Товариство з обмеженою відповідальністю

«НІКОТЕРМ»

ЄДРПОУ 41025990, 54034, Миколаївська обл., м. Миколаїв, Проїзд Б, 7, тел. (0512) 45 50 48

Перелік обладнання ММТК 1.0 МВт



ММТК 1000 - мобільна модульна твердопаливна котельня потужністю 1000 кВт виробництва «NIKOTERM»

ММТК - мобільна модульна твердопаливна котельня складається з функціонально автономних теплогенеруючих модулей повністю готових до єксплуатації та укомплектовна у заводських умовах. Модулі можуть бути приєднані каскадно, а їх кількість розраховується в залежності від потреб споживача та приєднаного теплового навантаження теплової мережі кінцевого споживача. За необхідністю ММТК може комплектуватись додатковим насосним модулем з мережевими насосами та модулем для фільтрації димових газів.

ММТК працює в повністю автоматичному режимі без постійної присутності обслуговуючого персоналу, керування усіма процесами відбувається завдяки сучасному цифровому контролеру WAGO, а дистанційно-візуальний зовнішній та внутрішній контроль здійснює диспетчер через захищений основний або резервний канал зв’язку Internet сотової або супутникової мережі. Обслуговування, очищення, ремонт та технічний огляд, виконується сервісною службою згідно регламенту проведення робіт.

ММТК побудована на платформі 40 футового морського контейнеру моделі HC ISO 1496-5:2018, що дозволяє швидке переміщення усіма видами транспорту, як по суші так і по морю, без отримання додаткових дозволів та спеціальних засобів.

Завдяки модульному виконанню котельного та паливного блоків повний монтаж/демонтаж ММТК складає 1-2 доби на заздалегіть підготовленому майданчику з твердим покриттям без облаштування фундаментів та капітального будівництва. Контейнери розміщуються один над одним у два або три яруси. Контейнер першого ярусу являє собою котловий модуль, в якому розміщено основне та допоміжне обладнання, внутрішні теплові мережі, запірна арматура та система контролю. Контейнери другого та третього ярусу виконують функцію паливного бункера збільшеного розміру внутрішнього об'єму 76м3 або 152м3, що використовується для зберігання твердого палива, облаштованний автоматичною системою паливоподачі та розрахованний на 4-14 діб автономної роботи ММТК при максимальному виробничому навантаженні в режимі 0.5-1.0 МВт/24/7.

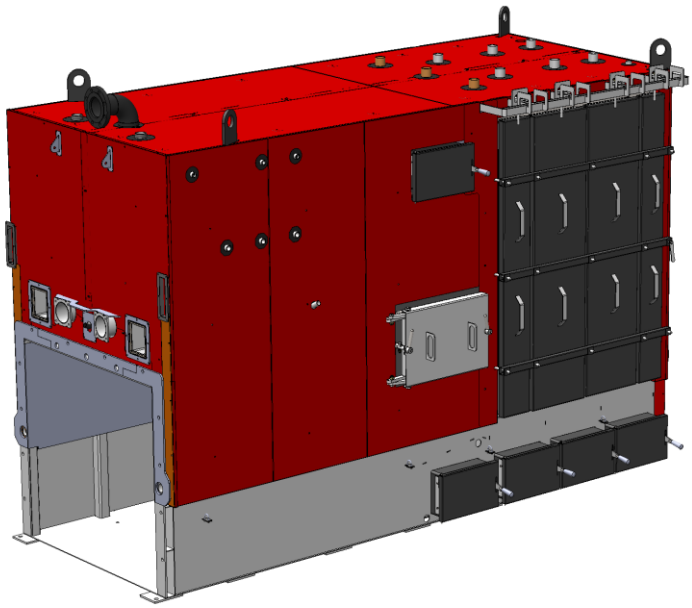
Котельний модуль «НІКОТЕРМ»

Теплова схема котельного модуля виконана по ізольованій схемі. Котловий контур ізольований від теплової мережі теплообміним апаратом, що забезпечує незалежність гідравлічного та водно-хімічного режимів, а також захист котельного обладнання від забруднень. На випадок аварійного відключення електропостачання котловий контур заповнений незамерзаючою рідиною - 40-відсотковим розчином етиленгліколю.

Котельний модуль містить твердопаливний котел максимальною потужністю 1.0 МВт, який облаштовано пальником з рухомими колосниками, системою видалення та фільтрації димових газів мультициклон, системою протипожежної сигналізації ТІРОС 8п або аналогами, системою дистанційного та автоматичного керування, приладами обліку, комплектом тепломеханічного обладнання з насосним устаткуванням, теплообмінником, компенсатором об'єму, трубопроводами, трубопровідною арматурою, тепловим лічильником та іншим супутнім котельним обладнанням.



Обладнання котельного модулю:



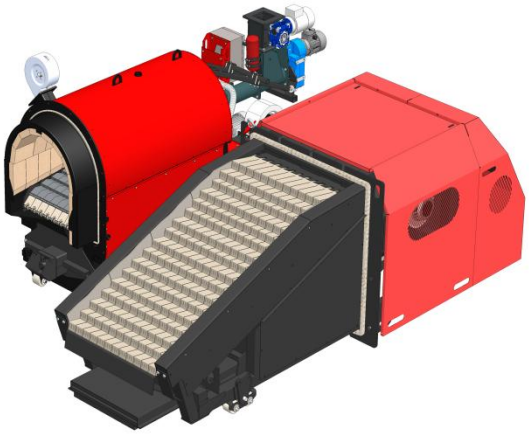
Котел «NIKOTERM BIO»

Твердопаливний водогрійний котел потужністю 1000 кВт виготовлений зі сталі Р265GH з використанням зварювальної системи компанії Fronius (Австрія), має повністю зварну конструкцію прямокутної форми. Котел оснащений топочним пристроєм з рухомими колосниками та механічним паливо наповнюючем. Конвективна частина виконана у вигляді вертикальних газоходів, що дозволяє проводити періодичне очищення поверхонь панелей котла від сажі та зольних відкладень через люки в ізоляційній обшивці котла.

Показники:

- температура теплоносія на виході – 110°С;
- номінальна витрата теплоносія (при перепаді температури 25°С) – 26,6 м^3/год
- максимальний тиск теплоносія – 0,4Мпа;
- температура димових газів – 120°С-190°С;
- габарити (з пальником):
  довжина –5560 мм
  ширина – 1660 мм
  висота – 2560 мм
  суха маса – 8480 кг

Пальник «NIKOTERM Multi»



Пальник, що працює на твердому паливі був запроектований та виготовлений за принципом MULTI-fuel. Завдяки конструктивним особливостям та оснащенню рухомими колосниковими ґратами з жаростійкого чавуну ЧХ32, які розташовані повністю всередині пальника, мають потужний гідравлічний привід трьома циліндрами та індивідуальне керування, що дозволяє налаштування режимів роботи для різних видів палива, а також трирівневим надувом зони горіння, пальник може ефективно спалювати різні види твердого палива, навіть вологе та малокалорійне.

Показники:

- основне паливо - тріска дерев'яна різносортова, пелета, лушпиння соняшника, лушпиння ріпаку, торф, вугілля, агровідходи 3 категорії;
- теплова потужність – 1000 кВт;
- коефіцієнт регулювання – 0,4;
- коефіцієнт надлишку повітря – 1,2
- номінальний тиск повітря перед пальником – 600 Па

Теплообмінний пристрій «TERMOPROM»



Теплообмінник TERMOPROM CTA-19 1000 кВт складається з нерухомої та притискної фрезерованих плит, між якими знаходиться пакет штампованих пластин товщиною 0.5мм зі сталі AISI316L. Матеріал ущільнення EPDM HT. Витрата тиску з гріючої сторони і з боку, що нагрівається 0.3бар. Різниця температур між гріючим та нагріваючим середовищем 5°C.

Компенсатори об’єму "WATES"

Мембранний бак "DAN-WATES" об’єм 750 л, виробник компанія WATES (Turkey).

Показники:

- максимальний тиск – 10бар;
- габарити:
  діаметр – 800мм;
  висота – 1850мм;
  маса – 110 кг





Прилади обліку «Sempal»

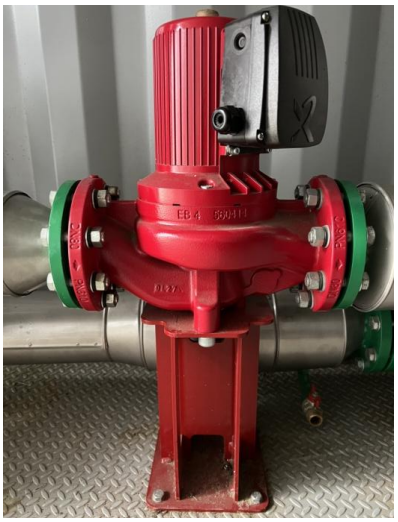
Тепловий лічильник Sempal СВТУ 10-М1, призначений для визначення кількості обліку відпущеної теплової енергії кінцевому споживачу.

Насосне обладнання «Grundfos»

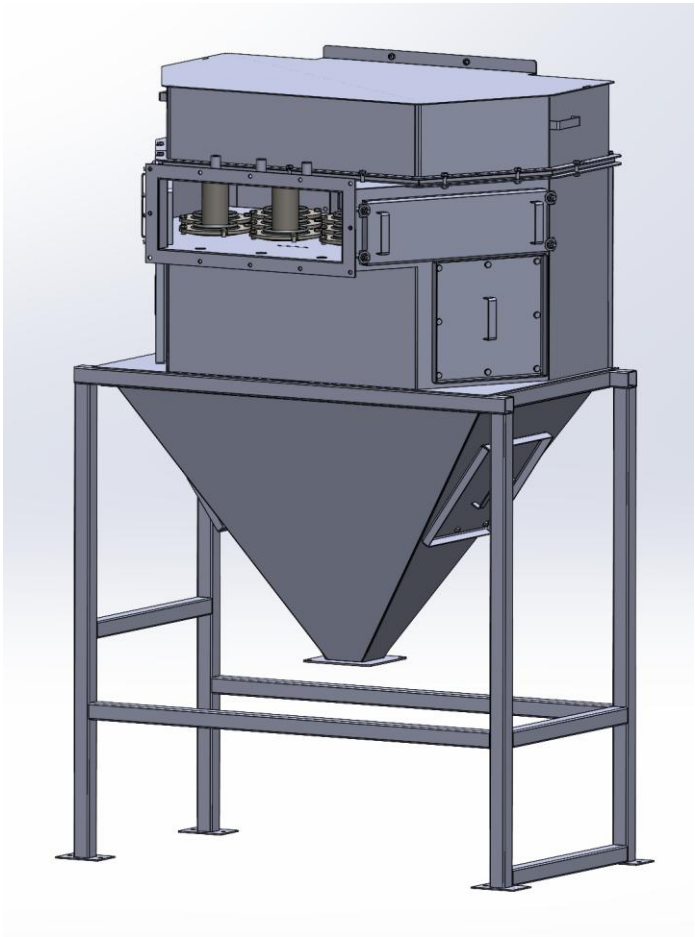
Циркуляційний насос Grundfos UPS 80-120F.

Показники:

- продуктивність – 20…58 м^3/год;
- повний тиск – 93…40 кПа;
- максимальна потужність – 1500Вт;
- напір 8 м;
- габарити:
  довжина – 360мм;
  ширина – 290мм;
  висота – 391мм;
  маса – 39 кг



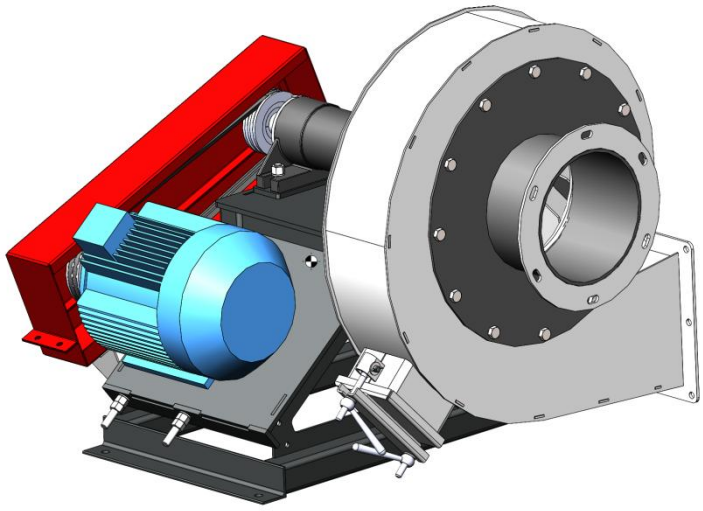
Система очищення димових газів "NIKOTERM MULTI cyclone"



Золовловлювач виробництва ТОВ "НІКОТЕРМ" є мультіциклоном, що складається з 13-ти циклонів діаметром 125мм з лопатковими завихрювачами. Деталі циклонів виготовлені зі сталі AISI310. Конструкція корпусу золоуловлювача розроблена з урахуванням можливості очищення та заміни циклонів.
MULTI-циклон служить для видалення залишків мікрочастин золи та пилу з потоку димових газів, що дозволяє зменшити кількість викидів забруднюючих речовин у повітря, що в свою чергу мінімізує негативний вплив на зовнішнє середовище.

Показники:

- пропускна спроможність – 2000м^3/год;
- ефективність - 85...98% (частинки пилу від 10 мкм)
- коефіцієнт гідравлічного опору – 182;
- допустима температура на вході – 300°С;
- габарити:
  довжина – 1025мм;
  ширина – 1420мм;
  висота – 2342мм;
  маса – 124 кг



Димосос " NIKOTERM VENTS"

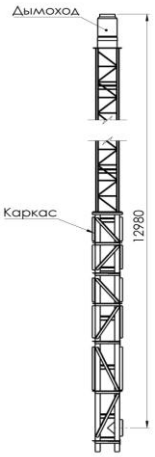
Димосос Д-400 має продуктивність 2000м³/год, напір 2800Па. Електродвигун AIP100L2 IM1081, 5 кВт, 3000 об/м. Робоче колесо, зі швидкістю обертання 5200об/м, закритого типу із лопатками, загнутими назад виготовлено із сталі AISI310, що запобігає забрудненню та забезпечує тривалу роботу при високих температурах димових газів, допустима температура димових газів – 300°С

- габарити:
  довжина – 825мм;
  ширина – 724мм;
  висота – 700мм;
  маса – 200 кг

Внутрішні теплові мережі

Трубопроводи котельного модуля виконані зі сталевих труб діаметром 100мм, покриті тепловою ізоляцією з пінополіуретану або мінеральної вати та захисним шаром з нержавіючої сталі.



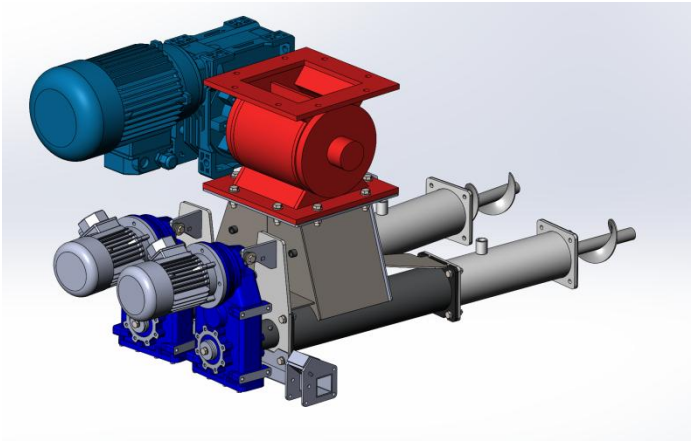


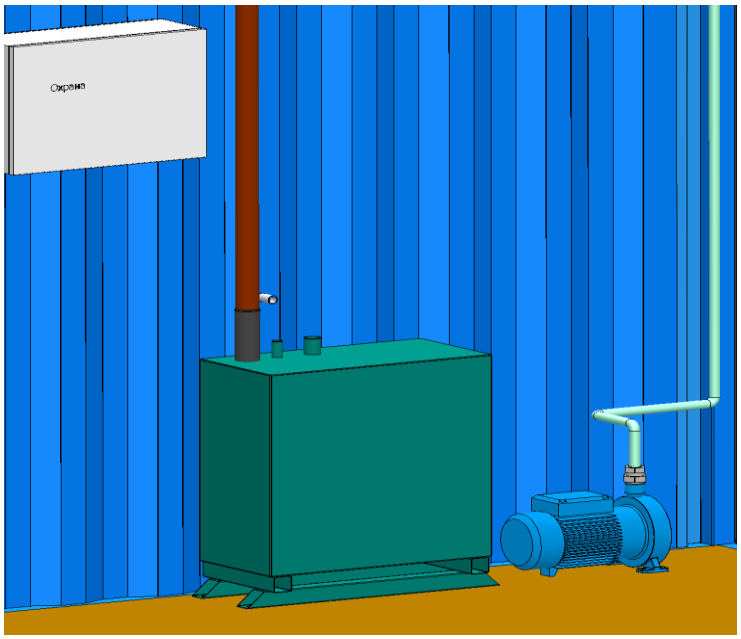
Димова труба

В комплект постачання ММТК входить 15-ти метрова димова труба діаметром 300 мм, виготовлена з оцинкованого та нержавіючого металу, має самонесучий каркас та коплект кріплення до першого та другого ярусів котельні. З метою дотримання правил пожежної безпеки, димова труба оснащена системою захисту від попадання блискавки.

Блок подачі палива "NIKOTERM"

Блок подачі палива складається з двох живлячих шнеків і шлюзового живильника. Паливо з бункера надходить вертикальною трубою в приймальну коробку поживних шнеків через шлюзовий живильник. У приймальній коробці є оптичний датчик рівня палива, сигналами якого управляється подача палива з бункера. Шнеки живлення індивідуального виготовлення зі змінним кроком 100/122мм. Привід шнеків - мотор-редуктори PLM65 з електродвигунами потужністю 4кВт. Шлюзовий живильник RWN 05-20 фірми TOREX (Італія). Об'ємна продуктивність 400л/хв, потужність двигуна 1,1 кВт. Характеристики шнеків та шлюзового затвору дозволяють використовувати різне органічне паливо насипною щільністю 250-750кг/м³ (деревна тріска, пелета, вугілля, торф, агровідходи, лушпиння сої, ріпаку, рису).



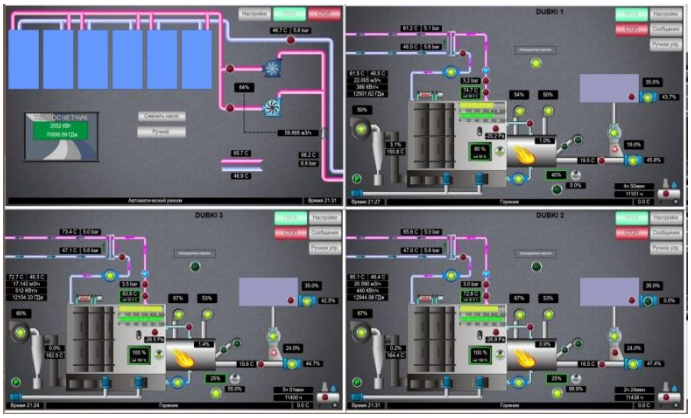


Допоміжне обладнання "NIKOTERM"

Внутрішня гідравлічна система модулю виготовлена за схемою двох контурів, які взаємодіють через теплообмінник, що дозволяє подовжити термін експлуатації котельні та приєднання до старих та забруднених мереж теплопостачання без втрати експлуатаційного потенціалу. На випадок аварійного відключення електропостачання, в зимовий період експлуатації ММТК, котловий контур заповнений незамерзаючою рідиною - 40-відсотковим розчином етиленгліколю, тому для дотримання екологічних норм, модуль оснащений баком для збору етиленгліколю виробництва «NIKOTERM», який необхідний при спрацьовуванні запобіжних клапанів, при продувках та ремонті обладнання, арматури та трубопроводів етиленгліколю.

Програмне забезпечення " NIKOTERM VISUAL"

Для зручного керування та контролю ММТК було індивідуально розроблено програмне забезпечення, що відображає усі етапи та параметри роботи обладняння.





Електротехнічне обладнання

ММТК має повне оснащення сучасними аналоговими та цифровими вимірювальними приладами, датчиками тиску, температури та протоку рідини, тепловими реле, що завдяки щиту управління з контролером WAGO забезпечує автономну роботу та дозволяє дистанційне управління за роботою котельні через мережу інтернет при використанні програми SCADA. Встановлені частотні перетворювачі Lenze мінімізують споживання електроенергії.



Гідростанція "MOTORIMPEX" LLC

Гідравлічна станція забезпечує подачу масла для приводу колосників пальника під тиском до 160бар, продуктивність насоса 7л/хв. Потужність приводного двигуна насоса 3 кВт. Управління чотирма гідроциліндрами здійснюється гідророзподільниками з електромагнітним керуванням. Режими роботи гідроциліндрів контролюються головним контролером системи.

Паливний модуль

Палтвний модуль "НІКОТЕРМ"

До складу ММТК входить паливний модуль стандартного розміру 76м3 або збільшенного 152 м3, що використовується для зберігання будь якого твердого палива, облаштований автоматичною системою паливоподачі та розрахований на 4-14 діб автономної роботи комплеса.



Основні параметри та розміри котельних модулів

Загальні технічні характеристики ММТК-1000

Показник	модуль #1 (котловий)	модуль #2 (паливний)	модуль #3 (паливний)
максимальна теплопродуктивність, МВт	1.0*		
види палива	*тріска дерев'яна різносортова, пелета, лушпиння соняшника, лушпиння ріпаку, торф, вугілля, агровідходи 3 категорії		
запас палива при роботі з максимальною теплопродуктивністю, діб	4-14		
робочий тиск теплоносія в системі опалення, не більше, Мпа	0,4		
температура теплоносія на виході, °С	110		
номінальна витрата теплоносія (при перепаді температури 25°С), $м^3$/год	26,6		
температура димових газів, °С	120-190		
висота димової труби, м	15		
електрична потужність, ~380В, не більше, кВт	23		
термін експлуатації, не менше ніж, рік	15		
гарантійний термін експлуатації ММТК, міс	24		
габарити:			
суха маса теплового модуля (з обладнанням і котлом), кг	18800	4000	4000
довжина, мм	12192	12192	12192
ширина, мм	2438	2438	2438
висота, мм	2890	2890	2890
внутрішній об’єм, м3	76	76	76

Специфікація котельні ММТК-1000

Комплектація	Одиниця виміру	Кількість
котельний модуль, 1 контейнер об’ємом 76м^3	шт.	1
паливний модуль, 2 контейнери загальним об'ємом 152м^3	шт.	1
котел «NIKOTERM BIO» потужністю 1000 кВт.	шт.	1
пальник «NIKOTERM Multi»	шт.	1
теплообмінник TERMOPROM CTA-19 1000 кВт	шт.	1
циркуляційний насос Grundfos UPS 80-120F	шт.	1
мембранний бак «DAN-WATES» об’єм 750 л	шт.	1
тепловий лічильник Sempal СВТУ 10-М1	шт.	1
система автономного керування (щит управління з контролером WAGO з використанням програми SCADA)	шт.	1
програмне забезпечення «NIKOTERM VISUAL»	шт.	1
система очищення димових газів «NIKOTERM MULTI cyclone»	шт.	1
димосос Д-400 «NIKOTERM VENTS», продуктивність 2000м³/год, напір 2800Па	шт.	1
15-ти метрова димова труба діаметром 300 мм, самонесуча в каркасі	шт.	1
бак запасу води	шт.	1
трубопроводи всіх систем	шт.	1
система внутрішньої електромережі та контрольно-вимірювальні прилади	шт.	1
система внутрішніх ізольованих трубопроводів	шт.	1
система внутрішнього і зовнішнього освітлення	шт.	1
вогнегасник	шт.	1
блок подачі палива «NIKOTERM»	шт.	1
гідростанція "MOTORIMPEX"	шт.	1
паспорт котельні	шт.	1
декларація відповідності виробника	шт.	1