



INTERPIPE

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Директор з ремонтів та
енергозабезпечення

С.М. Нікулін

«30» 104 2024р.

ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ

№ 167064

на виконання робіт по проектуванню, монтажу і вводу в експлуатацію
резервних систем керування синхронізацією
шнекового та ланцюгового транспортерів на ділянці охолоджувального столу
ТПА 30-102 в ТПЦ ТОВ «ІНТЕРПАЙП НІКО ТЬЮБ»

1. **Об'єкт ремонту/ обслуговування:** шнековий та ланцюговий охолоджувач з механізмами (система керування синхронізацією шнекового та ланцюгового транспортерів на ділянці охолоджувального столу ТПА 30-102 в ТПЦ-7 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 стабільної та безаварійної роботи обладнання, а саме системи керування синхронізацією шнекового та ланцюгового транспортерів на ділянці охолоджувального столу, в процесі виробництва труб на ТПА30-102.
6. **Місце виконання робіт:** м. Нікополь, проспект Трубників 56, ТОВ «Інтерпайп НікоТьюб» ТПЦ-7, ряд Д-Ц колони 1-9 (додаток 1).
7. **Періодичність проведення робіт:** робота проводиться одноразово у 2024р. 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, схем і функцій управління барабана скидача, шнекового та ланцюгового транспортерів на ділянці охолоджувального столу ТПА 30-102 в ТПЦ.
 - 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;
- резервні тиристорні перетворювачі збудження;
- оперативні кабельні лінії для підключення резервних систем керування та тиристорних перетворювачів до існуючих схем;
- внесення змін в існуючі схеми для живлення та підключення резервних систем керування;
- шафи для систем управління з тиристорними перетворювачами;
- кріплення та перехідники для датчиків на механізмах.

8.5 Узгодження Виконавцем всієї проектно-конструкторської документації з Замовником.

8.6 Закупівля та виготовлення Виконавцем необхідного обладнання для реалізації проекту.

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

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

8.9 Монтаж Виконавцем нового обладнання систем керування та їх датчиків, прокладка трубопроводів 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.

8.10 Навчання персоналу Замовника Виконавцем до закінчення монтажних робіт методам технічного обслуговування і експлуатації.

8.11 Налагодження і перевірка Виконавцем працездатності системи керування, тиристорних перетворювачів, силових і оперативних ланцюгів.

8.12 Супровід Виконавцем виготовленого обладнання та усунення всіх виявлених недоліків або невідповідностей справжньому технічному завданню протягом усього гарантійного терміну.

8.13 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 Резервні системи керування синхронізацією шнекового транспортеру та система керування синхронізацією ланцюгового транспортеру повинні бути окремими і знаходитися в різних шафах.



9.4 Резервні системи керування синхронізацією шнекового транспортеру та система керування синхронізацією ланцюгового транспортеру повинні бути однотипними.

9.5 Резервні системи керування синхронізацією шнекового та ланцюгового транспортерів повинні бути резервним для існуючих систем та виконувати їх функції. При цьому зберігаються існуючі релейно контакторні схеми з регулятором на магнітному підсилювачеві.

9.6 Нові резервні системи керування синхронізацією шнекового та ланцюгового транспортерів резервують роботу регуляторів синхронізації, на магнітному підсилювачеві, з функцією збудника обмоток збудження двигунів приводу шнеків та двигунів приводу ланцюгового транспортера. При цьому схеми керування якорями електродвигунів залишаються без змін.

9.7 Основна робота системи керування синхронізацією шнекового транспортера полягає в слідуванні за положенням валу на барабанному скидачеві, та регулюванню швидкості двигунів шнекового транспортера таким чином, щоб співпадало положення валу шнекового транспортера з валом на барабанному скидачеві. Барабанный скидач працює зі сталою швидкістю. Є можливість відхилити на певний кут ведений вал відносно ведучого.

9.8 Основна робота системи керування синхронізацією ланцюгового транспортера полягає в слідуванні за положенням валу шнекового транспортера, та регулюванні швидкості двигунів ланцюгового транспортера таким чином, щоб співпадало положення валу ланцюгового транспортера з валом шнекового транспортера. Є можливість відхилити на певний кут ведений вал відносно ведучого.

9.9 Нові резервні системи керування синхронізацією шнекового та ланцюгового транспортерів використовують свої окремі датчики положення контрольованого та веденого валів механізмів барабана скидача, шнекового та ланцюгового транспортерів.

9.10 Резервні Системи керування повинні працювати в двох режимах. Перший це коли робить ведучий механізм, тоді ведеться синхронізація веденого механізму з ведучим. Другий режим роботи - ведучий механізм відключений тоді для веденого механізму задається його постійна швидкість з можливістю її регулювання.

9.11 Регулювання швидкості нереверсивне і здійснюються по полю збудження електродвигунів.

9.12 Система керування повинна автоматично узгоджувати струм збудження між двигунами одного механізму, в автоматичному або в ручному режимі, таким чином, щоб напруга на якорях двигунів була рівномірно розподілена.

9.13 В силовій схемі тиристорних перетворювачів повинен використовуватися роздільний трансформатор.

9.14 На пульті керування оператора повинні бути:

- регулятор швидкості для шнекового та ланцюгового транспортерів;
- регулятор фази між ведучим та веденим механізмом для шнекового та ланцюгового транспортерів;



- індикатор кута розузгодження між керованим валом механізму і валом, що контролюється для шнекового та ланцюгового транспортерів окремо.

9.15 Навантаженням тиристорного перетворювача є обмотка збудження двигуна П92 (32кВт, 110В, 750об/хв; обмотка збудження 110В, 18А).

9.16 Тиристорний перетворювач та його силовий трансформатор повинні бути розраховані на роботу з обмоткою збудження двигуна на 110В та 220В.

9.17 Система керування повинна діагностувати двигуни якими вона керує. Контролюється стан ізоляції обмоток, опір обмоток збудження. В разі відхилення від норми видавати попередження.

9.18 Шафи систем керування повинні бути обладнані стрілочними приладами для індикації електричних та фізичних величин, а саме:

- напруга на якорях двигунів;
- струм якорів двигунів;
- струм обмоток збудження двигунів;
- напруга на обмотках збудження двигунів;
- кут розузгодження між керованим валом механізму і валом що контролюється.

9.19 Шафи систем керування повинні мати світлову індикацію стану системи керування, а саме про:

- попередження;
- несправність чи аварію;
- готовність до роботи;
- поданий струм на обмотки збудження, на кожную обмотку окремо;
- знаходження в межах допуску кута розузгодження між керованим валом механізму і валом що контролюється.

9.20 На шафах систем керування повинна бути світлова колона з сигналами «Робота», «Попередження» і «Аварія».

9.21 Системи керування повинні мати самодіагностику датчиків, тиристорних перетворювачів та інших вузлів, мати контроль електричної ізоляції ланцюгів збудження, повинна бути система аварійної та попереджувальної сигналізації.

9.22 Програмно-апаратні засоби повинні забезпечувати можливість подальшої модернізації виконуваної Замовником самостійно або із залученням Виконавця.

9.23 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.

9.24 Конструкція обладнання повинна забезпечувати:

- взаємозамінність змінних складових частин, системи керування синхронізацією шнекового та ланцюгового транспортерів;
- зручність технічного обслуговування і експлуатації;
- ремонтпридатність;
- зручний доступ до всіх елементів, вузлів і блокам, які потребують регулювання або заміну в процесі експлуатації.



9.25 Габаритні розміри, по висоті та глибині, шаф з електрообладнанням, повинні бути наближені до розмірів шаф існуючої системи керування синхронізацією шнекового та ланцюгового транспортерів.

9.26 Кліматичне виконання шаф з електрообладнанням не гірше У2;

9.27 У комплекті з резервними системами керування синхронізацією шнекового та ланцюгового транспортерів повинні йти необхідні запасні частини, інструменти та приладдя;

9.28 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: існуючі системи керування синхронізацією шнекового та ланцюгового транспортерів на ділянці охолоджувального столу ТПА 30-102 не потребують дефектування деталей обладнання, так як в доповнення до існуючих створюється нова резервна система керування синхронізацією шнекового та ланцюгового транспортерів на ділянці охолоджувального столу ТПА 30-102.

11.1 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 в електронному або паперовому вигляді українською мовою, файли проектної документації, що надаються Виконавцем Замовнику, в форматі PDF, повинні підтримувати функцію пошуку тексту. На кожен з систем керування синхронізацією окремо Виконавець повинен надати всю необхідну проектно-конструкторську документацію, в тому числі:

- габаритне креслення;
- креслення розташування обладнання;
- креслення конструкцій, перехідників;
- паспорт обладнання систем керування синхронізацією;
- інструкція користувача;
- схема електрична загальна (схема зовнішніх підключень);
- схема електрична принципіальна;
- перелік елементів - специфікація;
- обслуговування та регламентні роботи;
- повний перелік параметрів системи керування та тиристорних перетворювачів з їх описом;



- перелік аварійних та попереджувальних повідомлень, систем керування та тиристорних перетворювачів, з їх описом;
- інструкція по наладці;
- кабельний журнал;
- перелік запасних частин, інструментів та приладдя;
- 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.
- 11.5 Усі випадки позапланових простоїв та виробничих неполадок, які виникли впродовж гарантійного терміну, вважаються виниклими з вини Виконавця, якщо причиною виникнення корінної технічної причини не є порушення Замовником правил експлуатації обладнання або дії третіх сил.
- 11.6 Виконавець надає документ, що підтверджує гарантію працездатності та безаварійної експлуатації протягом 12 місяців після введення резервних схем в промислову експлуатацію.

12. Розрахункова трудомісткість: Виконавець робіт надає калькуляцію із зазначенням трудовитрат на етапі тендеру.

13. Приймання виконаних робіт:

13.1 Проміжне приймання (поопераційний контроль): на етапі створення систем керування синхронізацією виконується узгодження із Замовником варіантів технічного рішення реалізації проекту.

13.2 Остаточне приймання виконаних робіт: закінченням робіт вважається робочий стан існуючих схем управління, а також робота резервних систем керування синхронізацією шнекового та ланцюгового транспортерів в якості основних в складі ТПА 30-102 з виконанням всіх вимог цього технічного завдання. Після закінчення робіт Виконавець надає 3 (три) комплекта проектно-конструкторської документації в паперовому вигляді та 1 (один) в електронному вигляді з урахуванням змін, внесених під час налагодження.



13.3 Експлуатаційні випробування: являють собою проведення запуску обладнання шнекового та ланцюгового транспортерів на ділянці охолоджувального столу:

- «Холодний пуск» - випробування роботи існуючої та резервної систем керування синхронізацією шнекового та ланцюгового транспортерів, контролюється їх робота згідно п.9.6, п.9.7, п.9.8, п.9.10, п.9.12 цього технічного завдання, контролюється робота резервних систем керування синхронізацією згідно п.9.17 цього технічного завдання.

- «Гарячий пуск» - випробування резервних систем керування синхронізацією шнекового та ланцюгового транспортерів у виробничому процесі (тривалість 60 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.

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 шнекового та ланцюгового транспортерів на ділянці охолоджувального столу.

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

17. Додаткова інформація: не потрібно.



INTERPIPE

РОЗРОБИВ:

Провідний інженер ЦСРОТЦ

Ю.К. Бігун

ПОГОДЖЕНО:

Начальник РУ

М.В. Угленко

Начальник ділянки ЦСРОТЦ

23.04.24

К.Д. Заверуха

Майстер з ремонту
електроустаткування ТПЦ

Ю.Ю. Серпокрил

Провідний фахівець групи
технічного аудиту

30.04.24

Д.І. Сорока

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

Додаток №1 – План розташування шнекового та ланцюгового транспортерів на ділянці охолоджувального столу.

