



ЗАТВЕРДЖУЮ

Фізична особа - підприємець
Ампілов Андрій Миколайович

УКРАЇНА
GreenEnergy
ГЕОТЕРМАЛЬНІ ТЕПЛОВІ НАСОСИ
Ідент.код
2987602833
“05” 16.04.2018 р.

НАСОСИ ТЕПЛОВІ ПРЯМОГО ВИПАРОВУВАННЯ (DX)

Технічні умови

ТУ У 28.1-2987602833-001:2018



ПОГОДЖЕНО

Державна служба України
з питань безпечності харчових
продуктів та захисту споживачів
Висновок державної санітарно-
епідеміологічної експертизи
від «04» 04 2018 р.
№ 602-123-20-2/14859

ПОГОДЖЕНО

ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО "ЦЕНТР
СЕРТИФІКАЦІЇ І КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ
БУДІВНИЦТВА ОБ'ЄКТІВ
НАФТОГАЗОВОГО КОМПЛЕКСУ
ДЕРЖПРАЦІ"

Висновок експертизи від 05.04.2018 р.

№ 12.3-00-02-0012.18

Уведено вперше

Дата надання чинності 16 04 2018 р.
Без обмеження терміну дії

РОЗРОБЛЕНО

Директор ПП «УКРСЕРТ»

О.В. Гурін



МІНЕКОНОМРОЗВИТКУ УКРАЇНИ

Державне підприємство
«Тернопільський науково-виробничий центр
стандартизації метрології та сертифікації»
ДП «Тернопільстандартметрологія»

Ідентифікаційний код 02568319

ПЕРЕВІРЕНО

на відповідність законодавству України

«16» 04 2018 р.

Внесено до книги обліку за № 02568319/001954

ЗМІСТ

	Стор.
1 Сфера застосування	3
2 Асортимент	4
3 Технічні вимоги	4
4 Вимоги безпеки та охорони довкілля, утилізування	10
5 Правила приймання	14
6 Методи контролювання	16
7 Транспортування та зберігання	17
8 Вказівки з монтажу та експлуатації	18
9 Гарантії виробника	18
Додаток А Перелік НД, на які є посилання в ТУ	20



Інв. № ориг.	Підп. і дата	Зам. інв. №	Інв. № дубл.	Підп. і дата	ТУ У 28.1-2987602833-001:2018					
					Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата	
	Розроб.									
	Перев.	Гут Д.М.								
	Н. контр.	Гут Д.М.								
	Затв.									
НАСОСИ ТЕПЛОВІ ПРЯМОГО ВИПАРОВУВАННЯ (ДХ) Технічні умови										Літ.
ФОП Ампілогов А.М.										Аркуш
А 2 27										Аркушів

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Дані технічні умови (далі за текстом – ТУ) поширюються на насоси теплові прямого випаровування однокомпресорні та багатокомпресорні (далі за текстом – насоси, вироби, продукція), що призначені для вироблення теплової енергії для замкнутих установок водяного центрального опалення і центральної підготовки гарячої води, комунально-побутового та технологічного теплопостачання, повітряного опалювання та охолодження.

Насоси не призначені для установки та експлуатації в вибухонебезпечному середовищі.

Вироби призначені для реалізації в торгівельній мережі, в інтернет-магазинах, а також безпосередньо для продажу суб'єктам господарської діяльності всіх форм власності та споживачу за його попереднім замовленням.

Обов'язкові вимоги до якості продукції, що забезпечують її безпечність для життя та здоров'я населення, охорони довкілля викладені у розділах 3 і 4 цих ТУ.

Вимоги цих ТУ є обов'язковими.



Умовне позначення виробів повинно містити найменування та позначення виробу; число, що позначає номінальну тепlopродуктивність в кіловатах при температурі на вході у випарник 0°C і температурі гарячої води на виході з конденсатора 55°C; номінальна температура гарячої води в °C на виході з конденсатора (в дужках - номінальна температура конденсації хладону), позначення цих ТУ.

Приклад позначення продукції при замовленні та в іншій документації: «Тепловий насос TH1P/B 05-10, 5,1/55(60), ТУ У 28.1-2987602833-001:2018».

Примітка. Дозволяється при маркуванні доповнювати назву продукції додатковими торговельними та/або власними назвами у відповідності до чинного законодавства України.

Ці ТУ придатні для цілей сертифікації, підтвердження та оцінки відповідності за вимогами чинного законодавства України.

Ці ТУ не можуть бути повністю або частково використані, тиражовані або поширені без дозволу власника майнової частини – ФОП Ампілогов А.М., код

Інв. № ориг.	Підп. і дата	Зам. інв. №	Інв. № дубл.	Підп. і дата

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата	Арк.	3
					ТУ У 28.1-2987602833-001:2018	

ЄДРПОУ 2987602833. Інформація про дані ТУ є комерційною таємницею власника.

ТУ треба перевіряти регулярно, але не рідше одного разу на п'ять років після терміну введення їх в дію або терміну останньої перевірки, якщо не виникає необхідності перевіряти їх раніше у разі прийняття нормативно-законодавчих актів, відповідних національних стандартів та інших нормативних документів, якими регламентовані інші вимоги, крім тих, що встановлені в ТУ.

2 АСОРТИМЕНТ

2.1 Насоси виготовляють в наступному асортименті та типів:

- TH1P/B 05-10;
- TH1P/B 10-20;
- TH1P/B 20-30;
- TH1P/B 30-50;
- TH1P/B 50-75;
- TH1P/B 75-100;

3 ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

3.1 Загальні вимоги



3.1.1 Виготовлення насосів повинно виконуватись у відповідності з вимогами цих ТУ, технологічними регламентами, робочими кресленнями, конструкторською та технічною документацією (КД і ТД), затвердженими виробником у встановленому порядку, з додержанням вимог Технічного регламенту низьковольтного електричного обладнання, Технічного регламенту з електромагнітної сумісності обладнання, чинних санітарних норм і правил, нормативно-правових актів з охорони праці та пожежної безпеки.

3.1.2 Продукція, яка призначена для експорту, повинна відповідати вимогам договору (контракту) між підприємством-виробником і замовником.

3.1.3 Виробник залишає за собою право вносити зміни в конструкцію насосів, які не погіршують або які поліпшують їх технічні характеристики.

Інв. № ориг.	Підп. і дата	Зам. інв. №	Інв. № дубл.	Підп. і дата

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата

ТУ У 28.1-2987602833-001:2018

Арк.
4

3.2 Основні характеристики

3.2.1 Показники призначення

3.2.1.1 Насоси за фізико-механічними показниками повинні відповідати вимогам, які встановлені в таблиці 1.

Таблиця 1.

Показник	Насос типу					
	TH1P/B 05-10	TH1P/B 10-20	TH1P/B 20-30	TH1P/B 30-50	TH1P/B 50-75	TH1P/B 75-100
1. Теплопродуктивність, Q , для температури на вході 0°C та температури теплоносія на виході з насоса 35°C	5,8-11,6	11,1-22,2	21,3-32	32-48	52-78	76-114
2. Споживана електрична потужність, P , для температури на вході 0°C та температури теплоносія на виході з насоса 35°C	1,45-2,9	2,7-5,4	5,1-7,6	7,2-10,9	11,8-17,7	16,5-24,8
3. Коефіцієнт перетворення, K , для температури на вході 0°C та температури теплоносія на виході з насоса 35°C	4,0	4,1	4,2	4,4	4,4	4,6
4. Теплопродуктивність, Q , для температури на вході 0°C та температури теплоносія на виході з насоса 55°C	5,2-10,4	10-20	19,2-29	28,8-43,2	47-70,2	69-102
5. Споживана електрична потужність, P , для температури на вході 0°C та температури теплоносія на виході з насоса 55°C	1,6-3,2	3-6,7	5,8-8,8	8,7-13,1	14,2-21,2	21-31
6. Коефіцієнт перетворення, K , для температури на вході 0°C та температури теплоносія на виході з насоса 55°C	3,25	3,33	3,3	3,31	3,3	3,28
7. Робочий діапазон температури середовища, використовуваного в якості джерела низькопотенційної теплоти, °C	від плюс 8 до плюс 12					



ТУ У 28.1-2987602833-001:2018

Арк.
5

Інв. № ориг.	Підп. і дата	Зам. інв. №	Інв. № дубл.	Підп. і дата

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

8. Номінальна температура конденсації хладону при температурі води на виході конденсатора 50°C, °C	плюс 55					
9. Максимальна температура конденсації хладону, при якій спрацьовує тепловий захист, °C	плюс 60					
10. Встановлена потужність електродвигуна, кВт	3,5	7.0	9.0	13.5	22	32
11. Напруга та частота джерела живлення, В/Гц	220В 50 Гц	380В 50 Гц				
12. Номінальні габаритні розміри, мм	1350x400x650				700x1800x550	
13. Маса, кг	55	70	100	160	190	260

3.2.2 Конструктивні вимоги

3.2.2.1 Загальні вимоги до конструкції згідно з ГОСТ 12.2.003.

3.2.2.2 Вироби можуть поставлятися як у вигляді єдиного блоку, який при монтажі приєднується до системи тепlopостачання та джерела низькопотенційного тепла, так і окремими елементами з подальшим їх складанням на місці експлуатації. Конструкція виробів повинна забезпечувати демонтаж виробів і деталей, а також безпечну заправку і злив холодаагента.

3.2.2.3 Електрична частина виробів повинна бути виконана згідно з ГОСТ 13109.

3.2.2.4 Граничні відхилення довжини, ширини, висоти та маси від номінальних значень не повинно перевищувати вказаних в робочих кресленнях та КД і ТД.

3.2.2.5 З'єднувальні конструкції виробів мають бути такими, що запобігають самовідгинчуванню болтових з'єднань.

3.2.2.6 Монтажні з'єднання і деталі кріплення виробів мають забезпечити можливість сприйняття динамічних навантажень при транспортуванні.

3.2.2.7 Поверхня виробів повинна бути без видимих дефектів та мати товарний вигляд. Елементи виробів не повинні мати гострих кромок і задирок,



Інв. № ориг.	Підп. і дата	Зам. інв. №	Інв. № дубл.	Підп. і дата

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата

ТУ У 28.1-2987602833-001:2018

які можуть привести до затягування, зачепам, порізів і іншим травмам людей, а також інших дефектів, що погіршують зовнішній вигляд.

3.2.2.8 За конструктивним виконанням вироби повинні включати в себе:

- земляний зонд;
- зварну просторову раму з обшивкою, на яку монтується елементи;
- орган керування;
- компресорний вузол;
- теплообмінник передачі тепла внутрішньому контуру системи опалення;
- дросельний пристрій для зниження тиску та інші запобіжні пристрої;
- електро-ТЕН для підготовки господарської води та антилегіонельного високого нагріву.

3.2.2.9 Пофарбовані поверхні виробів повинні мати рівне, без патьоків, плям, вздуття, міхурів і сторонніх включень покриття. Відшаровування і лущення фарби не допускаються. Загальні вимоги до покриття згідно з ДСТУ ISO 12944-2, ДСТУ ISO 12944-5, ГОСТ 9.301. Устаткування, застосовувані матеріали та покриття виробів повинні відповідати вимогам, що пред'являються до механізмів категорії розміщення 1 згідно з ГОСТ 15150.

3.2.2.10 З'єднання, виконані зварюванням, не повинні мати пропалів, зварні шви повинні бути зачищені. Типи і конструктивні елементи швів зварних з'єднань згідно з ГОСТ 5264. Якість зварних з'єднань згідно з ГОСТ 3242.

3.2.2.11 Вироби за способом захисту людини від ураження електричним струмом повинні відповідати класу 1 згідно з ДСТУ 3135.0, ГОСТ 12.2.007.0.

3.2.2.12 Різьбові з'єднання і прокладки повинні забезпечувати герметичність з'єднань при підключені. Не допускається підтікання рідин на з'єднаннях, пошкодження трубопроводів і з'єднувальних шлангів.

3.2.3 Вимоги технологічності та надійності

3.2.3.1 Вимоги технологічності конструкції насосів повинні відповідати вимогам ГОСТ 14.201.

3.2.3.2 Показники надійності виробів вибираються відповідно до ДСТУ 2860, ДСТУ 2862, ГОСТ 27.002, ГОСТ 27.003.



Інв. № ориг.	Підп. і дата	Зам. інв. №	Інв. №	Підп. і дата

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата

ТУ У 28.1-2987602833-001:2018

Арк.
7

3.2.3.3 Надійність ТН в умовах експлуатації та зберігання характеризується наступними показниками:

- коефіцієнт готовності - не менше 0,96;
- напрацювання до відмови - не менше 3000 год;
- термін служби - не менше 12 років;
- термін зберігання - не менше 3 років.

3.3 Вимоги до сировини, матеріалів та комплектуючих виробів

3.3.1 Сировина, матеріали і комплектуючі вироби, що застосовуються для виготовлення насосів, повинні відповісти вимогам, встановленим у КД і ТД виробника, і відповідати чинним НД на них. Дозволяється застосування матеріалів та комплектуючих виробів іноземного виробництва згідно супровідних документів відповідно до вимог чинного законодавства України.

3.3.2 Сировина, матеріали і комплектуючі вироби повинні бути дозволені до використання центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров'я.

3.3.3 Кожна партія сировини, матеріалів і комплектуючих виробів, що надходить на виробництво, повинна супроводжуватись відповідним документом про якість із зазначенням якісних показників та показників безпеки, що підтверджує їх відповідність чинним НД, та пройти вхідне контролювання згідно з ГОСТ 24297 у порядку, встановленому підприємством-виробником.

3.4 Комплектність

3.4.1 У комплект поставки виробів повинні входити:

- специфікація виробів, складальних одиниць;
- комплекти запасних частин, інструменту і оснащення, а також додаткове обладнання (по замовленню)
- експлуатаційна документація, а також експлуатаційну документацію на комплектувальні вироби та устаткування, виконані відповідно до ДСТУ ГОСТ 2.601 і ДСТУ ГОСТ 2.610.



Інв. № ориг.	Підп. і дата	Зам. інв. №	Інв. № дубл.	Підп. і дата

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата

ТУ У 28.1-2987602833-001:2018

Арк.
8

3.4.2 До складу експлуатаційної документації, що поставляється з комплектом поставки, повинні входити паспорт, технічний опис і інструкції по монтажу та експлуатації з вказанням вимог безпеки.

3.5 Маркування

3.5.1 Маркування повинно відповідати вимогам Технічного регламенту низьковольтного електричного обладнання, Технічного регламенту з електромагнітної сумісності обладнання, постанови КМУ від 30.12.2015р. № 1184. Спосіб і місце нанесення маркування вказують в КД і ТД на вироби конкретного виду. Маркування повинно зберігатися протягом всього терміну придатності при зберіганні, транспортуванні, вантажно-розвантажувальних роботах, експлуатації.

Маркування повинне містити:

- називу, товарний знак (товарна марка) виробника (за наявності);
- називу та умовне позначення виробів;
- серійний номер виробу;
- дату виготовлення (місяць, рік);
- штрих-кодову позначку ЕАН згідно з ДСТУ 3147 (за необхідності);
- відомості про сертифікацію (за необхідності);
- знак відповідності вимогам Технічного регламенту;
- транспортне маркування згідно з ДСТУ ISO 780, ГОСТ 14192 з нанесенням відповідних маніпуляційних знаків;
- позначення цих ТУ;
- напис «Зроблено в Україні» (при поставці на експорт).



Допускається, на вимогу замовника, збільшувати обсяг даних, що вказуються в маркуванні.

3.5.2 Транспортне маркування виробів згідно з ДСТУ ISO 780, ГОСТ 14192 з нанесенням відповідних маніпуляційних знаків.

Маркування продукції в транспортній тарі, яка одночасно є і споживчим пакуванням, здійснюється з нанесенням на кожну одиницю транспортної тари відповідних маніпуляційних знаків згідно з ДСТУ ISO 780, ГОСТ 14192.

Інв. № ориг.	Підп. і дата	Зам. інв. №	Інв. № дубл.	Підп. і дата
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата

Арк.

ТУ У 28.1-2987602833-001:2018

9

3.5.3 Маркування продукції здійснюють згідно з чинним законодавством про мови. Маркування продукції, призначеної для експорту, здійснюється мовою згідно договору (контракту) між підприємством-виробником і замовником.

3.5.4 Допускається приведення іншої (додаткової) інформації, доповнювати загальні назви виробів іншими фантазійними, а також інформації рекламного характеру, які не суперечать вимогам чинного законодавства України.

3.5.5 Додаткові вимоги до маркування допускається коригувати під час укладання договору або контракту.

3.6 Пакування

3.6.1 Матеріал, спосіб пакування і вид транспортної тари виробів вказують в КД і ТД виробника.

3.6.2 Пакування та транспортна тара повинні відповідати чинним НД на них та забезпечувати збереження та якість виробів під час зберігання, транспортування та вантажо-розвантажувальних операціях. Дозволяється використання пакування та транспортної тари іноземного виробництва згідно супровідних документів відповідно до чинного законодавства України.

3.6.3 Вимоги до пакування можуть бути змінені відповідно до контракту чи угоди за умови забезпечення якості і збереження виробів.

3.6.4 Вироби допускається транспортувати без пакування за умови збереження їх товарного вигляду і заданих технічних вимог.

4 ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ТА ОХОРОНИ ДОВКІЛЛЯ, УТИЛІЗУВАННЯ

4.1 При виготовленні продукції слід керуватися вимогами ДСТУ 3273, ГОСТ 12.3.002, ГОСТ 12.3.003, ГОСТ 12.3.005, ДСТУ 2456, ДСТУ 2489, чинних санітарних норм і правил, НПАОП 0-00-7.11, пожежної безпеки.

4.2 Загальні вимоги пожежної безпеки згідно з ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.010, ГОСТ 12.1.018, ГОСТ 12.1.044, НАПБ А.01.001.



Інв. № ориг.	Підп. і дата	Зам. інв. №	Інв. № дубл.	Підп. і дата

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата

ТУ У 28.1-2987602833-001:2018

Арк.
10

4.3 Технологічне обладнання, яке використовується при виготовленні продукції, повинно відповідати вимогам ГОСТ 12.1.030, ГОСТ 12.2.003, ДСТУ ГОСТ 12.2.061, ГОСТ 12.4.124, ДСТУ 7237, НАПБ А.01.001, ПУЕ, НПАОП 40.1-1-21, НПАОП 40.1-1.32, чинних санітарних норм і правил.

4.4 При вантажно-розвантажувальних роботах повинні дотримуватися правила безпеки згідно з ГОСТ 12.3.009, ГОСТ 12.3.020, НПАОП 00-1.75.

4.5 Виготовлення виробів повинно проводитись в приміщеннях, обладнаних системами вентиляції згідно ДСТУ Б А.3.2-12.

4.6 Еквівалентний рівень шуму та рівні вібрації загальної технологічної та локальної на робочих місцях при виготовленні продукції не повинні перевищувати ГДР згідно з ДСН 3.3.6.037, ГОСТ 12.1.003, ДСН 3.3.6.039, ДСТУ ГОСТ 12.1.012. Зона шуму виробів під час експлуатації повинна відповідати санітарним нормам згідно з ДСН 3.3.6.037, ГОСТ 12.1.003 для житлових споруд.

4.7 Мікроклімат виробничих приміщень повинен відповідати вимогам ДСН 3.3.6.042.

4.8 Вміст пилу та концентрація шкідливих речовин в повітрі робочої зони повинні відповідати вимогам ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12.1.007.

4.9 Освітленість виробничих і побутових приміщень повинна відповідати вимогам ДБН В.2.5-28.

4.10 Працівники повинні бути забезпечені питною водою згідно з ДСанПіН 2.2.4-171, водопровідною системою згідно з ДБН В.2.5-64.

4.11 До робіт, пов'язаних з виробництвом, монтажем, технічним оглядом, ремонтом та експлуатацією, допускаються особи, які мають необхідну кваліфікацію і пройшли навчання та інструктаж з охорони праці згідно з НПАОП 0.00-4.12 та перевірку знань відповідних нормативних актів з пожежної безпеки згідно з НАПБ А.01.001, техніки безпеки, охорони праці згідно з НПАОП 00-1-71. Особи, які проводять зварювальні роботи, повинні пройти атестацію згідно з НПАОП 00-1.16.

4.12 Особи, зайняті на роботах зі шкідливими умовами праці, повинні бути забезпечені: спецодягом, спецвзуттям, засобами індивідуального захисту



Інв. № ориг.	Підп. і data	Зам. інв. №	Інв. № дубл.	Підп. і data

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата

згідно з НПАОП 0.00-4.01, ДСТУ 7238, ДСТУ 7239 та іншими чинними НД. Забезпечення спецодягом, спецвзуттям та засобами індивідуального захисту повинно проводитись згідно з нормами, встановленими НПАОП 0.00-3.07.

4.13 Особи, які зайняті на роботах зі шкідливими умовами праці, повинні проходити попередній та періодичні медичні огляди відповідно до наказу МОЗ України №246 від 21.05.2007р.

4.14 Відведення побутових та виробничих стічних вод, їх очистка здійснюється у відповідності з вимогами постанови КМУ від 25.03.1999р. №465.

4.15 Концентрація шкідливих викидів в атмосферу, які утворюються в процесі виробництва, не повинна перевищувати допустимих рівнів, встановлених ГН «Границно допустимі концентрації хімічних та біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць».

4.16 З метою охорони атмосферного повітря від забруднення повинен бути організований контроль у відповідності з ГН «Границно допустимі концентрації хімічних та біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць», ГОСТ 17.2.3.02.

4.17 Тверді побутові та промислові відходи, які утворюються в процесі виробництва, ліквіduються у відповідності з Державними санітарними правилами і нормами утримання територій населених місць, затвердженими наказом МОЗ України №145 від 17.03.2001р..

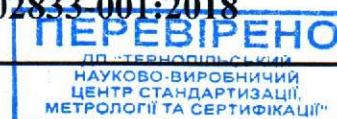
4.18 Утилізація неякісної продукції – згідно з вимогами Закону України «Про вилучення з обігу, переробку, утилізацію, знищення або подальше використання неякісної та небезпечної продукції», ДСТУ 4462.3.01, ДСТУ 4462.3.02. Утилізації підлягають вироби, який досягли граничного стану і не підлягають відновленню (ремонту). Утилізація виробів передбачає розбирання їх на складові матеріали: сталь (вуглецеву і леговану), чавун, кольорові метали (мідь і алюміній), пластмасу і подальшу здачу їх на вторинну переробку в установленаому порядку.

4.19 Відходи тари, маркувальних і пакувальних матеріалів, які можуть бути використані, як вторинна сировина, повинні передаватись суб'ектам господарювання для перероблення та/або використання в установленому

Інв. № ориг.	Підп. і дата	Зам. інв. №	Інв. № дубл.	Підп. і дата

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата

ТУ У 28.1-2987602833-001:2018



Арк.

12

законодавством порядку. Порядок збирання, зберігання і перероблення відходів повинен відповідати вимогам ДСТУ 2731.

4.20 Контроль за шкідливими виробничими факторами в умовах виробництва повинен проводитися відповідно до затвердженої виробником програми виробничого контролю.

4.21 Вимоги безпеки при експлуатації

Прилади, електрообладнання виробів повинні бути обладнані заземлювальними пристроями згідно з ДСТУ 3135.0, ГОСТ 12.1.030, ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.4.124 для підключення до заземлюючого контуру.

Електричний опір між металевими частинами виробів, які не перебувають під напругою, і заземлюючим контуром має бути не більше 0,1 Ом.

Електричний опір ізоляції струмоведучих вузлів виробів має бути не менше 1 МОм.

Забороняється розбирання і ремонт працюючого виробу.

Роботи по монтажу, введенню в експлуатацію, технічному обслуговуванню та ремонту повинні проводитись кваліфікованим персоналом та відповідати вимогам ГОСТ 12.2.003.

Теплообмінник, а також трубопровід всмоктування і гарячого газу ізолюються. Тепловий насос оснащений численними датчиками для забезпечення контролю всіх параметрів установки і гарантії високої надійності.

Дотримання граничних значень області застосування додатково забезпечуються датчиками високого і низького тиску, а також захисним обмежувачем тиску. Інтегрований захисний вимикач електродвигуна з контролем фаз запобігає поломку компресора при пошкодженнях проводки. Герметичний компресор оснащений вбудованими захисним реле, чутливим до температури і струму. При перевантаженні компресора воно вимикає тепловий насос і затримує повторне включення на 30 хвилин.



Інв. № ориг.	Інв. №	Підп. і дата	Інв. № дубл.	Підп. і дата

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата

ТУ У 28.1-2987602833-001:2018

Арк.
13

5 ПРАВИЛА ПРИЙМАННЯ

5.1 Продукція повинна бути прийнятою службою технічного контролю виробника у відповідності з вимогами цих ТУ та КД і ТД виробника, при цьому повинні бути передбачені наступні види виробничого контролю:

- вхідний контроль - якість сировини, матеріалів та комплектуючих виробів, їх відповідність НД на них, а також відповідність технологічним регламентам;

- операційний контроль - параметри роботи обладнання і технологічного процесу виготовлення і їх відповідність технологічним регламентам;

- приймальний контроль - число і показники якості, передбачені вимогами цих ТУ.

Правила проведення і обсяг вхідного і операційного контролів встановлюють у КД і ТД виробника. Вхідний контроль сировинних матеріалів (3.3) необхідно проводити згідно з ГОСТ 24297 та переліком матеріалів, що підлягають вхідному контролю, затвердженим у встановленому порядку, та діючим у виробника.

5.2 Вироби можуть пред'являтися до приймання одинично або комплекту виробів та в межах одного замовлення.

5.3 Для перевірки відповідності вимогам цих ТУ вироби належить піддавати таким випробуванням:

- приймальним (під час постановки на виробництво);
- приймально-здавальним (під час здавання виробів замовнику);
- типовим;
- сертифікаційним (за необхідності);
- оцінки та підтвердження відповідності.



5.4 Приймальні випробування проводять при постановці на виробництво на відповідність всім вимогам цих ТУ.

5.5 Приймально-здавальним випробуванням підлягають 100% виготовлених виробів в обсязі і послідовності, наведених нижче:

- відповідність КД і ТД, робочим кресленням, зовнішній вигляд, габаритні розміри (3.1.1, показники 10 – 13 таблиці 1);

Інв. № ориг.	Підп. і дата	Зам. інв. №	Інв. № дубл.	Підп. і дата

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата

ТУ У 28.1-2987602833-001:2018

Арк.
14

- конструктивні вимоги (3.2.2);
- комплектність (3.4);
- маркування (3.5);
- пакування (3.6);
- вимоги безпеки (4.21).



Вироби, що не витримали приймально-здавальних випробувань, повинні бути забраковані і повернуті на виробництво для усунення виявлених дефектів.

Після усунення дефектів вироби повинні бути представлені на повторні приймально-здавальні випробування по пунктам невідповідності.

Якщо при повторних приймально-здавальних випробуваннях буде встановлено невідповідність виробів вимогам цих ТУ, їх виробництво повинно бути зупинено до виявлення і усунення причин невідповідності.

5.6 Типові випробування виробів проводить виробник при внесенні в їх конструкцію, матеріали і технологію виготовлення змін, що впливають на основні функціональні параметри і технічні характеристики виробів. Випробування проводять за тими показниками цих ТУ, на які можуть вплинути зазначені зміни.

Програма типових випробувань із зазначенням кількості виробів, що піддаються випробуванням, повинна бути затверджена в установленому порядку.

Результати випробувань вважають позитивними, якщо всі контролювані показники виробів відповідають встановленим вимогам.

5.7 Результати приймальних, приймально-здавальних і типових випробувань повинні бути оформлені протоколом і/або актом в установленому порядку.

5.8 Сертифікаційні випробування проводять за програмою органу з сертифікації.

5.9 Процедуру підтвердження та оцінки відповідності вимогам Технічних регламентів проводять згідно з відповідним переліком національних стандартів, затвердженим органом виконавчої влади у сфері стандартизації з урахуванням вимог Модулів оцінки відповідності, які використовуються для розроблення

Інв. № ориг.	Підп. і дата	Зам. інв. №	Інв. № дубл.	Підп. і дата

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата

процедур оцінки відповідності, та правил використання модулів оцінки відповідності.

5.10 Показники розділу 4 (крім п. 4.21) контролюють у процесі підготовки і освоєння виробництва, в процесі виробництва згідно з порядком, що встановлений органами державного нагляду.



6 МЕТОДИ КОНТРОЛЮВАННЯ

6.1 Випробувальне обладнання, в тому числі установлені на ньому контрольно-вимірювальні прилади, повинно забезпечувати умови випробувань, регламентовані технічними документами на конкретні вироби, та мати відповідне метрологічне забезпечення. Випробувальне обладнання не повинно здійснювати на вироби механічного впливу, не передбаченого ТД.

6.2 Випробування на відповідність вимогам показників 1, 3, 4, 6 таблиці 1 проводять за методом р. 10 ДСТУ 3859.

6.3 Споживану потужність виробу (показники 2, 5 таблиці 1) вимірюють за допомогою лічильника ват-годин і визначають як середнє значення споживаної потужності протягом 30 хв., або за допомогою вимірювань струму і напруги з наступними обчисленнями.

6.4 Випробування на відповідність вимогам показників 8, 9 таблиці 1 проводять за методами ДСТУ EN 60335-1, ДСТУ EN 60335-2-51.

6.5 Вимоги показників 10, 11 таблиці 1, до зовнішнього вигляду (3.1.1), конструкції (3.2.2), комплектність (3.4), маркування (3.5) і пакування (3.6) перевіряють візуально і методом звірення з КД і ТД.

6.6 Геометричні розміри, масу та їх граничні відхилення (показники 12, 13 таблиці 1) перевіряють засобами вимірювань, які забезпечують відповідну точність вимірювання та мають відповідне метрологічне забезпечення.

6.7 Надійність виробів (3.2.3) перевіряють практичним і візуальним контролем порушень цілісності і працездатності виробів після завершення випробувань.

6.8 Відповідність сировини, матеріалів і комплектуючих виробів встановленим вимогам (3.3) перевіряють шляхом проведення випробувань і

Інв. № ориг.	Підп. і дата	Зам. інв. №	Інв. № дубл.	Підп. і дата

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата

ТУ У 28.1-2987602833-001:2018

Арк.
16

вимірювань або шляхом аналізу документів про якість (включаючи протоколи випробувань, сертифікати та ін..), отриманих від постачальника.

6.9 Електричний опір ізоляції (4.21) контролюють за методом, встановленим ДСТУ 3135.0 або мегомметром.

6.10 Перевірка класу захисту від ураження електричним струмом здійснюється згідно з ДСТУ 3135.0. Контроль ступеню захисту згідно з ГОСТ 14254.

6.11 Перевірку відповідності умов виробництва вимогам безпеки і охорони довкілля (розділ 4, крім 4.21) проводять органи державного нагляду по відповідних напрямках діяльності згідно з чинними НД.

6.12 Дозволено використовувати стандартні методики, методи та прилади, які за своїми метрологічними та технічними характеристиками задовільняють вимоги цих ТУ та мають відповідне метрологічне забезпечення згідно з чинним законодавством України.

7 ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

7.1 Вироби транспортують усіма видами транспорту, які забезпечують їх збереження, цілісність та якість, згідно з правилами перевезення вантажів, чинними на цьому виді транспорту. При транспортуванні вироби повинні бути надійно закріплена на транспортному засобі. Вироби повинні транспортуватись при температурі від мінус 15 до 40 °C.

Вироби транспортуються на дерев'яному або пластиковому піддоні, на якому вони закріплені болтами для безпеки при транспортуванні. Вироби повинні транспортуватися в вертикальному положенні. Забороняється допускати нахил більше ніж на 30°. При транспортуванні необхідно дотримуватися вказівок та символів на пакуванні.

Для транспортування необхідно мінімум 2 людини з відповідними допоміжними засобами (підйомник, ремені для транспортування). Вироби не можна піддавати жорстким ударам. Піднімати дозволяється тільки за несучу раму.



Інв. № ориг.	Підп. і дата	Зам. інв. №	Інв. № дубл.	Підп. і дата

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата

ТУ У 28.1-2987602833-001:2018

Арк.
17

7.2 Вироби повинні зберігатися в закритому приміщенні без наявності пилу, з природною вентиляцією при температурі від 3 до 40 °C і вологістю не більше 80%. Термін зберігання не повинен перевищувати період у 3 місяці.

7.5 Вироби, пошкоджені при транспортуванні чи розвантаженні, треба зберігати окремо до прийняття рішення щодо їх придатності до експлуатування.

7.6 Дозволено використовувати інші правила транспортування та зберігання, які забезпечують збереження, цілісність та якість виробів.

8 ВКАЗІВКИ З МОНТАЖУ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ

8.1 Заходи безпеки при монтажі виробів, підготовка до монтажу і типовий (поопераційний) порядок монтажу виробів повинні бути вказані в інструкції з монтажу, розробленої виробником з врахуванням вимог ДСТУ 3135.0, ДСТУ EN 60335-1, ДСТУ EN 60335-2-51, ГОСТ 12.2.007.0, ДСТУ EN 378-1, ДСТУ EN 378-2, ДСТУ EN 378-3.

8.2 Вимоги по експлуатації, технічного обслуговування, ремонту, а також вимоги пожежної безпеки при експлуатації виробів повинні бути вказані в експлуатаційній документації виробника на вироби з врахуванням вимог ДСТУ 3135.0, ДСТУ EN 60335-1, ДСТУ EN 60335-2-51, ГОСТ 12.2.007.0, НАПБ А.01.001, ДСТУ EN 378-4.

9 ГАРАНТІЙ ВИРОБНИКА

9.1 Виробник гарантує відповідність продукції вимогам цих ТУ при дотриманні правил зберігання, транспортування, монтажу, умов експлуатації, технічного обслуговування, зазначених в інструкції з монтажу та експлуатаційній документації на виріб.

9.2 Гарантійний термін зберігання 3 місяці з дати виготовлення.

9.3 Гарантійний термін експлуатації 12 місяців з дня введення виробу в експлуатацію, але не пізніше 6 місяців з дня продажу. Відомості з придбання виробу і введення його в експлуатацію повинні бути відображені в гарантійному талоні.



Інв. № ориг.	Підп. і дата	Зам. інв. №	Інв. № дубл.	Підп. і дата

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата

ТУ У 28.1-2987602833-001:2018

Арк.
18

9.4 При невиконанні умов експлуатації, зміні параметрів, встановлених цими ТУ, самовільній заміні конструкції, самовільному розбиранню, використанні виробів не за призначенням, наявності механічних пошкоджень, претензії за гарантійними зобов'язаннями виробником не приймаються.



Інв. № ориг.	Підп. і дата	Зам. інв. №	Інв. № дубл.	Підп. і дата

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата

ТУ У 28.1-2987602833-001:2018

Арк.
19

Додаток А

Перелік документів, на які є посилання у технічних умовах

Інв. № ориг.	Підп. і дата	Зам. інв. №	Інв. № дубл.	Підп. і дата	Познака НД	Назва НД	Номер пункту ТУ, у якому дано посилання на НД
					1	2	3
					Закон України	Про вилучення з обігу, переробку, утилізацію, знищення або подальше використання неякісної та небезпечної продукції	4.18
					ДСТУ 2456-94	Зварювання дугове і електрошлакове. Вимоги безпеки	4.1
					ДСТУ 2489-94 (ГОСТ 12.3.047-94)	Система стандартів безпеки праці. Контактне зварювання. Вимоги безпеки	4.1
					ДСТУ 2731-94	Сировина полімерна вторинна. Порядок збирання, зберігання і перероблення відходів	4.19
					ДСТУ 2860-94	Надійність техніки. Терміни та визначення	3.2.3.2
					ДСТУ 2862-94	Надійність техніки. Методи розрахунку показників надійності. Загальні вимоги	3.2.3.2
					ДСТУ 3135.0-95 (ГОСТ 30345.0-95) (IEC 60335-1:1991)	Безпека побутових і аналогічних електричних пристрій. Загальні вимоги	3.2.2.11, 4.21, 6.10, 8.1, 8.2
					ДСТУ 3147-95	Коди та кодування інформації. Штрихове кодування. Маркування об'єктів ідентифікації. Формат та розташування штрихкодових позначок ЕАН на тарі та пакованні товарної продукції. Загальні вимоги	3.5.1
					ДСТУ 3273-95	Безпечність промислових підприємств. Загальні положення та вимоги	4.1