

БЛОКИ МОДУЛЬНІ ТЕПЛООБМІННІ «ЕІ» ДЛЯ СИСТЕМ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ.

Інструкція з монтажу та експлуатації.

ЕІ.3.01.00.00 КЕ

Зміст

1. Опис конструкції та принципу роботи	4
1.1. Призначення та область застосування	4
1.2. Основні технічні характеристики.....	4
1.3. Конструкція та принцип роботи.....	7
2. Вимоги до розміщення, монтажу, введення в експлуатацію модульних блоків	10
2.1. Розміщення модульних блоків.....	10
2.2. Загальні вказівки по монтажу блоків.....	11
2.3. Випробування, налагодження, введення в експлуатацію	13
3. Пуск модульного блоку, спостереження за роботою, зупинка	14
4. Перелік можливих несправностей і способи їх усунення	17
5. Маркування блоків.....	18
6. Умови зберігання і транспортування.....	19
7. Центр технічної підтримки та сервісного обслуговування	20



Цей посібник з монтажу та експлуатації призначено для керівництва персоналу, що займається монтажем та експлуатацією блоків модульних теплообмінних «ЕІ» (далі - модульних блоків) і складається з технічного опису конструкції і принципу роботи модульних блоків; рекомендацій з встановлення та підключення; вказівок щодо їх технічного обслуговування в процесі експлуатації; проведення ремонту; порядку зберігання, транспортування, утилізації.

До експлуатації та технічного обслуговування модульних блоків допускається кваліфікований персонал, що вивчив експлуатаційну документацію, в тому числі, справжню інструкцію. Знаючий конструкцію модульного блоку, діючі нормативні документи та інструкції, навчений і атестований у встановленому порядку, що пройшов інструктаж з техніки безпеки та пожежної безпеки.

1. Опис конструкції та принципу роботи

1.1 Призначення та область застосування.

Теплофікаційні модульні блоки «ЕІ» являють собою комплектний виріб, призначений для виконання різних теплофікаційних завдань, в т.ч. приготування теплоносія в системах опалення та вентиляції, нагріву води для систем гарячого водопостачання і використовуються в якості основного елемента при будівництві та реконструкції індивідуальних теплових пунктів (ІТП) та центральних теплових пунктів (ЦТП).

Модульні блоки виконані в компактному вигляді в умовах заводського складання, попередньо пройшли опресовування і гідравлічні випробування.

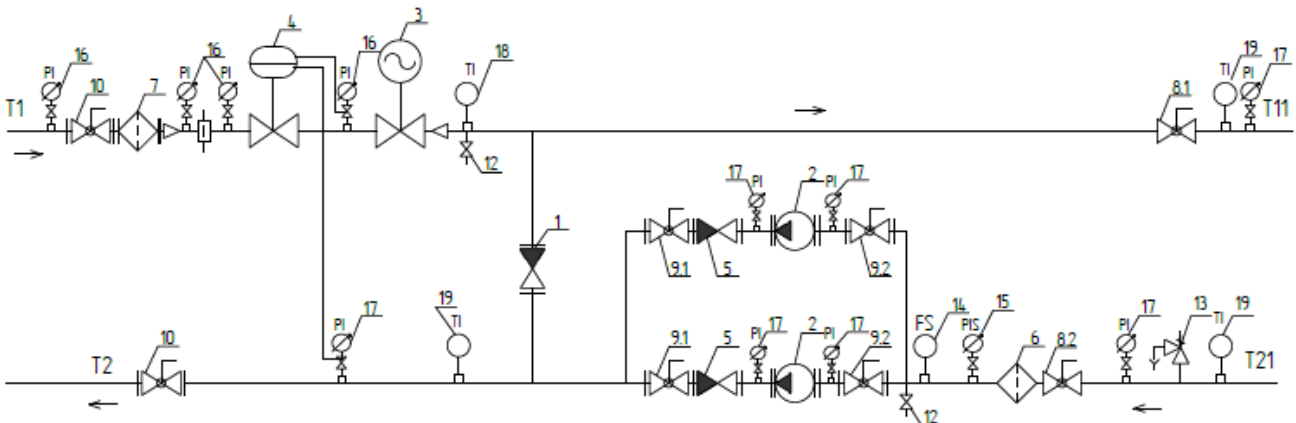
До складу модульних блоків, залежно від їх функціонального призначення, можуть входити наступні комплектуючі елементи: пластинчасті теплообмінники, насосні агрегати, регулюючі клапани тиску і температури теплового потоку, запірні та регулююча трубопровідна арматура, сітчасті фільтри, пристрої електромагнітної обробки води, щити автоматичного управління, датчики температури і тиску. При необхідності модульний блок може бути доукомплектований додатковими елементами загальної теплової схеми теплового пункту.

1.2. Основні технічні характеристики.

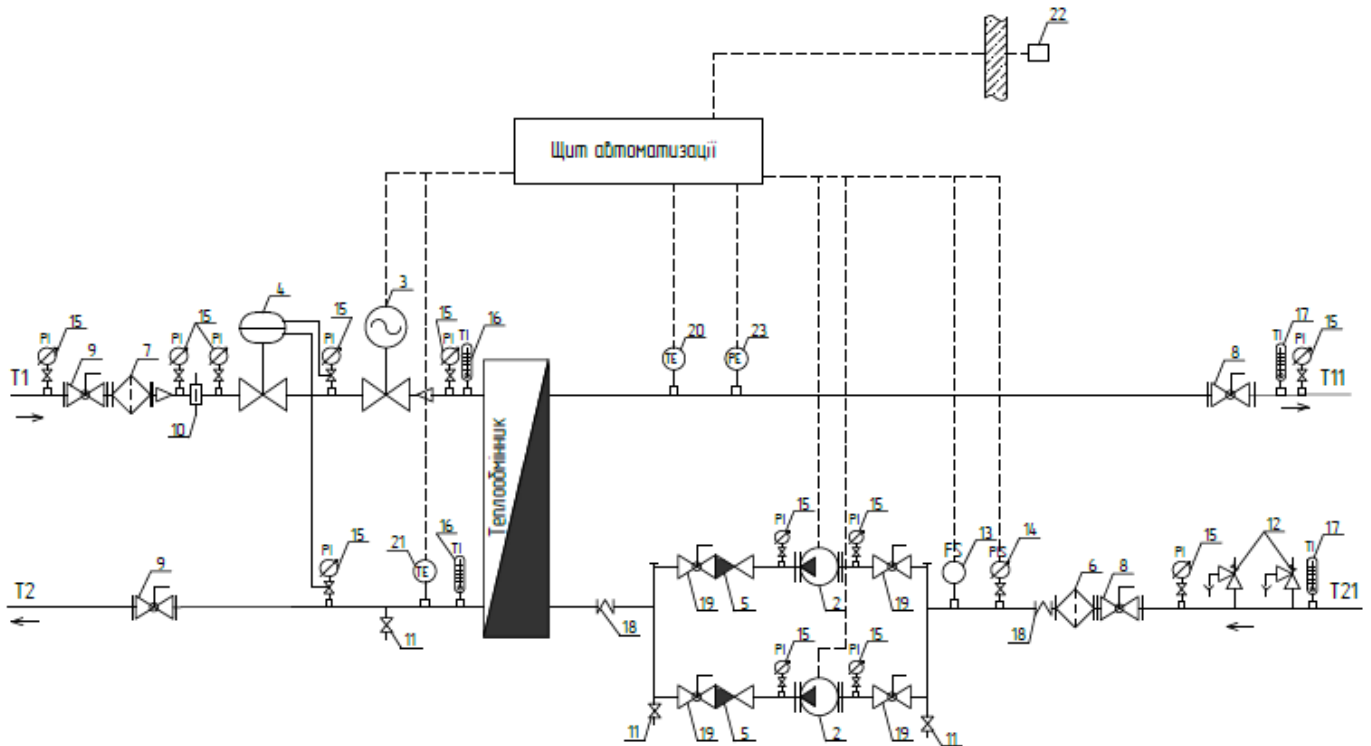
Всі модульні блоки для систем теплопостачання, незалежно від їх функціонального призначення та області застосування, виготовляються згідно технічним умовам ТУ У 33439880-0002: 2015

1.2.1. Залежно від функціонального призначення модульні блоки «ЕІ» випускаються чотирьох конструктивних типів:

а) модульний блок для системи опалення (вентиляції) з приєднанням за залежною схемою;



б) модульний блок для системи опалення (вентиляції) з приєднанням за незалежною схемою через пластинчастий теплообмінник;



При маркуванні модульних блоків залежною і незалежною системою опалення (вентиляції) використовуються такі умовні позначення:

МБ - вид виробу (модульний блок)

СО (В) - функціональне призначення модульного блоку, опалення (вентиляція);

нз - приєднання системи опалення (вентиляції) за незалежною схемою;

з - приєднання системи опалення (вентиляції) за залежною схемою;

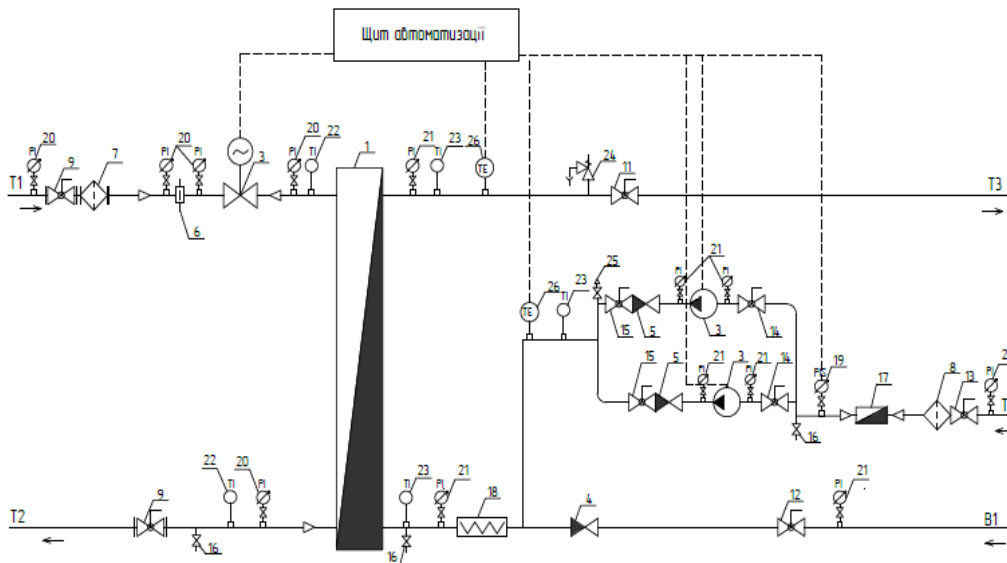
в (г) - тип насосів, вертикальні (горизонтальні);

50/75/100 – теплове навантаження блоку, кВт

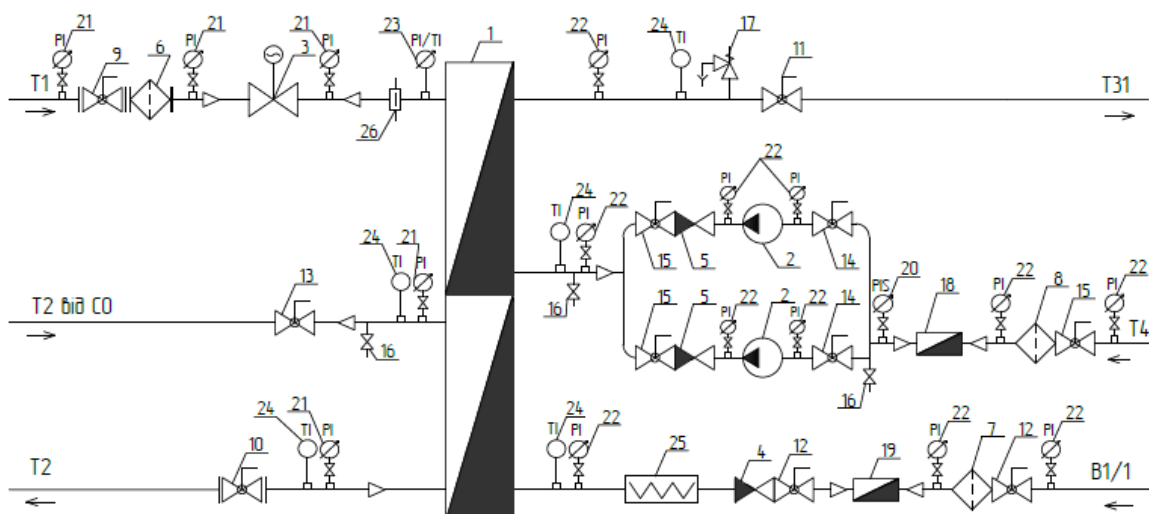
Примітки:

- циркуляційна насосна група може бути встановлена як на зворотному трубопроводі системи опалення (вентиляції) так і на трубопроводі що подає, або на перемичці, залежно від конкретних умов об'єкта;
- при вихідних даних, що відрізняються, проводиться індивідуальний підбір обладнання модульного блоку і розрахунок його вартості.

в) модульний блок для системи гарячого водопостачання з приєднанням до теплових мереж за одноступінчастою паралельною схемою;



г) модульний блок для системи гарячого водопостачання з приєднанням до теплових мереж за двоступеневою змішаною схемою;



При маркуванні модульних блоків одно і двоступеневої схеми системи гарячого водопостачання використовуються такі умовні позначення:

МБ - вид виробу (модульний блок)

ГВП - функціональне призначення модульного блоку гарячого водопостачання;

2ст - кількість ступенів підігріву;

в (г) - тип насосів, вертикальні (горизонтальні);

50/75/100 - навантаження блоку, кВт;

Примітки:

- при вихідних даних, що відрізняються, проводиться індивідуальний підбір обладнання модульного блоку і розрахунок його вартості.

1.3. Пристрій та принцип роботи

1.3.1 Модульний блок з приєднанням за залежною схемою.

Теплоносій надходить з тепломережі на вхід модульного блоку (патрубок Т1) через кульовий кран, проходить додаткове очищення в сітчастому фільтрі, потім проходить через лімітну шайбу (включення даного елемента не є обов'язковим і ґрунтується на загальній тепловій схемі теплового пункту і вимогах теплопостачальної організації), регулятор перепаду тиску, регулятор температури теплового потоку і надходить у зону змішування, де проходить зниження температури теплоносія до заданих параметрів шляхом підмішування охолодженої води зі зворотної магістралі системи опалення будівлі. Потім приготований таким чином теплоносій надходить в систему опалення (вентиляції) будівлі через кульовий кран (патрубок Т11). Вода зі зворотної магістралі опалення (вентиляції) будівлі (патрубок Т21) через кран і сітчастий фільтр надходить в зону розділення потоків і частково, через перемичку із зворотним клапаном, йде в зону змішування. Решта води надходить у зворотну магістраль тепломережі (патрубок Т2). Циркуляційна група насосів (один робочий, один резервний) може бути встановлена:

- на подаючому трубопроводі магістралі опалення (вентиляції) будівлі відразу після зони змішування,
- на зворотному трубопроводі системи опалення (вентиляції) будівлі перед зоною розділення потоків,
- на перемичці між подаючим і зворотним трубопроводами системи опалення (вентиляції) будівлі після зони змішування.

Місце встановлення насосної групи визначається проектом теплового пункту.

У разі якісного регулювання в системі опалення (вентиляції) будівлі встановлюється перепускний клапан-регулятор тиску «до себе».

До складу модульного блоку входять датчики тиску і температури, за допомогою яких здійснюється управління роботою регулятора температури і насосної групи, а також контрольно-вимірювальні прилади та щит автоматизації (за бажанням замовника).

1.3.2 Модульний блок з приєднанням за незалежною схемою.

Теплоносій надходить з тепломережі на вхід модульного блоку (патрубок Т1) через кульовий кран, проходить додаткове очищення в сітчастому фільтрі, потім проходить через лімітну шайбу (включення даного елемента не є обов'язковим і ґрунтується на загальній тепловій

схемі теплового пункту і вимогах теплопостачальної організації), регулятор перепаду тиску, регулятор температури теплового потоку і надходить на вхід теплообмінника. Після процесу теплообміну, охолоджений теплоносієм повертається у зворотну магістраль тепломережі (патрубок Т2).

Проходячи по каналах теплообмінника, теплоносієм подаючої магістралі тепломережі передає тепло через тонколистові пластини теплоносієм системи опалення (вентиляції) будівлі, забезпечуючи гідравлічну незалежність від теплових мереж. Вихід теплоносія в систему опалення (вентиляції) будівлі через запірну арматуру - патрубок Т11. Циркуляцію в системі опалення (вентиляції) будівлі забезпечує група циркуляційних насосів (один робочий, один резервний), на яку надходить вода зі зворотної магістралі системи опалення (вентиляції) будівлі через запірну арматуру і сітчастий фільтр (патрубок Т21) на вхід теплообмінника сторони, що нагрівається.

Циркуляційна група насосів може бути встановлена:

- на подаючому трубопроводі магістралі опалення (вентиляції) будівлі,
- на зворотному трубопроводі системи опалення (вентиляції) будівлі.

Місце встановлення насосної групи визначається проектом теплового пункту.

У разі якісного регулювання в системі опалення (вентиляції) будівлі встановлюється перепускний клапан-регулятор тиску «до себе».

До складу модульного блоку входять датчики тиску і температури, за допомогою яких здійснюється управління роботою регулятора температури і насосної групи, а також контрольно-вимірвальні прилади та щит автоматизації (за бажанням замовника).

1.3.3 Модульний блок гарячого водопостачання за одноступінчастою паралельною схемою.

Теплоносієм надходить з тепломережі на вхід модульного блоку (патрубок Т1) через кульовий кран, проходить додаткове очищення в сітчастому фільтрі, потім проходить через лімітну шайбу (включення даного елемента не є обов'язковим і ґрунтується на загальній тепловій схемі теплового пункту і вимогах теплопостачальної організації), регулятор перепаду тиску, регулятор температури теплового потоку і надходить на вхід теплообмінника. Після процесу теплообміну, охолоджений теплоносієм повертається у зворотну магістраль тепломережі (патрубок Т2). Проходячи по каналах теплообмінника, теплоносієм подаючої магістралі тепломережі передає тепло через тонколистові пластини з системи холодного водопостачання будівлі до заданої температури в системі гарячого водопостачання. Вхід холодної води - патрубок В1. Вихід гарячої води в систему гарячого водопостачання будівлі через запірну арматуру - патрубок Т3. Циркуляцію в системі ГВС будівлі забезпечує група циркуляційних насосів (один робочий, один резервний), на яку надходить вода з циркуляційного трубопроводу системи ГВП будівлі через

запірну арматуру і сітчастий фільтр (патрубок Т4) на вхід теплообмінника по стороні що нагрівається.

До складу модульного блоку входять датчики тиску і температури, за допомогою яких здійснюється управління роботою регулятора температури і насосної групи, а також контрольно-вимірювальні прилади та щит автоматизації (за бажанням замовника).

1.3.4 Модульний блок гарячого водопостачання за двоступеневою змішаною схемою.

Теплоносій надходить з зворотної магістралі опалення будівлі на першу ступінь теплообмінника модульного блоку (патрубок Т21) через кульовий кран, проходить додаткове очищення в сітчастому фільтрі і надходить на вхід теплообмінника. Після процесу теплообміну охолоджений теплоносій повертається у зворотну магістраль тепломережі (патрубок Т2).

Теплоносій з тепломережі надходить на другу ступінь теплообмінника модульного блоку (патрубок Т1) через кульовий кран, проходить додаткове очищення в сітчастому фільтрі, потім проходить через лімітну шайбу (включення даного елемента не є обов'язковим і ґрунтується на загальній тепловій схемі теплового пункту і вимогах теплопостачальної організації), регулятор температури теплового потоку. Після процесу теплообміну охолоджений теплоносій повертається у зворотну магістраль тепломережі (патрубок Т2).

Проходячи по каналам теплообмінника, теплоносій подаючої магістралі тепломережі передає тепло через тонколистові пластини з системи холодного водопостачання будівлі до заданої температури в системі гарячого водопостачання. Вхід холодної води - патрубок В1. Вихід гарячої води в систему гарячого водопостачання будівлі через запірну арматуру - патрубок Т3. Циркуляцію в системі ГВП будівлі забезпечує група циркуляційних насосів (один робочий, один резервний), на яку надходить вода з циркуляційного трубопроводу системи ГВП будівлі через запірну арматуру і сітчастий фільтр (патрубок Т4) на вхід теплообмінника.

До складу модульного блоку входять датчики тиску і температури, за допомогою яких здійснюється управління роботою регулятора температури і насосної групи, а також контрольно-вимірювальні прилади та щит автоматизації (за бажанням замовника).

При формуванні принципів теплових схем кожного модульного блоку використані єдині принципи їх роботи, які полягають в наступному:

- для регулювання температури середовища на виході з модульного блоку використовуються регулятори теплового потоку;
- стабільність заданого закону регулювання забезпечується за рахунок використання регулятора перепаду тиску, встановленого перед регулятором теплового потоку або між прямою та зворотною магістраллю теплової мережі.



- контроль заданої температури забезпечується за рахунок використання датчиків температури, які через контролер щита управління забезпечують управління роботою приводів регуляторів;
- за окремим запитом можлива автоматизація декількох модульних блоків за допомогою одного щита, або автоматизація в загальному щиті теплового пункту;
- циркуляційні насоси модуля системи опалення забезпечують циркуляцію теплоносія у внутрішньо будинковому контурі опалення через стояки й радіатори, а циркуляційний насос модуля ГВП призначений для підтримування температури гарячої води у кінцевого споживача на заданому рівні.
- контроль і підтримку заданої температури в циркуляційному контурі системи ГВП забезпечує датчик - реле температури.
- для захисту насосних агрегатів системи опалення та гарячого водопостачання від роботи «сухим ходом», кожен модульний блок оснащений електроконтактним манометром. Блоки систем опалення (вентиляції) додатково оснащені реле потоку.
- для захисту від шуму і вібрації, які можуть виникати при роботі насосів, встановлених в блоці, до і після насосної групи встановлюються антивібраційні вставки.
- кожен модульний блок оснащений запобіжними клапанами, які встановлені в тих місцях, де найбільша ймовірність підвищення тиску.
- обов'язковим елементом модульного блоку є запірна арматура, що встановлена на вході і виході модульного блоку, а також сітчасті фільтри та контрольно-вимірвальні прилади.

2. Вимоги до розміщення, монтажу, введення в експлуатацію модульних блоків.

2.1. Розміщення модульних блоків.

При проектуванні теплових пунктів планувальні рішення по розміщенню модульних блоків повинні прийматися відповідно до вимог ДБН В.2.5-39: 2008 «Теплові мережі».

Приміщення теплового пункту, в якому розміщується модульний блок, повинно відповідати вимогам категорії Д по пожежній безпеці з врахуванням тимчасово перебуваючого обслуговуючого персоналу і пристроїв, які запобігають доступ сторонніх осіб.

У приміщенні теплового пункту слід передбачати примусову витяжну вентиляцію, яка повинна забезпечувати 10-ти кратний повітрообмін з неорганізованим припливом свіжого повітря через вхідні двері в короткий проміжок часу.



2.2. Загальні вказівки з монтажу модульних блоків.

Загальні положення

ТОВ «ЕНЕРГО-ІНВЕСТ» не відповідає за шкоду, заподіяну обладнанню в результаті його неправильного монтажу або зберігання. Рекомендуємо уважно вивчити цей посібник перед монтажем та введенням в експлуатацію обладнання.

При прийманні модульного блоку перевірте:

- відповідність поставки вашому замовленню;
- відсутність дефектів в результаті транспортування блоку;
- відповідність специфікації вашому замовленню;

З метою уникнення несправностей устаткування і з'єднань при навантаженні-розвантаженні і під час доставки устаткування Замовнику, деякі з'єднання можуть, при необхідності, демонтуватися і упакуватися окремо.

2.2.1. Монтаж модульних блоків, їх налагодження і введення в експлуатацію, повинні здійснюватися на підставі проектної документації, розробленої та затвердженої відповідно до чинних нормативних документів. До виконання цих робіт можуть бути допущені тільки спеціалізовані компанії, які мають відповідні ліцензії та допуски.

2.2.2. Теплові пункти, виконані без проекту, або з порушенням проекту або з порушенням діючих норм і правил, до експлуатації не допускаються. Підключення знову змонтованих установок до діючих теплових мереж допускається тільки з дозволу теплопостачальної організації.

2.2.3. Розробник і виробник теплофікаційних модульних блоків - ТОВ «ЕНЕРГО-ІНВЕСТ», рекомендує залучати до виконання монтажних робіт спеціалізовані організації, які пройшли відповідне навчання персоналу та надалі атестованих в якості сервісних центрів.

2.2.4. У разі відхилення від вищезазначених вимог, власник модульного блоку позбавляється права на виконання гарантійних зобов'язань.

2.2.5. Якісне виконання монтажних робіт з установки модульного блоку попереджає появу несправностей і відмов у роботі, та забезпечує високий рівень експлуатаційної надійності та енергоефективності всього блоку.

Вказівки по монтажу

2.2.5. Строповку модульного блоку проводити у відповідності зі схемами стропування, вказаними на Рисунку 1. Стропування модульного блоку за стяжні шпильки теплообмінника не допускається. Стропування модульного блоку проводити за допомогою прядив'яного або синтетичного стропа з достатньою вантажопідйомністю. Застосування сталевого стропа не допускається.

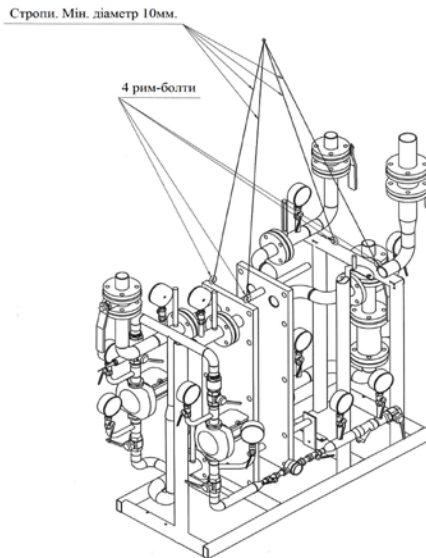


Рис.1

2.2.6. Перед початком монтажу необхідно перевірити комплектність модульного блоку та його складових частин. Візуально перевірити стан обладнання на відсутність зовнішніх механічних та корозійних пошкоджень.

2.2.7. Підготувати основу під опорну фундаментну раму модульного блоку. Допуск паралельності поверхні фундаментної рами відносно площини горизонту 0,5 мм на довжині 1000 мм. Фундаментна рама, як правило, входить в комплект поставки модульного блоку, її монтажні розміри вказуються в паспорті на виріб.

2.2.8. Встановити модульний блок на основу.

2.2.9. Всі зварювальні роботи з приєднання трубопроводів до модульного блоку проводять при закритій арматурі на входах і виходах блоку.

2.2.10. Для виключення додаткових навантажень на модульний блок всі трубопроводи, що під'єднуються до нього, повинні бути жорстко закріплені і підтримуватися опорами.

2.2.11. Для забезпечення подальшої надійної, економічної і безпечної експлуатації модульного блоку, при виконанні його монтажу особливу увагу слід приділити якості виконання зварювальних робіт. Виконання зварювальних робіт слід проводити згідно РТМ 36 Укр 10-91 «Інструкція зі зварювання трубопроводів пари та гарячої води».

2.2.12. При приєднанні модульного блоку до трубопроводів системи теплопостачання, слід переконатися в тому, що на нього не будуть передаватися різні зовнішні впливи, в тому числі вібрація, додаткові зусилля, моменти і т.п.

2.2.13. Після закінчення монтажу та проведення гідравлічних випробувань, нагріті поверхні модульного блоку повинні бути теплоізовані. При цьому відповідно до ДСТУ EN 563-2001

«Безпека машин. Температури поверхонь, доступних для дотику», повинні забезпечуватися наступні температури на поверхнях, що нагріваються (при температурі повітря в приміщенні не більше 25 °С):

- не більше 45 °С - при температурі робочого середовища понад 100 °С;
- не більше 35 °С - при температурі робочого середовища менше 100 °С.

Теплоізоляційні роботи необхідно проводити відповідно до СНіП 2.04.14-88 «Теплова ізоляція обладнання та трубопроводів».

2.2.14. Монтаж, підключення і налагодження електроустаткування модульного блоку повинні проводитися на підставі положень «Паспорту і керівництва з монтажу та експлуатації шаф автоматики модульних блоків», вимог «Правил улаштування електроустановок» (ПУЕ), СНіП 3.05.06-85 «Електротехнічні пристрої», ГОСТ 12.3.019-80 ССБП «Випробування та вимірювання електротехнічні. Загальні вимоги безпеки »та інших відповідних нормативних документів.

2.3. Випробування, налагодження, введення в експлуатацію.

2.3.1. Після закінчення монтажу необхідно провести гідравлічні випробування модульного блоку та місць приєднання до нього трубопроводів пробним тиском, згідно з технічними характеристикам системи, в якій передбачена експлуатація МБ, та у відповідності до вимог паспорта (формуляра) на модульний блок.

2.3.2. Всі модульні блоки, вироблені ТОВ «ЕНЕРГО-ІНВЕСТ» проходять попереднє налагодження систем автоматичного регулювання та стендові випробування в заводських умовах. Однак після закінчення монтажу та гідравлічних випробувань повинна бути виконана остаточне налагодження системи теплопостачання в цілому згідно з конкретними умовами експлуатації.

2.3.3. При проведенні пусконаладжувальних робіт слід керуватися додатково розробленою програмою випробувань, а також інструкцією на щит автоматизації.

2.3.4. Обов'язковому контролю при проведенні випробувань підлягають:

- відповідність перепадів тиску на модульному блоці (теплообміннику), розрахунковим значенням;
- параметри роботи насосної групи;
- відповідність температур теплоносія первинного та вторинного контуру модульного блоку його функціональному призначенню та розрахунковому температурному графіку;
- працездатність систем автоматичного управління і регулювання МБ, в тому числі в аварійних режимах.



2.3.5. Отримані значення параметрів повинні бути порівняні з їх паспортними значеннями. У разі наявності неприпустимих відхилень, повинна бути виявлена і усунена причина їх появи.

2.3.6. Після закінчення пусконаладжувальних робіт повинен бути оформлений акт введення обладнання (телопункту) в експлуатацію.

2.3.7. Якість води, що надходить для підігріву в модульний блок системи гарячого водопостачання, повинна відповідати ГОСТ 2874-82. «Вода питна. Гігієнічні вимоги та контроль якості».

2.3.8. З метою підвищення експлуатаційного ресурсу теплообмінників модульних блоків ГВП рекомендується забезпечувати вміст вільних хлоридів у воді не більше 200 мг-екв на літр при температурі 20 ° С, при цьому якість води не повинна бути гірша регламентованого ГОСТ 2874-82.

2.3.9. Для захисту теплообмінного обладнання модульних блоків від відкладень карбонатних накипу та газової корозії, рекомендується передбачати відповідні системи захисту. При цьому, згідно ДБН В.2.5-39:2008, застосування пристроїв протинакипного захисту в системах гарячого водопостачання є обов'язковим.

2.3.10. До пуску в експлуатацію нових систем тепlopостачання (індивідуальних теплових пунктів) з використанням модульних блоків «ЕІ» мають бути проведені їх приймально-здавальні випробування. Вони повинні бути прийняті замовником від монтажної організації по акту у відповідності з діючими правилами, після чого вони повинні бути пред'явлені для огляду та допуску в експлуатацію органу державного енергетичного нагляду та тепlopостачальної організації. Одночасно повинні бути представлені проектна та виконавча документація.

2.3.11. Введення в експлуатацію модульних блоків можливе тільки при наявності в експлуатуючої організації підготовленого персоналу, який пройшов перевірку знань у встановленому порядку і призначеної наказом по підприємству (організації) особи, відповідальної за справний стан і безпечну експлуатацію, яка пройшла перевірку знань у встановленому порядку.

3. Пуск модульного блоку, спостереження за роботою, зупинка.

3.1. Перед пуском модульного блоку в роботу необхідно перевірити:

- зовнішнім оглядом наявність і цілісність основного обладнання, контрольно-вимірних приладів, запірної і запобіжної арматури;
- наявність теплоносія на вводі в тепловий пункт та відповідність його параметрів розрахунковим значенням;

Право на технічні зміни залишаються за виробником

- заповнення системи теплопостачання (другого контуру) водою (теплоносієм);
- наявність електроживлення на щиті управління блоком.

3.2. Заповнення системи завжди повинно проводитися повільно, для уникнення гідравлічних ударів, по стороні з найбільш низькими параметрами тиску і температури. Залежно від функціонального призначення модульного блоку, заповнення другого контуру має свої особливості, в тому числі:

- при заповненні системи гарячого водопостачання, запірний вентиль на трубі холодної води повинен плавно відкриватися, з одночасним спостереженням за підвищенням тиску за допомогою манометра. Потім відкриваються запірні вентиля гарячої води та циркуляції. Вентилі по черзі відкриваються все більше і більше, поки вони не відкриються повністю. Стравлювання повітря при заповненні системи проводиться шляхом відкриття повітряного вентиля або через автоматичний повітроспусник, які встановлені в найвищій точці, поки не вийде все повітря;

- для заповнення системи опалення спочатку відкриваються запірні вентиля зворотної магістралі опалення, потім подаючої магістралі опалення, потім вентиль на лінії підживлення. За допомогою манометра проводиться відстеження заповнення системи, поки не буде досягнута планована величина тиску, зазвичай рівна висоті верхньої точки системи + (5 - 10) м.. З системи під час заповнення стравлюється повітря через відкриті вентиля або автоматичні повітроспусники, встановлені в найвищих точках контуру опалення. Після стравлювання повітря тиск підвищується до потрібного значення.

3.3. Наступним кроком проводиться подача первинного теплоносія на модульний блок. Для цього спочатку відкривається запірна засувка на зворотній магістралі теплової мережі і за допомогою манометра контролюється підвищення тиску. Швидкість підвищення тиску при цьому не повинна перевищувати 0,1 МПа за хвилину. При необхідності стравлюється повітря через відкриті вентиля або автоматичні повітроспусники, встановлювані в найвищих точках контуру первинного теплоносія. Коли контур заповниться, повітря буде стравлене, рівень тиску в мережі вирівняється, відкривається головна засувка подаючого трубопроводу теплової мережі.

3.4. Виведення модульного блоку на експлуатаційний режим здійснюється після включення щита автоматичного управління МБ. При цьому слід керуватися «Паспортом та керівництвом по монтажу та експлуатації шаф автоматики модульних блоків».

3.5. Автоматизовані модульні блоки «ЕІ» при експлуатації не вимагають постійного спостереження обслуговуючого персоналу, так як всі функції управління здійснюються системою автоматичного управління блоком. Однак, для забезпечення тривалої, надійної та безпечної експлуатації МБ необхідне регулярне проведення регламентних робіт на блоці.

3.6. Приблизний перелік рекомендованих регламентних робіт і їх періодичність вказана в Таблиці 5. З урахуванням особливостей технологічної схеми, в якій використовується модульний блок, за погодженням з заводом-виробником, даний перелік може уточнюватися і доповнюватися власником (експлуатуючою організацією) модульного блоку.

Таблиця 5

№ п/п	Найменування регламентних робіт	Періодичність проведення	Примітки
1.	Обхід, огляд модульного блоку. Зняття експлуатаційних параметрів. Контроль наявності сторонніх шумів. Усунення можливих протікань.		
2	Контроль забрудненості фільтруючих пристроїв, при необхідності їх очищення.	1 раз у два тижні	
3	Перевірка плавності ходу і щільності запірної та регулюючої арматури.		
4	Перевірка працездатності манометрів постановкою на «0».		
5	Перевірка працездатності системи автоматичного управління.		
6	Перевірка справності резервного обладнання шляхом контрольного пуску.		
7	Заміна ущільнюючих елементів (вузлів) насосних агрегатів.		
8	Перевірка налаштування та спрацювання запобіжних клапанів.		
9	Перевірка щільності теплообмінника на внутрішні переточки.	Не рідше 1 разу в рік	
10	Очищення поверхонь нагріву теплообмінника	При перевищенні допустимого перепаду тиску.	

3.7. Відомості про проведення регламентних робіт повинні заноситися в спеціальний експлуатаційний журнал.

3.8. Зупинка модульного блоку проводиться в послідовності зворотній включенню. При тривалій зупинці на ремонт, модульний блок повинен бути відключений від теплової мережі та системи тепlopостачання за допомогою інвентарних заглушок.

4. Перелік можливих несправностей та способи їх усунення.

Перелік можливих несправностей модульного блоку та способи їх усунення наведені в Таблиці 6.


Таблиця 6.

Характеристики несправності	Можлива причина несправності	Спосіб усунення несправності
Недогрів в контурі системи опалення, недогрів води в системі ГВП..	Потрапляння повітря до опалювального контуру.	Перевірте заповнення опалювального контуру. Видаліть повітря з контуру опалення, стравивши його через повітроспусники.
	Недостатня витрата первинного теплоносія	Перевірте стан фільтра на вводі в модульний блок, при необхідності очистіть його.
		Перевірте правильність положення запірних елементів арматури і регуляторів. У разі некоректного положення, знайдіть причину та усуньте її.
	Невідповідність температури первинного теплоносія температурному графіку.	Перевірте параметри теплоносія на джерелі тепла.
	Система автоматичного регулювання працює не в заданому режимі.	Перевірте справність електричних запобіжників в щиті управління. При необхідності, замініть несправні запобіжники. Проведіть тестову перевірку роботи щита управління. При неможливості виконати самостійно, зверніться в сервісний центр.
	Забруднення або засмічення теплообмінника.	Розібрати теплообмінник і провести очищення пластин.
Не працює циркуляційний насос.	Відсутнє електроживлення на насосі.	Перевірте положення автоматичного вимикача.
		Перевірте правильність підключення електроживлення.
Шум в трубопроводах та регуляторах. Вібрація.	Кавітація, обумовлена високою швидкістю проходження середовища.	Перевірте відповідність величини витрат теплоносія розрахунковим значенням. Зменшіть витрату. У разі відсутності позитивного результату зверніться до сервісного центру.
Перегрів теплоносія (гарячої води) на виході з модульного блоку	Помилка в роботі системи автоматичного регулювання.	Перевірте справність і налаштування системи автоматичного регулювання модульним блоком.
Перетікання теплоносія в теплообміннику з одного контуру в інший.	Наявність отворів в одній або декількох пластинах внаслідок корозії або втомного руйнування.	Розібрати теплообмінник, ретельно перевірити кожен пластину методом капілярної дефектоскопії. Замінити дефектні пластини. Встановити та усунути причини пошкодження пластин.



5. Маркування модульного блоку.

На кожному модульному блоці встановлена табличка, яка як правило, кріпиться до стійки рами і виглядає наступним чином:

 ЕНЕРГО·ІНВЕСТ		Зроблено в Україні 01042, м.Київ, вул.І.Кудрі, 5 тел./факс: (044)206 21 14 www.energo-invest.com.ua	
<i>ТОВ "ЕНЕРГО-ІНВЕСТ"</i>			
МОДУЛЬНИЙ БЛОК			
ТУ			
Шифр	<input type="text" value="EI-MB-"/>		
Заводський №	<input type="text"/>		
Рік і місяць випуску	<input type="text"/>		
Призначення	<input type="text"/>		
ТЕХНІЧНІ ДАНІ			
Теплове навантаження	<input type="text"/>		
Макс. робоча температура	<input type="text"/>	°C	
Макс. робочий тиск	<input type="text"/>	МПа	
Вага	<input type="text"/>	кг	
СЕРВІСНИЙ ЦЕНТР тел.: (044)206-21-14			



6. Умови зберігання і транспортування.

Зберігання

6.1. Модульний блок повинен зберігатися в теплому і сухому місці, краще в заводській упаковці. При зберіганні в холодному приміщенні слід переконатися, що в теплообмінниках і трубопроводах немає води. Під час зберігання вся арматура блоку повинна знаходитися у відкритому стані. ТОВ «ЕНЕРГО-ІНВЕСТ» не відповідає за шкоду, заподіяну обладнанню в результаті його замерзання під час зберігання.

6.2. Забороняється розміщувати будь-які предмети зверху на блоці під час зберігання.

6.3. Модульний блок повинен зберігатися не ближче одного метра від джерела тепла.

6.4. Не допускається зберігання блоку в одному приміщенні з речовинами, які можуть руйнувати гумові прокладки (ущільнення) між фланцевими з'єднаннями і пластинами теплообмінників (кислоти, луги, окислювачі, бензин, гас і т.д.).

6.5. Не допускається зберігання блоку в місцях з надмірним ультрафіолетовим випромінюванням.

6.6. Гарантійний термін зберігання два роки від дати відправки модульного блоку з підприємства-виробника (постачальника).

6.7. При зберіганні модульного блоку в закритому неопалюваному приміщенні гарантійний термін скорочується. Час транспортування включається до загального терміну зберігання.

6.8. При виведенні з експлуатації блоку на термін більше ніж 6 міс, потрібно злити з нього робочі середовища, промити трубопроводи та виконати заходи з очищення теплообмінника (див. Керівництво з експлуатації пластинчастих теплообмінників «ЕІ»).

6.9. При простой модульного блоку на час до 24 годин, якщо робоче середовище з циркуляційного контуру штатної системи не зливається, температура в контурі повинна бути не нижче 5 ° С.

Транспортування

6.10. При транспортуванні, модульний блок повинен бути надійно закріплений. Необхідно використовувати спеціальні ремені для фіксації.

6.11. Завантаження та розвантаження допускається тільки за допомогою вантажопідійомної техніки. Піднімати блок дозволяється тільки за раму.

6.12. Модульний блок транспортується в зібраному вигляді, закріплений на рамі, в окремих випадках, може транспортуватися розібраним на «гілки» (залежно від умов перевезення, особливостей

будівельного майданчика і т.д.). Транспортувати блок в розібраному вигляді можна, але тільки за умови, що він потім буде зібраний в суворій відповідності до конструкторської документації.



6.13. Транспортування модульного блоку може здійснюється будь-яким видом транспорту відповідно до правил перевезення вантажів які діють на відповідному виді транспорту.

7. Центр технічної підтримки та сервісного обслуговування

ТОВ «ЕНЕРГО-ІНВЕСТ» має свій власний центр технічної підтримки та сервісного обслуговування. Для дотримання умов гарантійних зобов'язань, проведення пусконаладжувальних робіт та оформлення акта введення устаткування (теплопункту) в експлуатацію повинно здійснюватись особами, які мають відповідну кваліфікацію.

Фахівці нашої компанії в найкоротші терміни дадуть відповідь на всі Ваші технічні питання та при необхідності, проведуть сервісне обслуговування раніш встановленого обладнання.