

2 БУДОВА І РОБОТА ВИРОБУ

2.1 Насос (рис. 1) складається із приводу 1, корпусу 2, напірно-подавального органу 3, насадки 4, затвору 5, напірної труби 6, механізму керування затвором 7 та лебідки 4 (рис. 2).

2.1.1 Привод складається із таких частин: електродвигуна 1, проміжного валу 4 (рис. 3) з'єднаного ланцюговою муфтою 3 з валом електродвигуна 1 з однієї сторони і ланцюговою муфтою 2 (рис. 4) з валом проміжної опори 3 з іншої сторони.

Центрування проміжного валу здійснюється ланцюговими муфтами.

2.1.2 Корпус насосу являє собою трубу з привареними до неї з двох сторін фланців. До верхнього фланця кріпиться електродвигун, а до нижнього напірно-подавальний орган.

2.1.3 Напірно-подавальний орган (див. рис. 4) складається з робочого колеса 8, завитки 15.

Робоче колесо встановлене на вал нижньої опори, який встановлений в її корпус на двох роликових підшипниках.

Для мащення підшипників використовується маслопідіймач, котрий знаходиться в масляній ємкості нижньої опори, яка ущільнюється зверху манжетою, а знизу також манжетою і сальниковою набивкою.

Верхнім своїм фланцем завитка кріпиться до нижньої опори 22, а до її нижнього фланця кріпиться огорожа з двома нерухомими ножами, що в парі з рухомим ножом 12 являють собою подрібнюючий пристрій.

2.1.4 Напірна труба призначена для транспортування рідкого гною в режимі перекачування.

2.1.5 Механізм керування затвором призначений для вибору режиму роботи перекачування або перемішування.

2.1.6 Лебідка з ланцюгом призначена для підняття і занурення насосу.

2.2 Кінематична схема і схема розташування підшипників показана на рис. 5, схема електрична підключення – на рис. 6, схема електрична принципова на рис. 7.

2.3 Стійка робота насоса забезпечується у вертикальному положенні. Робочий орган повинен бути занурений у рідину. При обертанні колеса в рідині механічна енергія електродвигуна перетворюється у гідравлічну. Потік рідини в області лопатного колеса радіального напрямку переміщується у полі дії відцентрових сил до відповідного каналу завитки.

Далі потік рідини під тиском через затвор 5 (див. рис. 1) надходить в насадок 4, де формується струмінь.

При цьому рукоятка керування затвором повинна бути зафіксована в положенні «ЗЛИВ». Функціональна схема перемішування гною наведена на рис. 8.

У випадку, якщо рукоятка керування затвором зафіксована у положенні «КАЧ» відбувається завантаження рідким гноем в транспортні засоби (рис. 9).

Підпис і дата	
Инв.№ дубл.	
Взам. Инв.№	
Підпис і дата	
Инв.№ подл.	

					НЦИ 00.00.000 ТО	Лист
						4
Зм	Лист	№ докум.	Підп.	Дата		

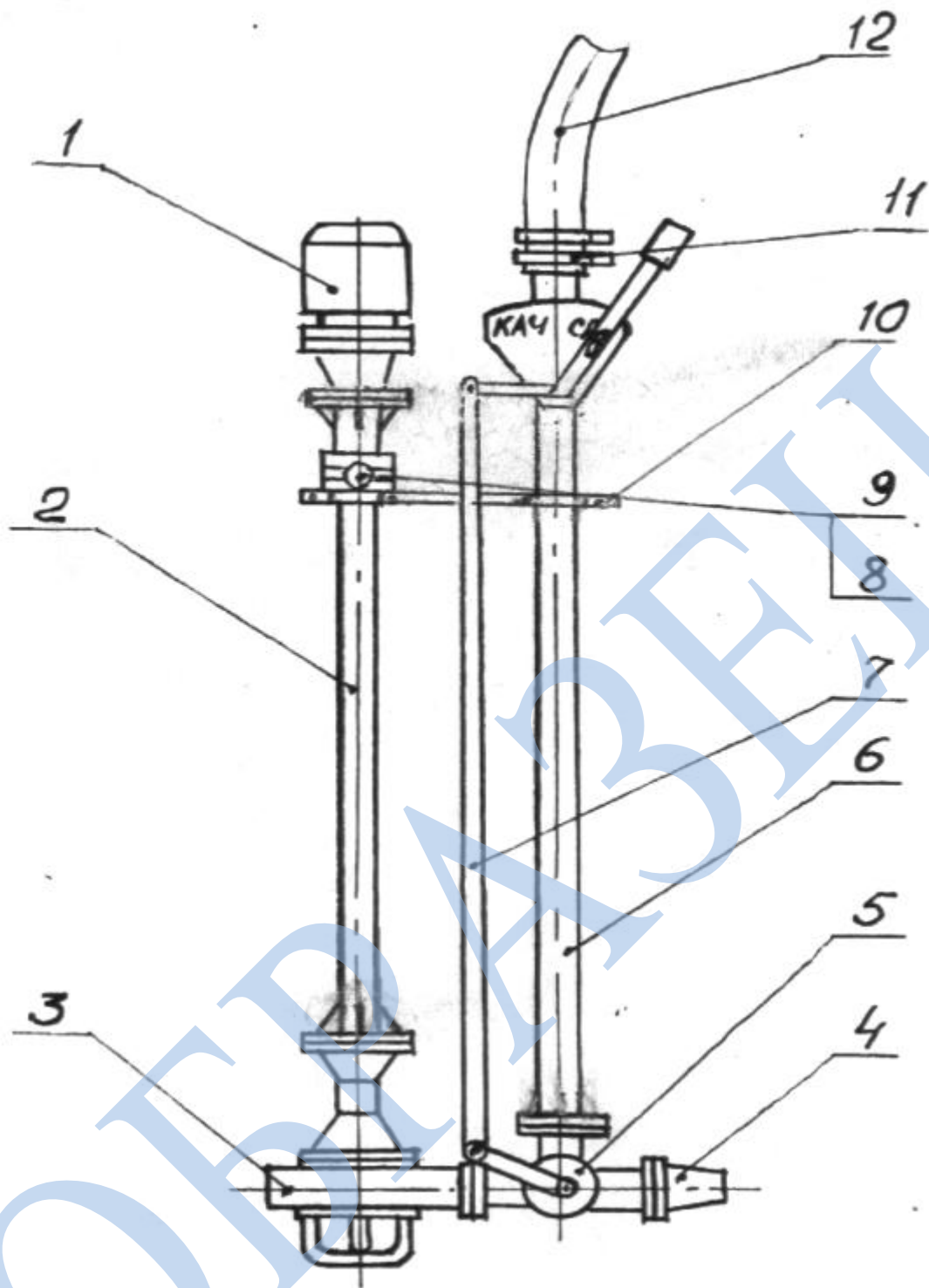
товарний знак підприємства-виробника

найменування підприємства-виготовлювача

НАСОС ДЛЯ РІДКОГО ГНОЮ
НЦИ-Ф-100

Технічне описання
та керівництво з експлуатації
НЦИ 00. 00.000 ТО

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. Инв.№	Инв.№ дубл.	Подпись и дата



1 – електропривід, 2 – корпус насоса, 3 – напірно-подавальний орган,
 4 – насадок, 5 – затвор, 6 – труба напірна, 7 – механізм керування затвором,
 8 – опора, 9 – кронштейн, 10 – розтяжка, 11 – хомут, 12 – рукав

Рис.1

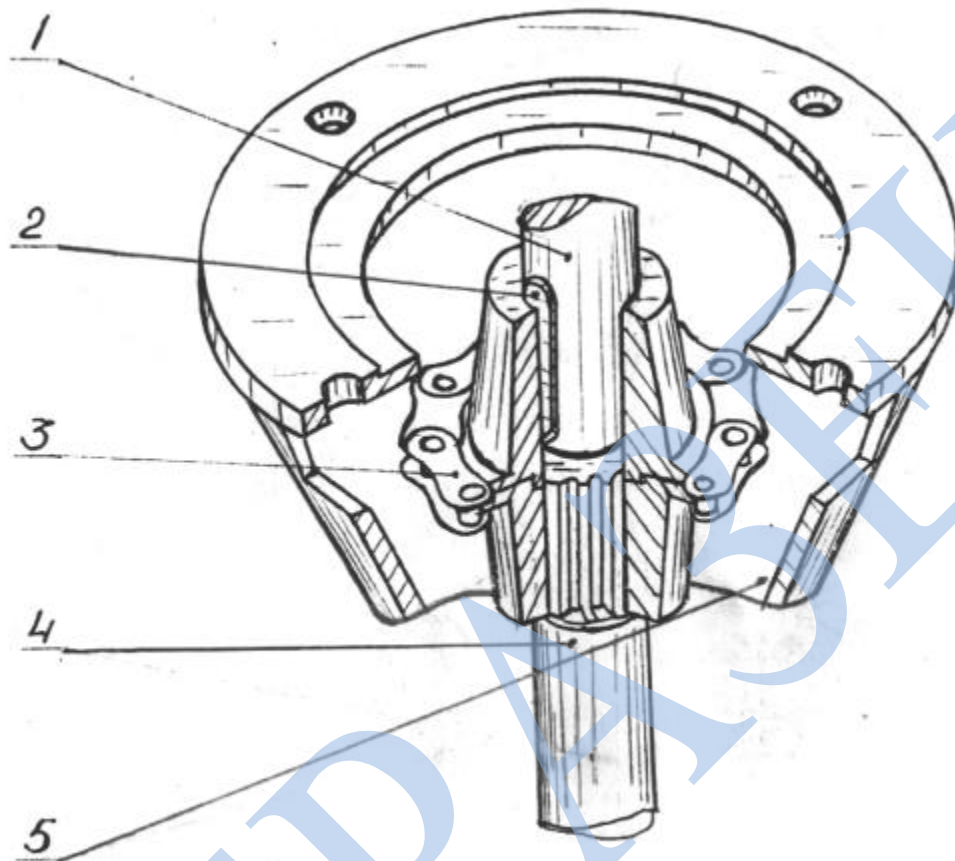
Инв.№ подл.	Подпись и дата			
	Инв.№ дубл.			
Инв.№ подл.	Взам. Инв.№			
	Подпись и дата			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

НЦИ 00.00.000 ТО

Лист

5



1 – вал електродвигуна, 2 – шпонка, 3 – муфта
ланцюгова, 4 – вал проміжний, 5 – корпус насоса

Рис. 3

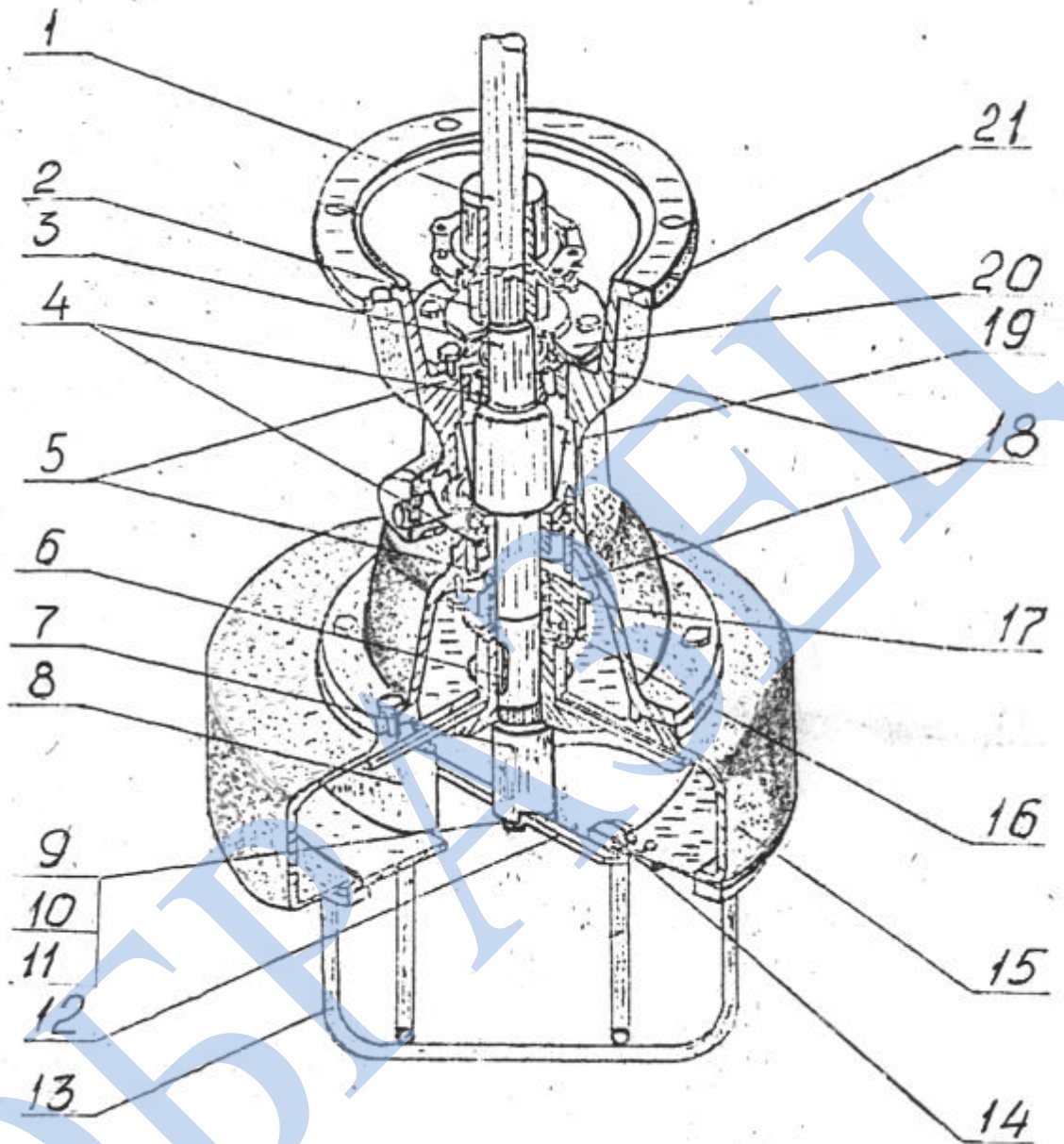
Инов.№ подл.	Подпись и дата	Взам. Инов.№	Инов.№ дубл.	Подпись и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

НЦИ 00.00.000 ТО

Лист

7

Напірно – подавальний орган



1 – вал привода, 2 – муфта ланцюгова, 3 – вал опори нижньої, 4 – підшипник, 5 – манжета, 6 – шпонка, 7 – втулка, 8 – колесо робоче, 9 – прокладка регулювальна, 10 – болт, 11 – шайба пружинна, 12 – ніж рухомий, 13 – огорожа, 14 – ніж нерухомий, 15 – завитка, 16 – ущільнювач, 17 – набивка сальникова, 18 – прокладка, 19 – маслопідйомник, 20 – кришка, 21 – корпус опори нижньої

Рис. 4

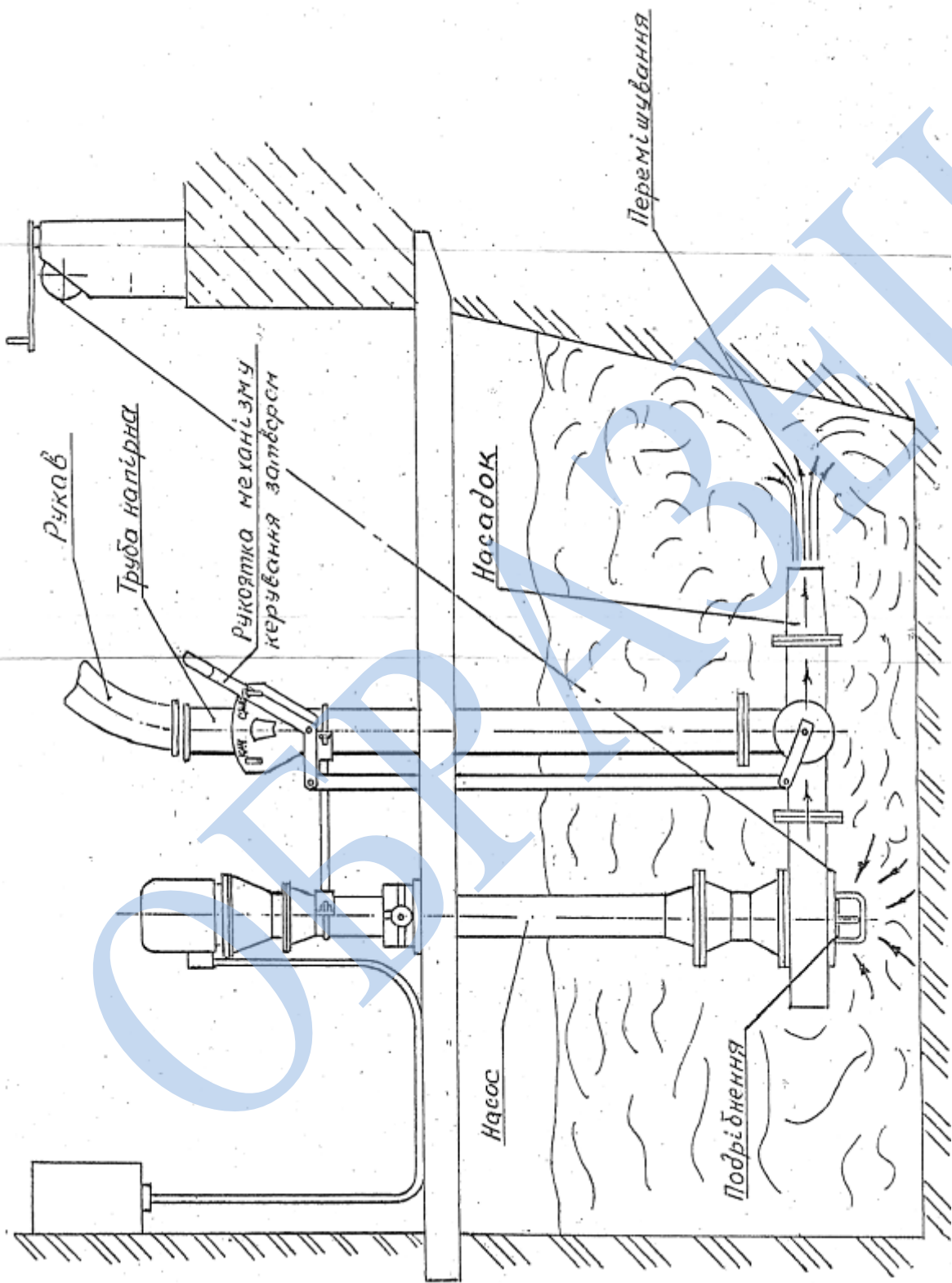
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

НЦИ 00.00.000 ТО

Лист

8





Функціональна схема перемішування рідкого гною

Рис.8



Рис. 9

3.1 Технічна характеристика насосів наведена в табл. 1.

Назва параметру та розміру	Одиниця виміру	Норма
1. Продуктивність на одиницю основного часу при вологості гною 99%, не менше	м ³ /год	100
2 Вологість гною (наявність включень із соломи і залишків корму завдовжки не більше 20 мм не повинно бути більше 10%), не нижче	%	91
3 Розмір механічних включень після подрібнення, не більше	мм	15
4 Максимальний тиск, не менше	м	10-12
5 Максимальна глибина вивантаження	м	3,0
6 Маса, не більше	кг	470
7 Габаритні розміри в робочому стані, не більше: ширина довжина висота	мм	850 1300 4100
8 Тип робочого органу		відцентровий
9 Робоче колесо		відкритого типу
10 Подрібнюючий пристрій		ножового типу
11 Спосіб перемішування рідкого гною в сховищах		гідравлічний
12 Кількість обслуговуючого персоналу		1
13 Тип електродвигуна		*) АИР160 М4СУ1 380 В. 1М3081 ТУ16- 526.621-85
14 Номінальна потужність	кВт	11

Лист

4 ВИМОГИ БЕЗПЕКИ

4.1 До роботи з насосом допускаються особи ознайомлені з даним керівництвом з експлуатації і які пройшли інструктаж з техніки безпеки.

4.2 При монтажі та обслуговуванні насосу необхідно керуватися «Правилами техніки безпеки в тваринництві», «Правилами обладнання електроустановок» (ПБЕ), «Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів» (ПТЕ), 1986 р., «Правила технічної безпеки» (ПБ).

4.3 Монтаж насосу на гноєзбірнику проводять за допомогою підйомно-транспортних механізмів, зачалування проводять тільки за спеціально позначені місця стропування, вантажопідйомністю не менше 0,5 т.

Установлювати насос допускається на гноєзбірнику, який має надійне перекриття і місце для підймання та занурення насоса за допомогою лебідки.

Після встановлення насосу необхідно загородити всі відкриті місця гноєзбірнику.

4.4 До технічного обслуговування електрообладнання насосу допускаються особи електротехнічного персоналу, які мають кваліфікаційну групу не нижче третьої.

4.5 В процесі роботи необхідно слідкувати за справністю електрообладнання.

При виявленні поломки електрообладнання негайно відключити автоматичний вимикач і викликати електрика.

4.6 ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ:

1) експлуатація насосу без приєднання заземлюючої втулки на корпусі насосу до контуру повторного заземлення. Опір контуру заземлення повинен бути не більше 4 Ом;

2) робота насосу в нічний час без освітлення площадки;

3) проводити усі роботи по технічному обслуговуванню, ремонту і регулюванню при включеному в електричну мережу.

Після відключення напруги на шафі управління повісити попереджувачий плакат «Не включати – працюють люди».

4.7 Необхідно пам'ятати, що існує небезпека отруєння газами розкладу органічних речовин.

Підпись и дата	
Инв.№ дубл.	
Взам. Инв.№	
Підпись и дата	
Инв.№ подл.	

5 КОМПЛЕКТНІСТЬ

5.1 Насоси поставляються споживачу в частково розібраному вигляді згідно з табл.. 2

Таблиця 2

Позначення	Найменування	Кількість	Позначення місця укла- дання	При- мітки
НЦИ 00.00.000	Насос для рідкого гною НЦИ-Ф-100 (без знятих склада- льних одиниць і деталей)	1	№ 1 без упа- кування	
<u>Зняті складальні одиниці і деталі</u>				
	Рукава ГОСТ 5398 КЩ-2-100 КЩ-2-125	1	№ 1	
НВА 02.00.000	Лебідка	1	№ 2	
НВБ 00.13.000	Кронштейн	2		
НВБ 00.00.501	Хомут	4		
НВБ 00.00.801	Втулка розпірна	1		
	*)Шафа управління Я5602-3474 УЗ ТУ16-656.108.374	1		
	Болти ДСТУ/ГОСТ 7798			
	М8-6gx35.48.019	4		
	М16-6gx45.48.019	4		
	Болт 1.2М12х300 ВСт.3пс2 ГОСТ 24379.1	4		
	Гайки ДСТУ/ГОСТ 5915			
	М8.6Н.5.019	4		
	М12.6Н.5.019	4		
	М16.6Н.5.019	4		
	Шайби ГОСТ 6402			
	8.65Г.019	4		
	12.65Г.019	4		
	16.65Г.019	4		
	Шайба 16.01.05.019 ГОСТ 10906	4		

*) Допускається застосовувати шафи управління іншого типу з такими ж параметрами і виконанням.

					НЦИ 00.00.000 ТО	Лист
						17
Зм	Лист	№ докум.	Підп.	Дата		

6 СКЛАДАННЯ, НАЛАДКА ТА ОБКАТКА ВИРОБУ НА МІСЦІ ЙОГО ЗАСТОСУВАННЯ

6.1 Насос монтувати на балках встановлених над гноєзбірником: металевих – розрізом не нижче швелера № 18 ГОСТ 8240-89 (при довжині балки до 6 м), залізобетонних або іншого профілю рівномірного металевому.

6.2 Монтаж насосу провести згідно з рис. 2 в такій послідовності:

1) зібрати насос 1 без рукава;

2) зібраний насос встановити опорами (за допомогою підйомного механізму) на балки гноєзбірника, намітити чотири отвори, просвердлити їх в полицях балок після чого закріпити болтами 5 (М16-6g x45), гайками з пружинними шайбами, попередньо встановивши кут 70° між віссю цапф і розтяжкою (вид В);

3) підготувати фундамент під лебідку 4, потім встановити її так, щоб вісь барабану була паралельна осі повороту насоса, закріпити її болтами, гайками з пружинними шайбами;

4) з'єднати ланцюг (трос) лебідки із завиткою насосу за допомогою болта, гайки, плоскої та пружинної шайб;

5) обертання рукоятки лебідки 9 за годинниковою стрілкою підняти насос в горизонтальне положення – «Положення для огляду та ремонту», встановити під завитку дерев'яний брус розміром 80x150x300 мм;

6) надіти рукав 2 у верхній частині труби напірної і закріпити двома хомутами, стягнути їх болтами М8-6g x35, за допомогою гайок та пружинних шайб.

6.3 Гноєзбірник повинен відповідати слідуючим умовам:

- довжина – не менше 4,5 м;
- глибина – не більше 3,0м;
- відстань (L) між болтами 5, - 0,72м;
- мати скоси для кращого стікання й перемішування рідкого гною.

6.4 Постачання електроенергії насосу проводиться від мережі трьохфазного змінного струму, напругою 380 В.

6.5 Вибрати місце, встановити і підготувати до роботи електрошафу управління 3 згідно з вимогами ПБЕ. Відстані не більше 8 м від гноєзбірника і на висоті 1,3-1,4 м від рівня землі.

6.6 Вибрати та прокласти електричну проводку відповідно до вимог «Правил обладнання електроустановок» (ПБЕ).

6.7 Підключити електрообладнання відповідно до схеми електричної підключення (див. рис. 6).

Ивв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. Ивв.№	Ивв.№ дубл.	Подпись и дата

					НЦИ 00.00.000 ТО	Лист
Зм	Лист	№ докум.	Підп.	Дата		18

6.8 З'єднати корпуси пристрою управління та насосу з контуром повторного заземлення відповідно до вимог ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 21130-75.

6.9 Переконавшись у справності електрообладнання та наявності контакту заземлюючих частин зовнішнім оглядом.

6.10 Перевірити мащення осі заслінки затвору (підшипник ковзання) та наявність масла моторного (індустріального) в підшипниках опори нижньої, при необхідності, додати.

6.11 Прокрутити колесо робоче вручну за ланцюгову муфту і переконавшись, що воно легко крутиться в підшипниках, а рухомі його частини не торкаються нерухомих.

6.12 Встановити насос в робоче положення (див. рис. 2), для цього необхідно вийняти дерев'яний брус і, розмотуючи ланцюг (трос) лебідки, опустити в гноєзбірник. Нижня частина насоса повинна бути занурена в гноївку не менше ніж на 1 м.

6.13 Після цього провести обкатку насоса, для чого:

- 1) встановити рукоятку механізму керування затвором 7 (див. рис. 1) в положення «КАЧ»;
- 2) вільний кінець рукава опустити в гноєзбірник;
- 3) включити автоматичний вимикач на шафі управління.
- 4) включити електродвигун, натиснувши кнопку «ПУСК», при цьому повинна включитись сигнальна лампа. Перевірити правильність його обертання згідно з стрілкою на корпусі верхньої опори, а також дію світлової сигналізації;
- 5) зупинити електродвигун, натиснувши кнопку «СТОП».

6.14 У нормальному стані насос працює без стороннього шуму та стуку, струмина перекачуваного гною виходить із отвору рукава повним перерізом.

Ивв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. Ивв.№	Ивв.№ дубл.	Подпись и дата

					НЦИ 00.00.000 ТО	Лист
						19
Зм	Лист	№ докум.	Підп.	Дата		

7 ОРГАНИ УПРАВЛІННЯ ТА ПРИЛАДИ

7.1 Органи управління (див. рис. 2) складаються із: електрошафи управління 3 та механізму керування затвором 7 (див. рис. 1).

7.2 В електрошафі управління знаходяться автоматичний вимикач, призначений для захисту електродвигуна від струмів короткого замикання та магнітний пускач з тепловим реле – для захисту від перевантажень.

На дверях електрошафи знаходяться кнопки управління «ПУСК», для включення насосу в роботу та «СТОП» для зупинки насоса, а також сигнальна лампа, що сигналізує про роботу насосу.

7.3 Механізм керування затвором складається із: рукоятки, тяги, заслінки та сектора для фіксації рукоятки в двох положеннях.

8 ПРАВИЛА ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА РЕГУЛЮВАННЯ

8.1 Перед початком роботи насосу (перекачка або завантаження) рідкий гній необхідно перемішати протягом 5-8 хв.

8.2 При зниженій вологості перекачує мого гною (нижче 90%) його необхідно розвести водою і перемішати.

8.3 У гноезбірнику не повинно збиратися рідкої маси вище балок на яких змонтовано насос, так як рідина через вікна корпусу насоса 5 (див. рис. 3) буде проникати в масляну ємкість опори нижньої 22 (див. рис. 4), що приведе до зруйнування підшипників.

8.4 Регулювання зазору між подрібнюючи ми ножами 12, 14 проводять за допомогою прокладок регулювальних 9, які встановлюються під рухомий ніж 12. Зазор повинен бути не більше 2 мм.

8.5 Регулювання установки заслінки в корпусі затвору 5 проводять за допомогою довжини тяги механізму керування затвором 7 (див. рис. 10, вкручуючи або викручуючи вилку тяги.

При зафіксованій рукоятці механізму керування затвором на секторі в положенні «КАЧ» заслінка в корпусі повинна повністю перекривати вхід каналу в насадок.

Після установки заслінки довжина тяги фіксується контргайкою на вилці і з'єднується із рукояткою за допомогою осі і шплінта.

Подпись и дата	
Инв.№ дубл.	
Взам. Инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№ подл.	

					НЦИ 00.00.000 ТО	Лист
						21
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

9 ПІДГОТОВКА ДО РОБОТИ ТА ПОРЯДОК РОБОТИ

9.1 Після одержання насосу і проведення його монтажу, налагодження, обкатки згідно вимогам розділу 6, насос вважається підготовленим до роботи.

9.2 Перед включенням електродвигуна насосу перевірити занурення напірно-подавального пристрою в рідкий гній.

9.3 Перед завантаженням у транспортні засоби та перекачування рідкого гною по трубопроводу необхідно перемішати його протягом 5-7 хв. з метою повного вивантаження гноєсховища.

Для цього необхідно встановити рукоятку механізму керування затвором в положення «ЗЛИВ» (див. рис. 8).

9.4 Встановити рукоятку механізму керування затвором в положення «КАЧ», при цьому заслінка затвору перекриває вхід каналу насадки, потік рідкого гною направляється через затвор, трубу напірну та рукав у транспортні засоби (див. рис. 9).

9.5 Включення та виключення електроприводу насосу аналогічне п. 6.12.

9.6 При перекачуванні рідкого гною по трубах приєднати вільний кінець до труби за допомогою хомута.

9.7 Після закінчення роботи відключити насос від електромережі і встановити його в горизонтальне положення (положення для огляду та ремонту). Очистити огорожу та робоче колесо від сторонніх предметів.

Инов.№ подл.	Подпись и дата	Взам. Инов.№	Инов.№ дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

НЦИ 00.00.000 ТО

Лист

22

10 ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

10.1 Види технічного обслуговування для насосу наступні:

- 1) щозмінне технічне обслуговування (ЩТО) – через 10 год. роботи;
- 2) перше технічне обслуговування (ТО-1) – через 120 год. роботи;
- 4) технічне обслуговування при зберіганні.

Під час зберігання стан візка-трапа необхідно перевіряти щомісячно. Усунення виявлених несправностей проводити терміново.

6.3 Перелік робіт для різних видів технічного обслуговування наведено в табл. 3.

Таблиця 3

Зміст робіт і методика їх проведен-ня	Технічні вимоги	Прилади, інстру-мент, приладдя, матеріали для ви-конання робіт	Приміт-ка
<u>Щомісячне технічне обслуговування (ЩТО)</u> (трудомісткість 0,1 люд-год)			
1. Перевірити зовнішнім оглядом електрообладнання та заземлюючу проводку	Розрив та послаб-лення контактів за-землюючої проводки не допускається. Пошкодження по-винні бути усунені до початку роботи.		
2. Опустити насос у вертикальне (робоче) положення, по закінченні робочої зміни підняти і, при необ-хідності, очистити огорожу та ро-боче колесо		За допомогою лебі-дки	
<u>Перше технічне обслуговування (ТО-1)</u> (трудомісткість 8 люд-год)			
1. Виконати операції ЩТО			
2. Зняти вал опори нижньої 3 (див. рис. 4), перевірити стан підшипни-ків 4 та манжет 5. Манжети, при не-обхідності, змінити. Перевірити са-льникову набивку 18 і, при необхід-ності, додати та затягнути гайки ущільнювача 16. Зібрати нижню опору. Залити масло відповідно табл. 4	Манжети і ущіль-нююча набивка по-винні надійно утри-мувати масло та не пропускати воду. Вал повинен про-кручуватися вільно від руки	Ключі гаєчні S= 14x17 S= 17x19 Масло М-8В ТУ 38-101-1193-88 або И-30А ГОСТ 20799-88	Масло-підйом-ник 21 підіймає масло для ма-щення верхньо-го під-шипни-ка 4

Инов.№ подл.	Подпись и дата	Взам. Инов.№	Инов.№ дубл.	Подпись и дата

					НЦИ 00.00.000 ТО		Лист
Зм	Лист	№ докум.	Підп.	Дата			22

Продовження табл. 3

Зміст робіт і методика їх проведення	Технічні вимоги	Прилади, інструмент, приладдя, матеріали для виконання робіт	Примітка
3. Перевірити стан подрібнюючи ножів рухомого 12 та нерухомих 14 і, при необхідності, зачистити, підрихтувати або замінити	Ріжуча частина ножів повинна бути суцільною без ум'ятин та вищерблин	Ключ гаєчний S= 13x14 Молоток Напилек	
4. Відрегулювати зазор між ножами за допомогою прокладок 9	Максимальний зазор 2 мм	Ключ гаєчний S= 17x19	
5. Зняти вал приводу 4 (див. рис. 3) та перевірити стан ланцюгових муфт 3 і, при необхідності замінити ланцюг. Зібрати вал	Ланцюг і зуби напівмуфти не повинні мати виробітку більше ніж 3 мм	Ключі гаєчні S= 13x14 S= 17x19 Плоскогубці	
6. При необхідності, насос пофарбувати	Усі зовнішні поверхні насоса повинні бути пофарбовані	Емаль АС-182 ГОСТ 19024-79, МЛ-12 ГОСТ 9754-76, або іншими згідно з ГОСТ 7751-85	

Перше технічне обслуговування при зберіганні
(трудомісткість 0,1 люд-год)

1. Перевірити стан антикорозійного покриття	Насос повинен бути змащений згідно з табл. 4		
2. Перевірити мащення, ланцюгових муфт, черв'ячну передачу лебідки та посадочні місця валів			
3. Перевірити стан зберігання знятих частин			

Инов.№ подл.	Подпись и дата	Взам. Инов.№	Инов.№ дубл.	Подпись и дата