — круглоланковий, нерозбірний, термічно оброблений і виготовлений із сталі 23 Г2 діаметром 14 мм та кроком ланок 80 мм. Ланцюг складається із вертикальних та горизонтальних ланок і кронштейнів для кріплення скребок. Кронштейни приварені до вертикальних ланок через кожні 1120 мм. До кронштейнів за допомогою болтів, контршайб і гайок прикріплені скребки.

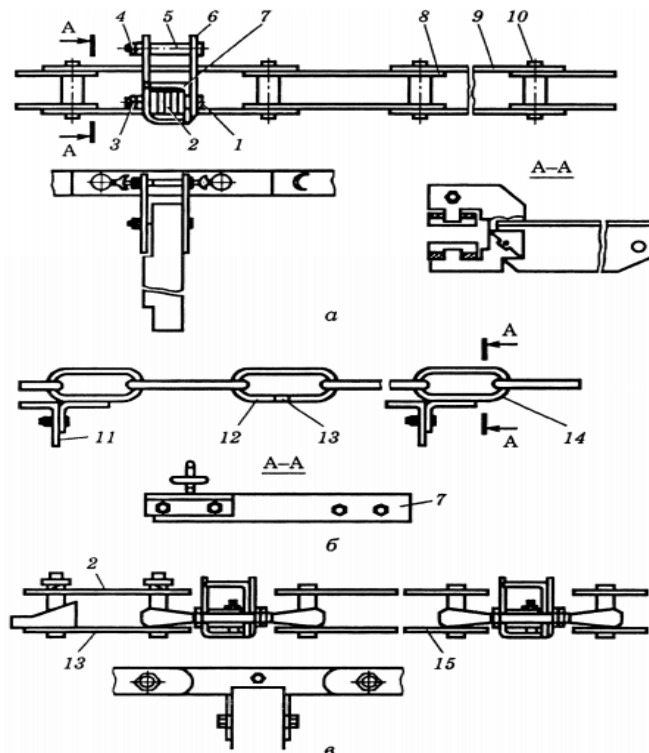


Рис. 6.2. Тягові ланцюги конвеєрів типу ТСН-3Б (а), ТСН-160А (б), КСН-Ф-100 (в):

1, 5 — болти; 2 — пластина; 3, 4 — гайки; 6 — скоба; 7 — скребок; 8, 9 — планки; 10 — вісь; 11 —

кронштейн; 12 – з'єднувальна ланка; 13 – вставка; 14 – ланцюг; 15 – зовнішня ланка

У процесі експлуатації ланки спрацьовуються і виникає необхідність вкорочення горизонтального транспортера шляхом вирізання ланок. Це виконують на ділянці між приводом та натяжним пристроєм. Кінці вкороченого ланцюга з'єднуються за допомогою ланки і вставки. Остання встановлюється у проріз з'єднувальної ланки і приварюється.

Натяжний пристрій призначений для підтримання постійного натягу ланцюга. Він складається з поворотного пристрою, ролика, важеля з напрямною, стояка, контейнера для вантажу і каната. Натягування здійснюється автоматично провертанням важеля з рухомим роликом в інтервалі 60° . Це відповідає подовженню ланцюга на 0,5 м. Зусилля натягу ланцюга регулюється масою вантажу, який поміщають у контейнер. Нормальний натяг ланцюга при його довжині 160 м і триразовому прибиранні гною (на добу) забезпечується загальною масою вантажу 100—120 кг. При цьому ланцюг вільно сходить з приводної зірочки, не намотуючись на неї. Натяг автоматично підтримується, щоб зазор між кінцями скребків холостої вітки і стінкою каналу не перевищував 20 мм. При зазорі 20 мм ланцюг вкорочують.

Поворотний пристрій призначений для зміни напрямку руху ланцюга в місцях повороту гнойового каналу. Він універсальний для всіх транспортерів і складається із скоби, до якої двома болтами приєднується пластина. В отвори скоби та пластини встановлена вісь, на якій на двох підшипниках обертається зірочка.

Похилий транспортер призначений для завантаження гною, що подається з горизонтального транспортера, у транспортні засоби. Він складається з корита, поворотного пристрою, ланцюга із скребками, привода та опорного стояка. Ланцюг похилого транспортера уніфікований з ланцюгом горизонтального. Відстань між скребками у похилого транспортера менша і становить 640 мм, а швидкість транспортера більша — 0,72 м/хв. Це передбачено для узгодження подачі транспортерів і кращого видалення рідких фракцій гною. Натяг ланцюга похилого транспортера здійснюється натяжним гвинтом.

Транспортер може працювати в каналах із додатковим жолобом для ланцюга, коли скребки розміщені над ланцюгом і без додаткового жолоба з розміщенням скребків під ланцюгом. У першому випадку забезпечується якісніше прибирання гною при використанні будь-якої кількості підстилки (солома, тирса, торф тощо).

У попередньо побудованих каналах без додаткового жолоба для ланцюга (з розміщенням скребків під ланцюгом) рекомендується використовувати транспортери ТСН-160А тільки для прибирання безпідстилкового гною або гною з невеликою кількістю подрібненої підстилки. При значній кількості підстилки транспортер у цьому варіанті працює незадовільно. Для покращення його роботи в

гноєвий канал подають воду.

Прибирати гній транспортером ТСН-160А необхідно не менше трьох разів на добу. Крім того, при застосуванні для підстилки соломи її бажано подрібнити на частинки не більше 100 мм, щоб скребки горизонтального транспортера під час скидання гною на похилий транспортер не прийшлося очищати вручну за допомогою спеціального скребка. Безпосередньо перед пуском транспортерів впевнюються у відсутності сторонніх предметів у гноєвому каналі, знімають перехідні містки для забезпечення вільного проходу гною під ними. У зимовий період пересвідчуються, що ланцюг і скребки похилого транспортера не примерзли до жолобів, при потребі легкими ударами звільняють їх.

Гній із стійл вручну за допомогою скребка скидають у гноєві канали на транспортер, який видаляє його з приміщення і завантажує у транспортні засоби. При цьому очищати стійла потрібно за напрямком руху ланцюга, починаючи від натяжного пристрою.

Перевагою транспортера ТСН-160А порівняно з іншими транспортерами є покращення умов праці завдяки використанню автоматичного натяжного пристрою ланцюгового контора, зменшення на 25 % часу на технічне обслуговування, скорочення затрат праці при монтажі, зниження металомісткості.

Тягові ланцюги транспортерів ТСН-2Б, ТСН-3Б, КСН-Ф-100 конструктивно відрізняються від розглянутого вище і мають різні технічні характеристики.

Транспортер ТСН-3Б має розбірний ланцюг із шарнірним кріпленням скребків, яке сприяє очищенню скребків від гною. Ланцюги транспортерів ТСН-2Б, КСН-Ф-100 за допомогою з'єднувальних ланок складаються з окремих секцій довжиною 5,75 м. Скребки транспортера ТСН-2Б приварені до середньої ланки, а КСН-Ф-100—кріпляться за допомогою втулки, болта і двох гайок до кронштейна, який також болтами жорстко з'єднаний з середньою ланкою ланцюга.

Таблиця 6.1

Технічна характеристика транспортерів

Показники	ТСН-3Б	ТСН-2Б	КСН-Ф-100	ТСН-160А
Кількість тварин	100-110	100-110	100-110	100-110
Подача маси за одиницю чистого часу, т/год	4,5	4,5	5,7	4,5
Маса, кг	2450	2450	2400	1825
Встановлена потужність, кВт	5,5	5,5	5,5	5,5
Швидкість руху ланцюга транспортера, м/с:				
горизонтального	0,18	0,18	0,18	0,18
похилого	0,72	0,72	0,72	0,72
Крок скребків транспортера, м:				
горизонтального	1,00	1,150	1,150	1,120
похилого	0,50	0,460	0,460	0,640
Трудомісткість монтажу, люд-год	60	60	60	25

Основні види робіт при технічному обслуговуванні механічних засобів гноєвидалення наведені у табл. 6.2.

Таблиця 6.2.

Технічне обслуговування механічних засобів гноєвидалення

Зміст роботи	Спосіб виконання і технічні вимоги
1	2
Щоденне технічне обслуговування	
Перед початком роботи оглянути гнойові канали	Наявність сторонніх предметів не допускається
Перевірити: - наявність і стан транспортних засобів під стрілою похилого вивантажувального жолоба; - кріплення скребків та їх стан; - щільність закривання зливних отворів редукторів	Робота транспортерів без транспортних засобів під стрілою похилого транспортера не допускається Якщо скребки деформувались, виявити причину їх деформації і усунути її При потребі затягнути зливні пробки
Проконтролювати ступінь натягу ланцюгів	Натяг ланцюга вважається нормальним, коли при натискуванні на кінець скребка в горизонтальному напрямку із зусиллям 200 Н він відхиляється на 40...50 мм. Натяг перевіряють на вільній вітці на відстані 5,5...6 м від натяжного пристрою, при очищеному каналі на цій ділянці
Перевірити у зимовий період примерзання ланцюга похилого транспортера до жолоба	При потребі очистити жолоб і скребки
У процесі роботи стежити за натягом ланцюгів транспортера, відсутністю сторонніх предметів у гнойових каналах	При виявленні неполадок усунути їх
У кінці роботи очистити транспортер від залишків гною	Залишки гною в жолобі похилого транспортера не допускаються (особливо в зимовий період)
Технічне обслуговування № 1	
Виконати операції ЩТО	
Перевірити натяг: - пасів; ланцюгів	Прогин паса при натисканні на нього посередині між шківками із зусиллям 50 Н повинен становити 12...15 мм Регулюють натяжними зірочками. Якщо зірочка натяжного пристрою займе крайнє положення, ланцюг вкоротити
Очистити і промити водою жолоби похилого транспортера, поворотні та натяжні зірочки, вузли, кріплення скребків до ланцюга	Виявлені дефекти усунути

Перевірити: - кріплення анкерних болтів привода натяжного та поворотного пристроїв; - кріплення скребків до скоби	Хитання анкерних болтів не допускається При потребі підтягнути болти
---	---

Продовження таблиці 6.2.

1	2
Зняти, розібрати, промити в дизельному паливі, перевірити технічний стан і скласти механізми притискання і очищення скребків, поворотний сектор і поворотні ролики	Дефектні ланки замінити або відновити. Спрацьовані втулки і ущільнення замінити
Злити масло з редукторів, промити корпуси в дизельному паливі, перевірити стан зуб час-тих шестерень і підшипників, замінити спрацьовані деталі	Спрацювання зубців шестерень визначають за розміром бічного зазору і радіального
Замінити новими приводні паси (весь комплект)	Якщо прогин пасів посередині між шківками перевищує 15 мм
Змастити транспортер	Відповідно до карти мащення

Таблиця 6.3.

Карта мащення транспортера ТСН-160

Місце мащення	Кількість точок мащення	Масило, масло	Періодичність мащення
Підшипники поворотних пристроїв	2	Солідол синтетичний ГОСТ 4366—76	Два рази на місяць
Підшипники натяжного гвинта 2	2	Те ж	Те ж
Натяжний гвинт 3	1	Те ж	Те ж
Підшипник натяжної зірочки 4	1	//	//
Верхній підшипник вихідного вала редуктора 5	1	//	Один раз на рік
Редуктор горизонтального транспортера 6	1	Масло И-50А ГОСТ 20799—75	Доливати один раз на місяць, міняти два рази на рік
Редуктор похилого транспортера 7	1	Літом — масло И-50А ГОСТ 20799—75 зимою — масло М10В ₁ ГОСТ 10541—78	Доливати в разі необхідності один раз на місяць, міняти після закінчення сезону

Натяжний гвинт похилого транспортера 8	1	Солідол синтетичний ГОСТ 4366—	Два рази на місяць
Підшипник поворотної зірочки похилого транспортера 9	1	76 Те ж	Те ж

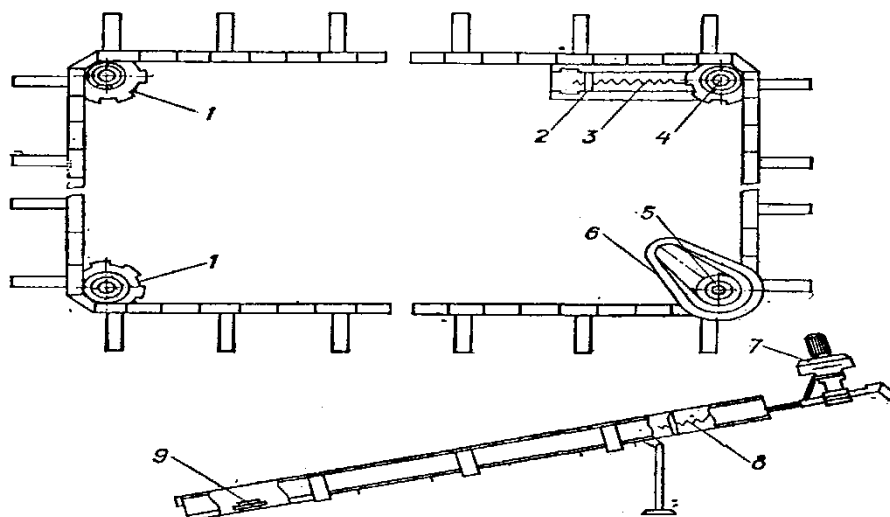


Рис. 6.3. Схема мащення транспортера ТСН-160 (див. табл. 6.3)

Таблиця 6.4

Можливі несправності та способи їх усунення

Несправність	Причина виникнення	Спосіб усунення
Ланцюг похилого транспортера зіскакує із зірочки	Недостатньо натягнутий ланцюг. Гній намерзає на скребки або ланцюг примерз до жолоба	Натягнути ланцюг. Очистити жолоб і скребки
Поламались або відігнулись скребки	Скребки зачіпають за стінки каналу або за нерівності підлоги. В канал потрапили сторонні предмети. Несправне пристосування для піднімання скребків	Усунути дефекти гнойового каналу. Не допускати попадання сторонніх предметів у канал. Усунути несправності пристосування
Ланцюг рветься або намотується на ведучу зірочку	Транспортер перевантажений. Недостатньо натягнутий ланцюг	Зняти кожух і натягнути його
Сильні коливання і ривки на ділянці ланцюга між ведучою і натяжною зірочками	Недостатньо натягнутий ланцюг	Натягнути ланцюг

Електродвигун ввімкнутий, а ланцюг не рухається	Недостатньо натягнуті клинові паси приводної станції	Зняти кожух і натягнути паси
---	--	------------------------------

Після виконання роботи студент повинен :

Знати: принцип дії і особливості конструкції гноєтранспортера, а також його призначення.

Уміти: розбирати і складати гноєтранспортер; мати практичні навички і вміння з підготовки його до роботи, пуску та регулювання.

Контрольні запитання

1. Яка конструкція ланцюга і як кріпляться скребки до горизонтальної ділянки транспортера ТСН-160?
2. Як вкорочується і з'єднується ланцюг транспортера ?
3. В чому полягає принцип дії і яка конструкція натяжного пристрою горизонтальної ділянки транспортера ТСН-160.
4. Як регулюється і перевіряється натяг похилої ділянки транспортера.

Домашнє завдання.

Скласти звіт по формі:

1. Тема.
2. Мета.
3. Матеріально-технічне оснащення.
4. Зміст роботи:

Описати призначення гноєтранспортера, подати технічну характеристику вказати основні несправності та операції ТО, подати катуну та схему мащення.

5. Висновок.

