



INTERPIPE

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Директор з ремонтів та
енергозабезпечення

ТОВ «ІНТЕРПАЙП НІКО ТЬЮБ»

С.М. Нікулін

«30» 04 2024р.

ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ

№ 0173337

на виконання робіт на проектування, монтаж і ввід в експлуатацію цифрової системи керування швидкістю та системи електроприводу пічного рольгангу секційної печі для гартування труб на ділянці термообробки труб в ТПЦ ТОВ «ІНТЕРПАЙП НІКО ТЬЮБ»

- 1. Об'єкт ремонту/ обслуговування:** Секційна піч для гартування труб на ділянці термообробки труб в ТПЦ ТОВ «ІНТЕРПАЙП НІКО ТЬЮБ».
- 2. Тип обладнання, що підлягає ремонту/ обслуговуванню:** Електричне обладнання, підлогове обладнання.
- 3. Категорія обладнання:** «А».
- 4. Вид ремонту:** Капітальний ремонт.
- 5. Мета проведення робіт:** Забезпечення виробництва термічної обробки труб без розривів між трубами у секційній печі для гартування труб на ділянці термообробки труб в ТПЦ ТОВ «ІНТЕРПАЙП НІКО ТЬЮБ».
- 6. Місце виконання робіт:** М. Нікополь, проспект Трубників 56, ТОВ «Інтерпайп НікоТьюб» ТПЦ-7, ряд Г-Д колони 86-109 та машинний зал №3 (додаток 1).
- 7. Періодичність проведення робіт:** Робота проводиться у два етапи. Перший етап розробка, виготовлення та підготовка всього необхідного для реалізації проекту згідно цього технічного завдання. Другий етап впровадження проекту (монтажні, налагоджувальні роботи та інше). Робота проводиться одноразово у термін сумарно не більше 180 днів. Графік виконання робіт узгоджується із Замовником на етапі тендеру.
- 8. Перелік та опис робіт:**

8.1 Обстеження Виконавцем існуючого в даний момент обладнання, місця розташування і схем управління пічним рольгангом секційної печі для гартування труб.

8.2 Вивчення Виконавцем пропонованого технічного завдання.

8.3 Узгодження сторонами етапів, термінів виконання робіт по виготовленню, монтажу та введенню в експлуатацію обладнання. Складання плану виконання робіт.

8.4 Виконання робіт Виконавцем по розробці всієї необхідної проектно-конструкторської документації в тому числі на:

- розташування обладнання;
- цифрову системи керування;
- систему електроприводу пічного рольгангу з асинхронними двигунами;
- кріплення та перехідники для розміщення та з'єднання асинхронних двигунів до механізмів пічного рольгангу;
- силові, оперативні та сигнальні кабельні лінії для підключення цифрової системи керування та системи електроприводу пічного рольгангу до існуючих схем;
- внесення змін в існуючі схеми для живлення та підключення цифрової системи керування та системи електроприводу пічного рольгангу;
- шафи для цифрових системи керування та системи електроприводу пічного рольгангу.

8.5 Узгодження Виконавцем всієї проектної документації з Замовником.

8.6 Закупівлю, виготовлення та монтаж обладнання Виконавець розпочинає лише після погодження розробленого проекту із Замовником.

8.7 Закупівля та виготовлення Виконавцем необхідного обладнання для реалізації проекту.

8.8 Закупівля та розробка Виконавцем програмного забезпечення для реалізації проекту.

8.9 Поставка Виконавцем обладнання необхідного для реалізації проекту, згідно затверджених етапів і термінів.

8.10 Демонтаж 29 шт. двигунів постійного струму типу ДП-22 існуючого електроприводу пічного рольгангу.

8.11 Монтаж та підключення до механізмів 29 шт. асинхронних двигунів нової системи електроприводу пічного рольгангу, що впроваджується згідно цього технічного завдання.

8.12 У разі необхідності демонтаж, зміна конструкцій, зміна електричних схем, перенесення існуючого обладнання Виконавцем.

8.13 У разі необхідності (наприклад у зв'язку з незадовільним станом кабелів) заміна існуючих силових та контрольних кабелів необхідних для підключення цифрової системи керування швидкістю та системи електроприводу пічного рольгангу а також кабелів необхідних для підключення існуючого обладнання до цифрової системи керування швидкістю та до системи електроприводу пічного рольгангу.



- 8.14 Остаточне місце встановлення обладнання визначається Виконавцем при розробці проекту та погоджується із Замовником.
- 8.15 Монтаж Виконавцем нового обладнання цифрової системи керування та системи електроприводу пічного рольгангу, прокладка трубої розводки та влаштування кабельних каналів і пов'язані з цим бетонні роботи, монтаж кабелів для підключення, монтажні роботи по внесенню необхідних змін в існуюче обладнання, підключення нового обладнання до існуючого.
- 8.16 Усі роботи з монтажу, налагодження та введення в експлуатацію Виконавцем у присутності спеціалістів Замовника
- 8.17 Навчання персоналу Замовника Виконавцем методам технічного обслуговування, налагодження, діагностики, ремонту і експлуатації.
- 8.18 Налагодження і перевірка Виконавцем працездатності цифрової системи керування та системи електроприводу пічного рольгангу, силових і оперативних ланцюгів у присутності спеціалістів Замовника.
- 8.19 Виконавець виконує налагодження та дослідно-промислову експлуатацію встановленого обладнання у присутності спеціалістів Замовника.
- 8.20 Замовник має право контролювати та перевіряти хід виконання робіт Виконавцем, вимагати з Виконавця коментарі та пояснення про хід виконання робіт.
- 8.21 Супровід Виконавцем виготовленого обладнання та усунення всіх виявлених недоліків або невідповідностей справжньому технічному завданню протягом усього гарантійного терміну.
- 8.22 Всі роботи виконуються Виконавцем «під ключ» своїми силами і засобами.

9. Технічні вимоги до обладнання.

- 9.1 Надане технічне рішення повинно забезпечувати безпеку персоналу.
- 9.2 Технічне рішення повинно відповідати вимогам діючих нормативних документів з охорони праці, охорони навколишнього середовища, правилам улаштування електроустановок, вимогам щодо електромагнітної сумісності споживачів.
- 9.3 Вимоги до цифрової системи керування швидкістю пічного рольгангу секційної печі для гартування труб на ділянці термообробки труб.
- 9.3.1 Цифрова системи керування повинна виконувати наступні функції:
- керування перетворювачами частоти системи електроприводу пічного рольгангу (пічний рольганг складається з 29 шт. двигунів постійного струму типу ДП-22 6кВт, 220В, 32А, 1100/3600об/хв які підлягають переобладнанню на асинхронні двигуни згідно цього технічного завдання);
 - загального та одночасного регулювання швидкості всіма 29 шт. двигунами пічного рольгангу секційної печі одночасно через завдання швидкості на перетворювачі частоти системи електроприводу пічного рольгангу, це є основне регулювання швидкості пічного рольгангу секційної печі;

INTERPIPE

- корекції основного завдання швидкості пічного рольгангу індивідуально для кожного із 29 шт. двигунів пічного рольгангу секційної печі, корекція основного завдання може бути меншу сторону, задаватися повинно у відсотках відносно основного завдання (необхідне для вирівнювання швидкості проходження труб в печі в процесі їх гартування);
- збереження значень основного завдання та корекції основного завдання швидкості пічного рольгангу в енергонезалежній пам'яті, тобто при подачі живлення, повторному включенні механізмів повинне бути задане та передане до системи електропривода пічного рольгангу попередньо виставлене значення (без втручання оператора);
- збереження оператором виставлених значень основного завдання та корекції основного завдання швидкості пічного рольгангу у комірки пам'яті з установками (рецептами);
- завантаження оператором значень корекції основного завдання швидкості пічного рольгангу із комірок пам'яті з установками та передача їх до системи електропривода пічного рольганга;
- відображення мнемосхеми системи електроприводу пічного рольгангу;
- відображення поточного завдання;
- відображення попереджувальних та аварійних повідомлень власних та системи електроприводу пічного рольгангу;
- приймання сигналів керування із існуючої схеми;
- передача сигналів в існуючу схему для нормальної роботи існуючої схеми.

9.3.2 Цифрова системи керування повинна мати мобільну, бездротову систему для вводу та відображення інформації з графічним інтерфейсом та сенсорним керуванням (тачскрин) для оператора та обслуговуючого персоналу.

9.3.3 Кількість комірок пам'яті для збереження установок основного завдання та корекції основного завдання швидкості пічного рольгангу (рецептів) повинна бути не менше 100 шт. Також повинна бути можливість іменування та редагування ім'я окремих установок (рецептів) оператором.

9.3.4 Цифрова система керування повинна працювати безперервно 24 години на добу, 365 днів на рік, за винятком часу на заплановані ремонти та профілактичні роботи.

9.3.5 Цифрова система керування повинна забезпечувати працездатність пічного рольгангу секційної печі у випадках порушень цифрової мережі, виходу з ладу окремих двигунів чи перетворювачів частоти в системі електроприводу пічного рольгангу. Справні елементи системи повинні продовжувати працювати на раніше заданих параметрах.

9.4 Вимоги до системи електроприводу пічного рольгангу секційної печі для гартування труб на ділянці термообробки труб.

9.5 Система електроприводу пічного рольгангу повинна бути побудована на перетворювачах частоти та на асинхронних двигунах, на кожен двигун



INTERPIPE

повинен бути окремий перетворювач частоти (пічний рольганг складається з 29 шт. двигунів).

9.4.1 Система електроприводу пічного рольгангу призначена для індивідуального регулювання швидкості кожного із 29 шт. асинхронних двигунів пічного рольгангу секційної печі для гартування труб.

9.4.2 Система електроприводу пічного рольгангу повинна керуватися та регулюватися від цифрової системи керування швидкістю.

9.4.3 Зв'язок системи електроприводу пічного рольгангу з цифровою системою керування швидкістю повинен здійснюватися через цифрові канали передачі даних.

9.4.4 Система електроприводу пічного рольгангу повинна бути реверсивною.

9.4.5 Система електроприводу пічного рольгангу повинна бути інтегрована в існуючу схему пічного рольгангу секційної печі для гартування труб.

9.4.6 Кожен перетворювач частоти повинен мати панель оператора для контролю за його роботою, параметрами та для його наладки.

9.4.7 Система електроприводу пічного рольгангу секційної печі повинна мати оперативне резервування несправних перетворювачів частоти (наприклад мати резервні перетворювачі частоти або кожен чи якась кількість перетворювачів частоти повинні допускати підключення до них двох асинхронних двигунів одночасно). Резервування повинно мати відображення на мнемосхемі цифрової системи керування на основному чи в окремому вікні. Варіант реалізації цього пункту узгоджується із Замовником.

9.4.8 Система електроприводу пічного рольгангу та самі перетворювачі частоти повинні мати захист від аварійних ситуацій.

9.4.9 У випадку виходу з ладу окремих перетворювачів частоти система електроприводу пічного рольгангу повинна забезпечувати працездатність всіх інших перетворювачів частоти.

9.4.10 Шафи системи електроприводу пічного рольгангу повинні мати світлову індикацію стану системи, а саме про:

- попередження;
- несправність чи аварію;
- готовність до роботи.

9.6 Програмно-апаратні засоби повинні забезпечувати можливість подальшої модернізації Замовником самостійно.

9.7 Пропоновані Виконавцем до монтажу матеріали та обладнання повинні бути новими, бути працездатними та забезпечувати передбачену виробником функціональність та надійність, бути вільними від будь-яких прав третіх осіб, які не повинні бути знятими з виробництва.

9.8 Конструкція обладнання повинна забезпечувати:

- зручність технічного обслуговування і експлуатації;
- ремонтпридатність;
- зручний доступ до всіх елементів, вузлів і блокам, які потребують регулювання або заміну в процесі експлуатації.



9.9 Кліматичне виконання шаф з електрообладнанням та електрообладнання поза шафами повинно бути не гірше У2.

9.10 У комплекті з цифровою системою керування швидкістю та системою електроприводу пічного рольгангу повинні йти необхідні запасні частини, інструменти та приладдя.

9.11 Об'єм постачання матеріалів повинен включати програмне забезпечення та обладнання для комунікації з ПЛК: кабель, конектори та мережевий концентратор.

9.12 Об'єм постачання матеріалів повинен включати програмне забезпечення та обладнання для підключення перетворювачів частоти до ПЧ для їх налаштування.

9.13 Пропоновані Виконавцем до монтажу матеріали та обладнання не повинні бути знятими з виробництва та повинні мати можливість вільно купуватись в Україні або поставлятися до України протягом не менше 5 (п'яти) років після введення в експлуатацію.

9.14 Проект програмного забезпечення після закінчення робіт повинен бути в повному обсязі переданий Замовнику та не повинен містити блоків із закритим доступом. Коментарі мають бути виконані українською або англійською мовою.

9.15 Виконавець зобов'язаний в ході виконання робіт зберегти в працездатному стані кабельно-розподільні мережі, електрообладнання існуючих схем управління та інше обладнання Замовника.

10. Дефектування деталей обладнання: В існуючій схемі керування секційної печі для гартування труб на ділянці термообробки труб в ТПЦ при індивідуальному регулюванні швидкості пічного рольгангу секційної печі відсутня можливість:

- регулювання швидкості пічного рольгангу у повному діапазоні;
- оперативного регулювання швидкості пічного рольгангу.

11 Перелік проектно-конструкторської документації.

11.1 Перелік проектно-конструкторської документації, необхідної для виконання робіт: Під час виконання робіт згідно даного ТЗ, виконавцю потрібно використовувати креслення устаткування, які надаватимуться замовником у робочому порядку за необхідністю та наявністю.

11.2 Перелік конструкторської документації, яка повинна бути розроблена виконавцем: На все обладнання, що поставляється Замовнику повинна бути надана документація виробника 2 (два) комплекти в електронному та 3(три) комплекти паперовому вигляді українською мовою з урахуванням змін, внесених під час налагодження. Файли проектної документації, що надаються Виконавцем Замовнику, в форматі PDF, повинні підтримувати функцію пошуку тексту. На кожному з систем цифрового

INTERPIPE

керування швидкістю та систему електроприводу пічного рольгангу окремо Виконавець повинен надати всю необхідну проектно-конструкторську документацію, в тому числі:

- габаритне креслення;
- креслення розташування обладнання;
- креслення конструкцій, перехідників;
- паспорт обладнання системи;
- інструкція користувача;
- схема електрична загальна (схема зовнішніх підключень);
- схема електрична принципіальна;
- перелік елементів - специфікація;
- обслуговування та регламентні роботи;
- повний перелік параметрів цифрової системи керування швидкістю з їх описом;
- повний перелік параметрів системи електроприводу пічного рольгангу з їх описом;
- перелік аварійних та попереджувальних повідомлень, цифрової системи керування, системи електроприводу пічного рольгангу та перетворювачів частоти, з їх описом;
- інструкція по наладці;
- кабельний журнал;
- перелік запасних частин, інструментів та приладдя;
- проект програмного забезпечення з коментарями українською або англійською мовою в електронному вигляді, проект програмного забезпечення повинен бути відкритим, без паролів (або усі паролі повинні бути надані);
- паспорти та інструкції користувача на готові вироби сторонніх виробників, в разі наявності таких виробів.

11. Вимоги до якості виконаних робіт:

11.1 На все обладнання, матеріали, поставлені Виконавцем повинна надаватися гарантія Виконавця.

11.2 Гарантійним вважати період рівний 12 місяцям від дня введення в промислову експлуатацію.

11.3 Гарантія Виконавця поширюється повністю на все обладнання, матеріали, поставлені Виконавцем.

11.4 Виконавець гарантує Замовнику супровід устаткування протягом гарантійного періоду, що включає діагностику та оперативне усунення виявлених недоліків протягом не більше 3 (трьох) діб з моменту їх виявлення силами Виконавця і за рахунок Виконавця.

11.6 Виконавець надає документ, що підтверджує гарантію працездатності та безаварійної експлуатації протягом 12 місяців після введення цифрової системи керування швидкістю та системи електроприводу пічного рольгангу секційної печі для гартування труб в промислову експлуатацію.

12. Розрахункова трудомісткість: Виконавець робіт надає на етапі проведення тендерних процедур проект графіку виконання робіт з вказанням трудомісткості, необхідної кількості й кваліфікації персоналу, тривалості виконання робіт.

13. Приймання виконаних робіт.

13.1 Проміжне приймання (поопераційний контроль): На етапі створення цифрової системи керування швидкістю та системи електроприводу пічного рольгангу виконується узгодження із Замовником варіантів технічного рішення реалізації проекту. Також на етапі створення, виготовлення цифрової системи керування швидкістю та системи електроприводу пічного рольгангу Замовник має право контролювати та перевіряти хід виконання робіт Виконавцем, вимагати з Виконавця коментарі та пояснення про хід виконання робіт.

13.2 Остаточне приймання виконаних робіт: Закінченням робіт вважається робочий стан існуючих схем управління, а також робота цифрової системи керування швидкістю та системи електроприводу пічного рольгангу секційної печі для гартування труб на ділянці термообробки труб з виконанням всіх вимог цього технічного завдання.

13.3 Експлуатаційні випробування: Являють собою проведення запуску обладнання секційної печі для гартування труб на ділянці термообробки труб:

- «Холодний пуск» - випробування роботи існуючої та цифрової системи керування швидкістю та системи електроприводу пічного рольгангу секційної печі для гартування труб на ділянці термообробки труб, контролюється їх робота згідно всіх пунктів розділу 8 та розділу 9 цього технічного завдання. За результатами експлуатаційних випробувань комісією приймається рішення про необхідність усунення недоліків (в разі їх виявлення) та/або передачу обладнання в експлуатацію.

- «Гарячий пуск» - випробування існуючої та цифрової системи керування швидкістю та системи електроприводу пічного рольгангу секційної печі у виробничому процесі (тривалість 120 хв.). За результатами експлуатаційних випробувань комісією приймається рішення про необхідність усунення недоліків (в разі їх виявлення) та/або передачу обладнання в експлуатацію.

14. Вимоги до Виконавця робіт:

14.1 При виконанні робіт Виконавець зобов'язаний дотримуватися вимог законів, нормативних і правових актів, правил охорони праці, що діють на території України і ТОВ «ІНТЕРПАЙП НІКО ТЬЮБ», як щодо робіт, так і по відношенню до матеріалів, комплектуючих і устаткування, використовуваних при виконанні робіт.

14.2 Виконавець повинен мати всі необхідні дозволи та ліцензії для виконання робіт в діючих електроустановках з напругою до 1000В.



INTERPIPE

14.3 Виконавець повинен мати весь інструмент і пристосування для виконання робіт.

14.4 Наявність персоналу необхідної кваліфікації у необхідній кількості для забезпечення виконання робіт у відповідний термін.

14.5 Роботи виконуються згідно графіків і планів, погоджених Замовником і Виконавцем.

14.6 Замовник має право контролювати і перевіряти хід виконання робіт Виконавцем, вимагати з Виконавця коментарі і пояснення про хід виконання робіт.

15. Перелік додатків до технічного завдання:


Додаток №1 – План розташування секційної печі для гартування труб на ділянці термообробки труб в ТПЦ.

16. Перелік необхідних матеріалів та запасних частин: Всі матеріали і запчастини необхідні для реалізації проекту за Виконавцем робіт.

17. Додаткова інформація: Не потрібно.

РОЗРОБИВ:

Провідний інженер ЦСРОТЦ

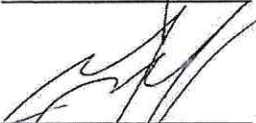
 Ю.К. Бігун

ПОГОДЖЕНО:


Начальник ремонтного управління

 М.В. Угленко

Начальник ТПЦ

 А.М. Кобзар


Старший майстер ділянки термічної обробки труб

 В.Г. Ванюков

Начальник ділянки ЦСРОТЦ

 К.Д. Заверуха
29.04.24г.

Провідний фахівець групи технічного аудиту

 Д.І. Сорока
30.04.24

Вик.: Бігун Ю.К.
Тел: +38 066 751 70 71

Додаток №1 – План розташування секційної печі для гартування труб на ділянці термообробки труб в ТПЦ.

