

ПОГОДЖЕНО

Директор

ТОВ " _____ "

" _____ " 2026 р.

М.П.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Головний інженер

АТ "Нікопольський завод феросплавів"

В.А.Ремахін

" _____ " 2026 р.

М.П.



Завдання на проектування

«Реконструкція системи газопостачання прожарювальних печей №1 та №2 дільниці електродної маси цеху виробництва феросплавів АТ «Нікопольський завод феросплавів», з комбінованим використанням феросплавного та/або природного газів, за адресою: вул. Електрометалургів, 310, м. Нікополь, Дніпропетровська обл.»

№ з/п	Перелік основних даних і вимог	Основні дані і вимоги
1	2	3
1	Назва та місцезнаходження об'єкта	Повна: «Реконструкція системи газопостачання прожарювальних печей №1 та №2 дільниці електродної маси цеху виробництва феросплавів АТ «Нікопольський завод феросплавів», з комбінованим використанням феросплавного та/або природного газів, за адресою: вул. Електрометалургів, 310, м. Нікополь, Дніпропетровська обл.». Скорочена: «Реконструкція системи газопостачання прожарювальних печей №1 та №2 ДЕМ ЦВФ АТ НЗФ, з комбінованим використанням феросплавного та/або природного газів, за адресою: вул. Електрометалургів, 310, м. Нікополь, Дніпропетровська обл.».
2	Підстава для проектування	Протокол технічної наради з питань організації робіт за напрямом головного інженера від 05.03.2026 №1
3	Вид будівництва	Реконструкція
4	Дані про інвестора	Власні кошти підприємства
5	Дані про Замовника	АТ "Нікопольський завод феросплавів" (скорочено - АТ НЗФ), вул. Електрометалургів, 310, м. Нікополь, Дніпропетровська обл., 53208
6	Джерело фінансування	Власні кошти підприємства

1	2	3
7	Необхідність розрахунків ефективності інвестицій на основі варіантного проектування	Необхідність окремого розрахунку ефективності інвестицій не передбачається. Техніко-економічне обґрунтування проектних рішень здійснюється у складі проектної документації за необхідності.
8	Дані про генерального проєктувальника	Генпроєктувальник визначається за результатами тендерних торгів
9	Стадійність проєктування	Стадії проєктування: проєкт (П), робоча документація (Р).
10	Дані про інженерні вишукування	Для топографо-геодезичної підоснови (М 1:500) використовується виконавчий генплан заводу, який зберігається в архіві ПКВ заводу. Для прогнозування та прийняття попередніх проектних рішень будуть використовуватися: - результати раніше проведених інженерно-геологічних вишукувань; - результати попередньо проведеного обстеження будівлі ДЕМ; Генплани та результати вишукувань зберігаються в архіві заводу та надаються за письмовим замовленням Генпроєктувальника. Для проєктування об'єкта необхідно виконати актуальні на дату проєктування інженерно-геологічні вишукування відповідно до вимог ДБН А.2.1-1-2008. Зазначені роботи виконуються замовником – АТ НЗФ за договором між замовником та підрядником, згідно з розробленим технічним завданням
11	Дані про особливі умови будівництва (сейсмічність, просадні ґрунти, підроблювані і підтоплювані території тощо).	Реконструкція буде проводитись в умовах діючого виробництва. Територія промислового майданчика (проммайданчика) АТ НЗФ складена лесовими ґрунтами І, ІІ типів просадності, тому належить до майданчиків будівництва з складними інженерно-геологічними умовами. Сейсмічність території забудови визначити відповідно до актуальних нормативних документів та результатів інженерних вишукувань. Територія забудови має велике техногенне навантаження, оскільки на ній розповсюджена система підземних та наземних водонесучих мереж та комунікацій. Також територія забудови належить до територій з потенційною підтоплюваністю.
12	Основні архітектурно-планувальні вимоги і характеристики об'єкта, у тому числі функціональні групи приміщень, назви та площі приміщень	Характеристики, плани, схеми та інша документація щодо ДЕМ ЦВФ зберігаються в архіві заводу і будуть надані Генпроєктувальнику за його обґрунтованими письмовими запитами.
13	Черговість будівництва, необхідність виділення пускових комплексів	В одну чергу, без виділення пускових комплексів.

1	2	3
14	Клас наслідків (відповідальності) та розрахунковий строк експлуатації об'єкта, основних конструктивних і технологічних рішень	Попередньо – клас наслідків СС2, розрахунковий строк експлуатації – 30 років. Остаточний клас наслідків визначити під час проєктування відповідно до чинних нормативних вимог. Під час проєктування клас наслідків уточняється розрахунком Генпроектувальником відповідно до вимог ДСТУ 8855:2019 та ДБН В.1.2-14:2018
15	Вказівки про необхідність:	
	1) Розроблення окремих технічних завдань та індивідуальних технічних вимог;	АТ НЗФ розробляє: - технічне завдання та програму на виконання інженерно-геологічних вишукувань відповідно до вимог ДБН А.2.1-1-2008; - технічне завдання на обстеження будівельних конструкцій та інженерних мереж будівлі згідно з ДСТУ 9273:2024; - запити на технічні умови щодо підключення проєктованих систем та мереж до діючих систем енергозабезпечення заводу
	2) розроблення окремих проєктних рішень у декількох варіантах і на конкурсних засадах;	Відсутня необхідність у розробці окремих проєктних рішень у декількох варіантах і на конкурсних засадах
	3) попередніх погоджень проєктних рішень;	Погодження Генпроектувальником з Замовником всіх технічних та економічних розрахунків і обґрунтувань, проєктних рішень, які виконані при розробці проєкту
	4) виконання демонстраційних матеріалів, макетів, креслень інтер'єрів, їх склад та форма на основі цифрової тривимірної інформаційної моделі проєктування об'єкта 3D (за необхідності)	Відсутня необхідність у виконанні демонстраційних матеріалів, макетів, креслень інтер'єрів, їх склад та форма на основі цифрової тривимірної інформаційної моделі проєктування об'єкта 3D
	5) виконання науково-дослідних та дослідно-експериментальних робіт у процесі проєктування і будівництва, виконання науково-технічного супроводу з урахуванням впровадження будівельного інформаційного моделювання (за необхідності).	Відсутня необхідність у виконанні науково-дослідних та дослідно-експериментальних робіт у процесі проєктування і будівництва, виконання науково-технічного супроводу з урахуванням впровадження будівельного інформаційного моделювання
	6) технічного захисту інформації.	Відсутня необхідність технічного захисту інформації
	7) опису процедур обміну інформацією між учасниками проєктування та будівництва, технології її створення;	Обмін інформацією між учасниками проєктування та будівництва дозволяється через адреси електронної пошти та повідомленнями в месенджерах, погодженими Замовником та Генпроектувальником.

1	2	3
	складу та змісту вимог щодо інформаційних моделей проєкту та правил інформаційного моделювання.	На паперових носіях - відповідно до вимог чинних нормативно-правових документів. Створення інформаційних моделей проєкту та правил інформаційного моделювання не передбачається.
16	Потужність та характеристика об'єкта будівництва, виробнича програма	Теплова потужність однієї печі, $\max - 2\,100\,000$ ккал/год. Кількість печей – 2 шт. Тип печей – обертові прожарювальні барабанні печі $\varnothing 2,2 \times 35$ м (див. додатки 1, 2). Температура прожарювання – $1250\,^{\circ}\text{C}$. Максимальна температура димових газів: у зоні прожарювання – $1450\,^{\circ}\text{C}$; на виході з барабана – $600\text{--}700\,^{\circ}\text{C}$. Максимальна витрата природного газу на одну піч – $250\text{ м}^3/\text{год}$. Робочі види палива: феросплавний газ (характеристики див. додаток 3); природний газ – резервне (альтернативне) паливо. Тиск природного газу перед пальником – $2,5\text{--}3,0$ кПа; тиск феросплавного газу перед пальником – $4\text{--}5$ кПа. Тиск повітря перед пальником при спалюванні природного газу – $3,0\text{--}3,5$ кПа. На печах планується використання раніше придбаних комбінованих пальників, які розроблені за документацією: 221.027 385 Изм.2 (див Додаток 5). Джерела газопостачання: - природний газ – існуюча система постачання природного газу прожарювальних печей; - фєрогаз – прокладання нового газопроводу від існуючого колектору фєрогазу газопостачання агломаційного цеху (АГЦ). Траса фєрогазу прокладається від АГЦ до ДЕМ за окремим проєктом. Межа проєктування між зовнішньою трасою фєрогазу і газопроводів проєктованих всередині ДЕМ погоджується Замовником та Генпроектувальником під час проєктування. Проектними рішеннями передбачити можливість роботи прожарювальних печей на феросплавному газі, природному газі, а також передбачити технічну можливість безпечного переходу з одного виду палива на інший. Алгоритми перемикання, блокування, автоматичного регулювання та аварійного відключення визначити за результатами технологічних і теплотехнічних розрахунків з урахуванням характеристик встановлених пальників.
17	Вимоги до благоустрою майданчика	Передбачити відповідно до вимог чинного законодавства та чинних нормативно-правових документів
18	Вимоги до інженерного захисту територій і захисту будівель і споруд від небезпечних	Передбачити відповідно до вимог чинного законодавства та чинних нормативно-правових документів

1	2	3
	природних чи техногенних факторів.	
19	Вимоги щодо розроблення розділу "Оцінка впливу на навколишнє середовище" з урахуванням оцінки впливу на довкілля (за наявності).	Розробити у складі проєктної документації матеріали оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) відповідно до чинних на дату проєктування нормативних документів та вимог законодавства України. У разі, якщо планована діяльність підпадає під категорії, визначені ст. 3 Закону України "Про оцінку впливу на довкілля", забезпечити проведення процедури ОВД та врахувати вимоги й екологічні умови висновку з оцінки впливу на довкілля в проєктних рішеннях
20	Вимоги з енергозбереження та енергоефективності.	Виконати заходи щодо оптимізації витрати палива та енергоносіїв, підвищення енергоефективності та зниження питомих витрат енергії з урахуванням технологічних режимів роботи прожарювальних печей.
21	Дані про технології і (або) науково-дослідні роботи, які пропонує застосувати Замовник.	Відсутні
22	Вимоги до режиму безпеки та охорони праці.	Передбачити відповідно до вимог чинного законодавства та чинних нормативно-правових документів
23	Вимоги щодо розроблення розділу інженерно-технічних заходів цивільного захисту	Передбачити відповідно до вимог чинного законодавства та чинних нормативно-правових документів. Необхідність розроблення та склад розділу інженерно-технічних заходів цивільного захисту визначити за результатами актуальної ідентифікації об'єкта та відповідно до вимог чинних нормативних документів.
24	Вимоги з пожежної безпеки об'єкта.	Передбачити відповідно до вимог чинного законодавства та чинних нормативно-правових документів
25	Вимоги до розроблення спеціальних заходів.	Не потрібно
26	Призначення нежитлових поверхів.	Обслуговування обладнання та мереж
27	Перелік основних інженерних систем та мереж, що проєктуються у складі об'єкта	Газопроводи феросплавного та природного газу, системи технічної води, пари та конденсату, припливно-витяжна вентиляція та інші інженерні системи, необхідність улаштування або реконструкції яких визначається проєктними рішеннями.
28	Необхідність виконання науково-технічного супроводу.	З урахуванням попередньо визначеного класу наслідків об'єкта та його характеристик, виконання обов'язкового науково-технічного супроводу не передбачається.
29	Вимоги щодо створення умов для безперешкодного доступу маломобільних груп населення згідно з ДБН В.2.2-40:2018	Згідно з ДБН В.2.2-40:2018 - не передбачається вільний доступ для всіх груп населення до об'єкта. Тому відсутня необхідність розробки заходів для забезпечення безперешкодного доступу маломобільних груп населення

1	2	3
30	Вимоги щодо забезпечення збалансованого використання природних ресурсів згідно з ДСТУ 9171:2021	Передбачити відповідно до вимог чинного законодавства та чинних нормативно-правових документів, в т.ч. згідно з ДСТУ 9171:2021
31	Вимоги до електронної версії проєктної документації.	Відповідно до вимог Постанови КМУ від 23 червня 2021 № 681 електронна версія проєктної документації надається у форматі PDF, а також у редагованих форматах вихідних файлів відповідних програмних комплексів – за вимогою Замовника.
32	Вимоги щодо складання відомості з обсягами робіт (може визначатись із застосуванням міжнародних систем вимірювання).	Відомість з обсягами робіт передбачити у складі документації відповідно до стадії проєктування, умов договору та чинних вимог до кошторисної і робочої документації.
33	Вимоги до складу та якості проєктних робіт	Генпроєктувальник виконує розроблення нової проєктно-кошторисної документації (ПКД) стадій «П» та «Р» у повному обсязі відповідно до чинних нормативних вимог, з урахуванням актуальних вихідних даних, результатів інженерних вишукувань, обстежень, технічних умов та фактичного стану об'єкта. Раніше розроблені та поставлені пальники використовувати як вихідне обладнання для проєктування за умови підтвердження їх технічних характеристик, фактичного стану та сумісності з прийнятими проєктними рішеннями. До складу робіт включити: 1) проведення процедури оцінки впливу на довкілля (ОВД) – у разі необхідності, визначеної чинним законодавством; зазначені роботи виконуються коштом Генпроєктувальника за договором із субпідрядником; 2) виконання внутрішньоцехових мереж газопостачання; 3) виконання реконструкції діючих газоочисток за потреби, що визначається проєктувальником за відповідними розрахунками; 4) розрахунок категорії щодо вибухопожежної небезпеки приміщень ДЕМ ЦВФ у зв'язку з переведенням обладнання цеху на феросплавний газ та розробку відповідних систем протипожежного захисту; 5) забезпечення роботи технологічного обладнання та газоаспіраційних систем без перевищення нормативів викидів згідно з нормативно-технічною документацією та дозволами на викиди; 6) встановлення автоматичних систем керування, контролю та захисту під час роботи газоспоживаючого обладнання, що забезпечують його безпечну експлуатацію; 7) встановлення газоаналізаторів для контролю концентрацій небезпечних газів у потенційно газонебезпечних місцях відповідно до результатів оцінки небезпек та чин-

1	2	3
		них нормативних вимог, зокрема контроль СО для феросплавного газу та відповідний контроль компонентів природного газу; 8) реконструкцію діючих та влаштування додаткових систем вентиляції в приміщеннях ДЕМ ЦВФ і в потенційно газонебезпечних місцях, за потреби, що визначається Генпроектувальником за відповідними розрахунками; 9) виконання зведеного кошторисного розрахунку та локальних кошторисів; 10) подання проектної документації на експертизу у випадках, визначених законодавством, та супровід проектної документації під час проведення експертизи до отримання позитивного результату експертизи. Під час нового проектування врахувати наявність раніше поставлених пальників, передбачених для роботи на феросплавному та/або природному газі. Розроблення, виготовлення та постачання нових пальників цим завданням не передбачається. У проектній документації передбачити необхідні технічні рішення щодо їх використання, підключення, автоматизації, безпеки та сумісності з проєктованими системами. Проектно-конструкторський відділ АТ НЗФ виконує: 1) розроблення ПКД на трасу феросплавного газу до дільниці електродної маси; 2) розроблення рішень (за необхідності) щодо виконання ремонтно-відновлювальних робіт та підсилення будівельних конструкцій для приведення будівлі ДЕМ у працездатний стан за результатами проведених обстежень. Розроблені розділи додаються Генпроектувальником до складу проєкту (в т.ч. до зведеного кошторису).
34	Вимоги до системи автоматики керування, контролю та захисту при роботі пальника і печі	Автоматика безпеки повинна забезпечувати автоматичне відсікання подавання феросплавного та природного газу до пальника у разі виникнення небезпечних режимів роботи, зокрема: 1) зниження або підвищення тиску газу перед пальником за межами допустимого діапазону; 2) неприпустимого зниження тяги (розрідження) у визначеній проєктом контрольній точці; 3) згасання факела пальника; 4) зниження тиску повітря до пальника нижче допустимого значення; 5) відключення електроживлення; 6) виникнення інших небезпечних режимів, визначених за результатами технологічних, теплотехнічних та газодинамічних розрахунків. Передбачити блокування та безпечне перемикання між феросплавним і природним газом, що унеможливило неконтрольовану одночасну подачу газів.

1	2	3
		Передбачити контроль і сигналізацію тиску феросплавного та природного газу, тиску повітря, тяги, вмісту O ₂ , CO та інших контрольованих параметрів відповідно до складу газу, результатів оцінки небезпек і вимог чинних нормативних документів.
35	Вимоги до технічної документації	Генпроектувальник видає документацію Замовнику у 4 примірниках на паперовому носії. Мова документації – українська. Окрім паперових носіїв додатково 1 примірник на електронному носії форматі PDF, а також у редагованих форматах вихідних файлів відповідних програмних комплексів – за вимогою Замовника. Склад та структура електронної версії документації мають бути ідентичними паперовому оригіналу.
36	Перелік додатків:	
	Додаток 1	Витяг з технологічної інструкції ТІ НЗФ - ЕМ - 13:2006 «Виробництво вуглецевмісних мас в цеху електродної маси» – на 5 арк.
	Додаток 2	Витяги зі зведеного паспорта прожарювальної обертової печі – на 3 арк.
	Додаток 3	Фізико-хімічні показники феросплавного газу – на 1 арк.
	Додаток 4	Креслення 782338 – на 1 арк.
	Додаток 5	Креслення 221.027 385 Изм.2 – на 1 арк.

Від Генпроектувальника:

Від ПКВ АТ НЗФ:

Головний конструктор – начальник ПКВ:

А.П. Васильченко

Від АТ НЗФ:

Директор з капітального будівництва:

О.А. Камбаров

Головний енергетик:

С.І. Колесник

Начальник ЦВФ:

В.Г. Ганоцький

КОНТРОЛЬНИЙ

ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО
"Нікопольський завод феросплавів"

ПОГОДЖЕНО
Директор з виробництва
та технології
В. І. Ольшанський
"05" вересня 2006 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Головний інженер
Є. В. Лапін
"09" вересня 2006 р.

ВИРОБНИЦТВО ВУГЛЕЦЕВІСНИХ МАС
В ЦЕХУ ЕЛЕКТРОДНОЇ МАСИ

ТЕХНОЛОГІЧНА ІНСТРУКЦІЯ

ТІ-НЗФ-ЕМ-13-2006

(Замість ТІ-НЗФ-ЕМ-12-2002)

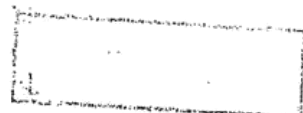
Запроваджується з "01" листопада 2006 р.
введена в дію розпорядженням № 109
в.г.с.с. 2006.

РОЗРОБЛЕНА:

Начальник технічного відділу
В. П. Боев
"04" вересня 2006 р.

Начальник центральної
заводської лабораторії
І. Г. Кучер
"04" вересня 2006 р.

м. Нікополь
2006р.



- матеріал вуглецевий;
- пек кам'яновугільний;
- смола кам'яновугільна;
- матеріал вуглецевмісний.

3.2. Тверді сировинні матеріали поступають на склад шихтових матеріалів цеху електродної маси у залізничних вагонах або іншим транспортом. Графіти завозяться у мішках автомобільним або залізничним транспортом.

Перед початком розвантаження сировини кожен вагон повинен бути оглянутий виробничим майстром зміни, контролером ВТК та бункерувальником на відповідність її вимогам нормативно-технічної документації. Виробничий майстер зміни перевіряє наявність товарно-супровідної документації.

3.3. Розвантаження вагонів з сировиною без їх огляду контролером ВТК, виробничим майстром зміни та бункерувальником, а також при відсутності товарно-супроводжувальних документів заборонено.

3.4. Дозвіл на розвантаження вагона дає виробничий майстер зміни після погодження з контролером ВТК. Розвантаження сировини проводиться робітниками цеху електродної маси тільки у спеціально відведені для кожного виду сировини бункери. У разі виробничої необхідності з дозволу начальника цеху дозволяється розвантаження сировинних матеріалів у інші бункера, але при цьому не дозволяється змішування різних видів сировини.

3.5. При відсутності вільних ємкостей в складі шихтових матеріалів дозволяється розвантаження сировини у наземних складах на спеціально відведених майданчиках для кожного виду сировини.

3.6. Кам'яновугільний пек та смола надходять в цех в термоцистернах.

3.7. Відбір проб сировини та їх аналіз здійснюється відповідно до затвердженого переліку відбору проб та згідно з вимогами нормативно-технічної документації.

3.8. Зберігання сировинних матеріалів на складі сировини та наземних складах цеху повинно виключати їх засмічення сторонніми предметами, іншою сировиною, та не допускати змішування різних видів матеріалів або погіршення їх якості.

4. ПІДГОТОВКА СИРОВИННИХ МАТЕРІАЛІВ

4.1. Уся сировина, яка використовується при виробництві вуглецевмісних мас, проходить попередню обробку:

- подрібнення;
- сушіння або прожарювання;
- розсів по окремих фракціях;
- видалення сторонніх матеріалів.

4.2. Подача сировинних матеріалів зі складу шихтових матеріалів здійснюється системою конвеєрів, елеваторів та пневмотранспортом.

4.3. Попереднє подрібнення антрациту та коксу

4.3.1. Антрацит, кокс із шихтового двору подається лопатевим живильником та через систему конвеєрів транспортується на зубчасту двовалкову дробарку типу ДДЗ-1М, де подрібнюється до фракції 50х50 мм.

4.3.2. Подрібнення антрациту та коксу здійснюється окремо. Змішування вказаних матеріалів при подрібненні не допускається. При переході на подрібнення іншого матеріалу кожен раз вся транспортно-технічна лінія та дробарка очищаються від залишків попередньо подрібненого матеріалу.

4.3.3. Подрібнений на дробарці матеріал елеватором типу ЕЛГ-450 подається на стрічковий конвеєр № 3 та в бункер № 9 або через перехідний жолоб у бункер № 8.

4.4. Термічна обробка сировинних матеріалів

4.4.1. Антрацит та кокс проходять термічну обробку з метою надання їм необхідних фізико-хімічних властивостей.

4.4.2. Кам'яновугільний пек та смола нагріваються електричними тенами.

4.4.3. Матеріал вуглецевмісний проходить сушіння з метою видалення з нього вологи.

4.4.4. Графіт та матеріал вуглецевий термічний обробці не підлягають.

4.5. Прожарювання антрациту та коксу

4.5.1. Прожарювання шихтових матеріалів здійснюється з метою зниження питомого електричного опору матеріалу, видалення з нього вологи, підвищення істинної щільності матеріалу та зниження ступеня його окислення.

Параметри антрациту та коксу після їх прожарювання наведені в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1.

№ п/п	Назва параметру матеріалу	Матеріал	
		антрацит	кокс
1	Питомий електричний опір, мкОм*м, не більше	1300	900
2	Вміст золи, %, не більше	10	17

4.5.2. Прожарювання сировинного матеріалу здійснюється обертових барабанних печах при температурі від 800 до 1200 °С. Температура стінки футерівки печі в зоні прожарювання повинна бути від 1000 до 1300 °С.

4.5.3. Сировинний матеріал з пічних бункерів (№ 8,9) через вагові дозатори та завантажувальний жолоб надходить у піч прожарювання у кількості, яка відповідає заданій виробничій потужності. Максимальна продуктивність печі складає 4 т за годину.

4.5.4. У обертовій печі для прожарювання матеріалів розрізняють наступні температурні зони:

- до 150 °С – зона в якій відбувається видалення зовнішньої вологи;
- 150-300 °С – зона видалення адсорбованої вологи;
- 300 – 700-970 °С – зона видалення летких речовин;
- 800-1300 °С – зона отримання заданих якісних параметрів сировини. В ній відбувається усадка та дегазация матеріалів, піроліз вуглеводів та розклад сірчанних сполук.

4.5.5. Завантажений у прожарювальну піч сировинний матеріал переміщується від холодної до гарячої межі печі. При цьому відбувається спочатку нагрів, а потім прожарювання. Початок зони максимальної температури повинен знаходитися на відстані 3-5 м від гарячої межі печі.

4.5.6. З метою запобігання розтріскування антрациту швидкість нагрівання матеріалу в зоні прожарювання підтримується в межах 25-50 °С за хвилину.

Довжина зони прожарювання встановлюється залежно від вмісту летких речовин у антрациті і підтримується зміною величини розрізнення у печі (в мм.вод.ст.) згідно з вимогою таблиці 4.2.

Таблиця 4.2.

Вміст летких речовин у антрациті, %	Довжина зони прожарювання, м	Величина розрізнення у печі (мм. вод. ст.)
1-2	7-10	1-2
2-3	10-12	2-3
3-4	12-14	3-4
4-6	14-16	4-6

4.5.7. Для досягнення більш ефективного режиму прожарювання необхідно забезпечити рівномірне завантаження печі та повне згорання природного газу. Це

забезпечується подачею необхідної кількості повітря вентилятором дуття типу ВВТ-8 (вентилятор високого тиску).

4.5.7.1. Керування процесом подачі в піч природного газу та повітря проводиться вручну, або в автоматичному режимі. При цьому необхідно брати до уваги, що при недостатці в печі повітря для спалювання природного газу, колір полум'я буде жовтим. В цьому разі необхідно збільшити кількість повітря, яке подається в піч.

Оптимальне співвідношення природного газу та повітря для ведення технологічного процесу складає 1:4.

4.6. Технологічні параметри процесу прожарювання зазначені у таблиці 4.3.

Таблиця 4.3.

№ п/п	Параметри процесу прожарювання	Показники параметрів
1	Витрати природного газу при прожарюванні матеріалу, м ³ /год.	до 300
2	Тиск природного газу у системі, атм.	не менше 1
3	Розрідження у пиловій камері печі, мм.вод.ст.	1-6
4	Температура відхідних газів, °С	300-800
5	Продуктивність печі, т/год.	до 4
6	Температура стінки печі в зоні прожарювання, °С	1000-1300
7	Довжина зони прожарювання, м	7-16
8	Положення дільниці максимальної температури (до передньої частини запальника)	від 3-х до 5-ти від "гарячого зрізу" печі
9	Температура матеріалу на виході із холодильника, °С	не більше 100

4.7. При переміщенні зони максимальної температури прожарювання до гарячої межі печі необхідно зменшити подачу матеріалу для прожарювання та збільшити розрідження в печі.

При переміщенні зони максимальної температури прожарювання до холодної межі печі - необхідно збільшити подачу матеріалу та зменшити розрідження в печі.

4.8. При почерговому прожарюванні на одній печі антрациту та коксу, необхідно забезпечити в бункерах N 1, 2, 3, 4, 5, 20, 24, 27 наявність достатнього місця для прийому всього об'єму прожарювального матеріалу, який буде розвантажений з барабана прожарювальної печі, холодильника, пічного бункера та системи транспортування матеріалу.

4.9. Прожарені матеріали із печі перевантажуються в обертовий барабанний холодильник, який зовні охолоджується водою.

4.10. Після охолодження, прожарений матеріал подається на валкову дробарку типу СМ-12 для подрібнення до фракції, необхідної для виготовлення конкретної марки вуглецевмісної маси. Величина необхідної фракції матеріалів зазначена в додатку 2 даної інструкції.

4.11. Подрібнений матеріал подається на полігональне сито, де проводиться його розсів за фракціями.

Фракція від 20 мм до 10 мм подається в бункер N 3.

Фракція від -10 мм до + 4 мм подається в бункер N 2.

Фракція від - 4 мм до 0 мм - подається в бункер N 1.

Термоантрацит фракцією більше 20 мм подається на повторне подрібнення.

4.12. Матеріали із бункерів N 1, 2, 3 використовувати як вихідний матеріал при складанні шихти необхідної маси. Окрім цього, вони можуть використовуватися для

виготовлення пиловидної складової шихти. Термоантрацит в бункерах N 2, 3 повинен мати гранулометричний склад, вимоги до якої зазначені в таблиці N 4.4.

Таблиця 4.4.

№ п/п	Основна фракція матеріалу, %, масової долі	Максимально допустима фракція, %, масової долі
2	4-10 мм, не менше 60 %	> 10 мм, не більше 15 %
3	10-20 мм, не менше 70 %	> 20 мм, не більше 15 %

4.13 Кокс в шихті необхідної маси використовують у меленому виді. Після охолодження в холодильнику кокс подрібнюється на валковій дробарці до фракції від 10 до 15 мм та через бункери N 4 і 5 направляється на помел у кульовому млині.

4.14. Гранулометричний склад подрібненого матеріалу по бункерах контролюється ситовим аналізом та повинен відповідати вимогам, викладеним в таблиці N 4.4 даної Інструкції.

У разі відхилення гранскладу від вказаних вимог за даними разових проб матеріалу прожарювач повинен обов'язково вжити негайних заходів для необхідної корекції режимів подрібнення та розсіву матеріалу.

Після внесення змін в режими подрібнення та розсіву необхідно відібрати повторно проби матеріалу для аналізу на фракційний склад.

4.15 Порядок запуску та зупинки обертової печі прожарювання необхідно проводити згідно з вимогами інструкції з експлуатації газового устаткування для прожарювачів обертових печей цеху електродної маси.

4.16. Для виготовлення необхідної маси відповідно до рецептури, встановленої даною інструкцією, використовуються мелені сировинні матеріали. Термоантрацит фракції 0-4 мм з бункера N 1, а при його недостатці в бункері N 1, також із бункерів N 2, 3, кокс із бункерів N 4, 5 подаються в кульовий млин для розмелення (помелу).

4.17. Для виготовлення вуглецевмісних мас марок А, БП, БЛ графіт із бункера N 25 шнековим живильником подається в змішувач.

Мелена суміш пневмотранспортом подається в бункера N 6, 7. При цьому фракційний склад суміші повинен відповідати вимогам додатку 2.

Для одержання помелу суміші заданого фракційного складу необхідно, щоб кількість завантаженого в млин матеріалу відповідала кульовому завантаженню млина. При збільшеній подачі матеріалу млин переповнюється і якість помелу різко погіршується. При недостатній кількості поданого матеріалу футеровка млина швидко руйнується, а завантажений матеріал занадто перемелюється і продуктивність роботи млина різко знижується.

Персонал, який обслуговує кульовий млин, повинен уміти оцінювати його роботу "на слух".

4.19.1. Звук від нормально працюючого млина повинен бути глухим. Посилення сили звуку, поява дзвінкого, гуркочучого звуку вказує на недостатню кількість матеріалу в млині. Кулі при цьому з гуркотом вдарають об футерувальні плити млина. У цьому випадку необхідно збільшити подачу матеріалу в млин.

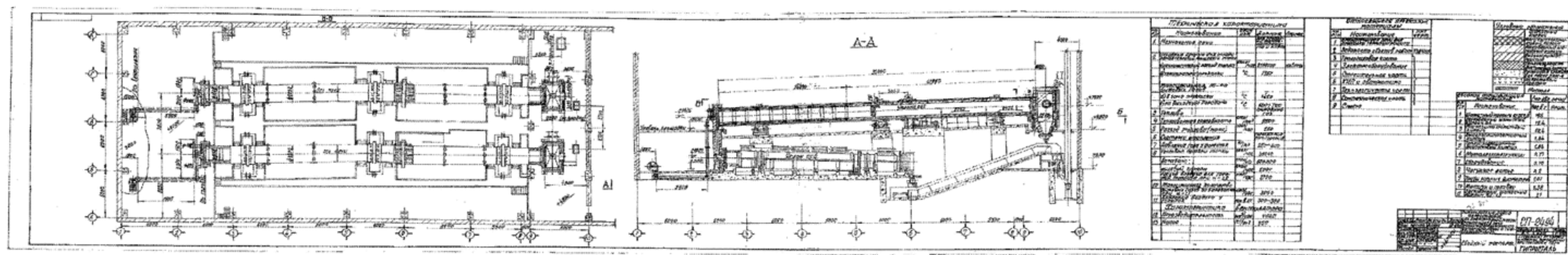
4.19.2. Сильно притишена сила звуку (ударів куль майже не чути) вказує на перевантаження млина матеріалом. При цьому необхідно зменшити подачу матеріалу в млин.

4.20. Кам'яновугільний пек надходить в цех електродної маси в термоцистернах. З цистерн пек зливається в пекоприймальники для зберігання або пекоплавильники (для випарювання). При необхідності

Техническая характеристика печи

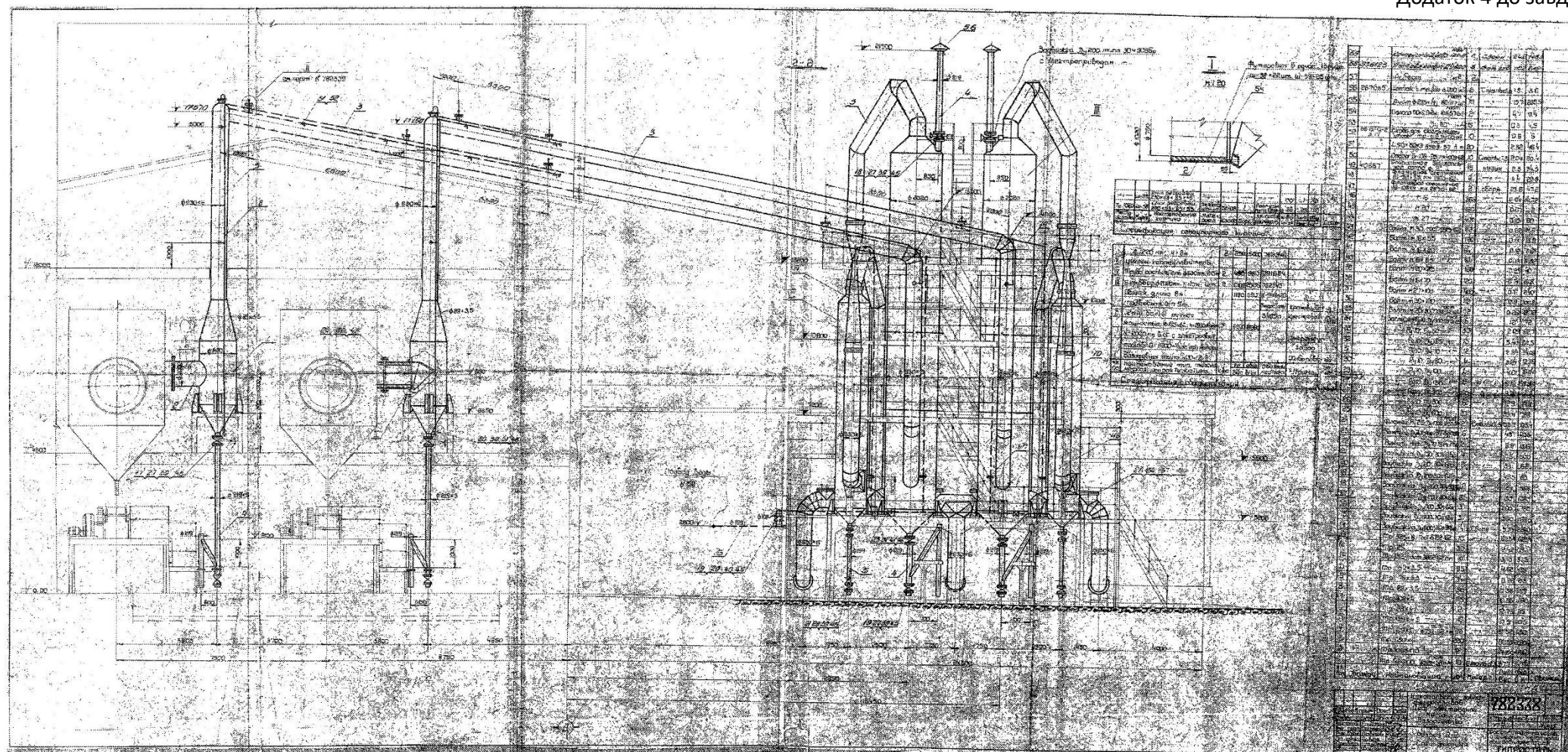
№ п. п.	Наименование	Величины
1	2	3
1	Назначение печи	Прокалка антрацита, термоантрацита кокса или их смеси
2	Характер работы	Непрерывный, 24 часа в сутки
3	Длина печи, м	35
4	Диаметр печи /наружный по металлу/, м	2,2
5	Диаметр печи /внутренний по футеровке/	1,688
6	Уклон	3,5 : 100
7	Количество опор	3
8	Скорость вращения, об/мин	0,66, 1,0, 1,32 2,0
9	Расчетная температура, °C	1300°C
10	Система отопления	Горелка низкого давления для сжигания природного газа

Инд. р артн	Акционерное общество ЮВЭНЕРГОЧЕРМЕТ		Стр.
2 - 1			7
Никопольский завод ферросплавов Цех электродных масс			
Прокалочная вращающаяся печь № 1			
1	2	3	
1	Вид топлива	Природный газ	
2	Теплота сгорания, ккал/м ³	8000 ÷ 8100	
3	Расход газа на печь, м ³ /ч , средний	200	
4	Расход воздуха на печь /первичного на горелку м ³ /ч /средний/	800	
5	Коэффициент расхода воздуха на горелку средний	0,42	
6	Теплонапряженность объема печи /с учетом угара и тепла вторичного воздуха/, Гкал/м ³ ч	0,041	

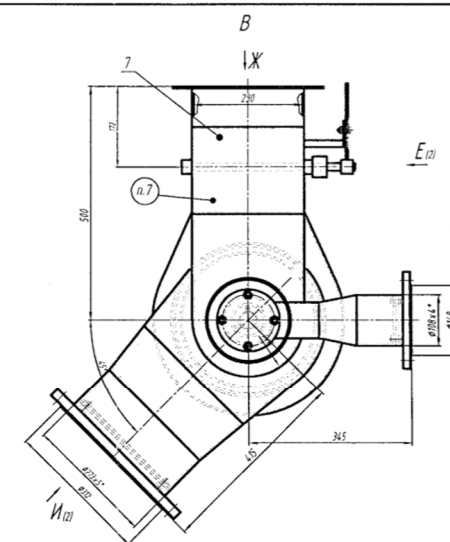
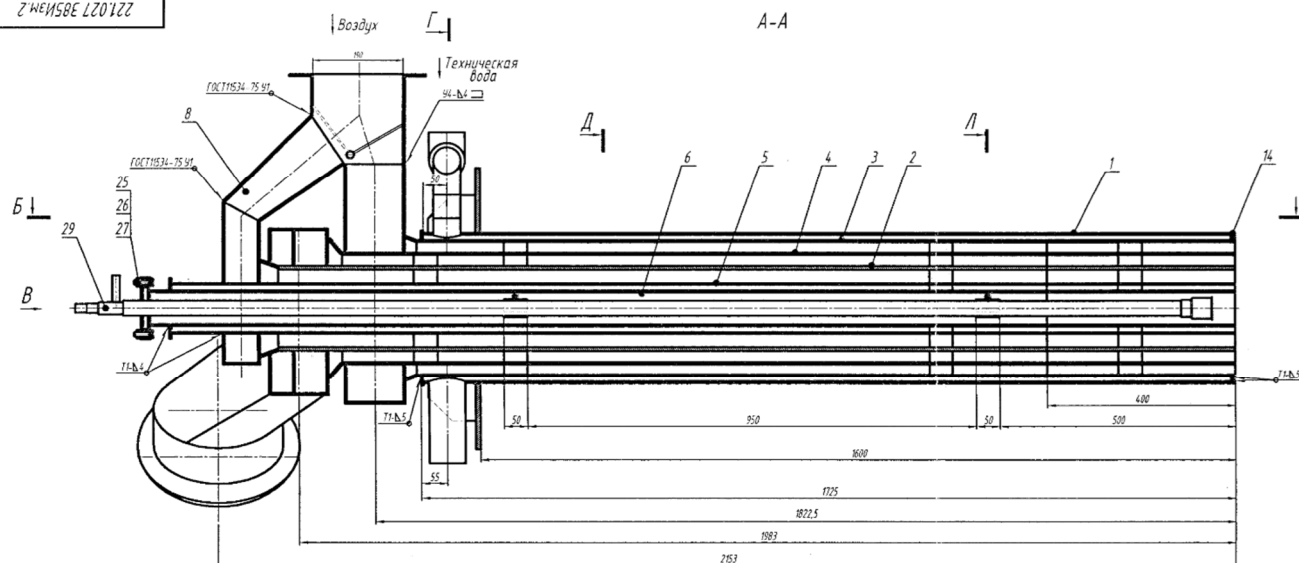


Физико-технические показатели газа ферросплавного:

№ п/п	Наименование показателя, размер- ность	Виды выплавляемого сплава	
		Ферромарганец	Силикомарганец
1	Низшая теплота сгорания $Q^p_{н}$, ккал/нм ³ , - среднее $Q^p_{н}$, ккал/нм ³	2190-2530 2360	1860-2180 2020
2	Состав газа (% от объема): - окись углерода (CO), % - водород (H ₂), % - кислород (O ₂), % - двуокись углерода (CO ₂), % - метан (CH ₄), % - азот (N ₂), %	80-85 4-8 1,0 7-10 - 0-8	65-80 5-8 1,0 12-15 - 0-17
3	Концентрация механических приме- сей, мг/м ³ - максимальная - среднесуточная	 80 30	 80 30
4	Температура газа, °C - максимальная - среднесуточная	 65 50	 65 50
5	Давление в газопроводах, мм вод. ст. - максимальное - среднесуточное	 550 250	 550 250

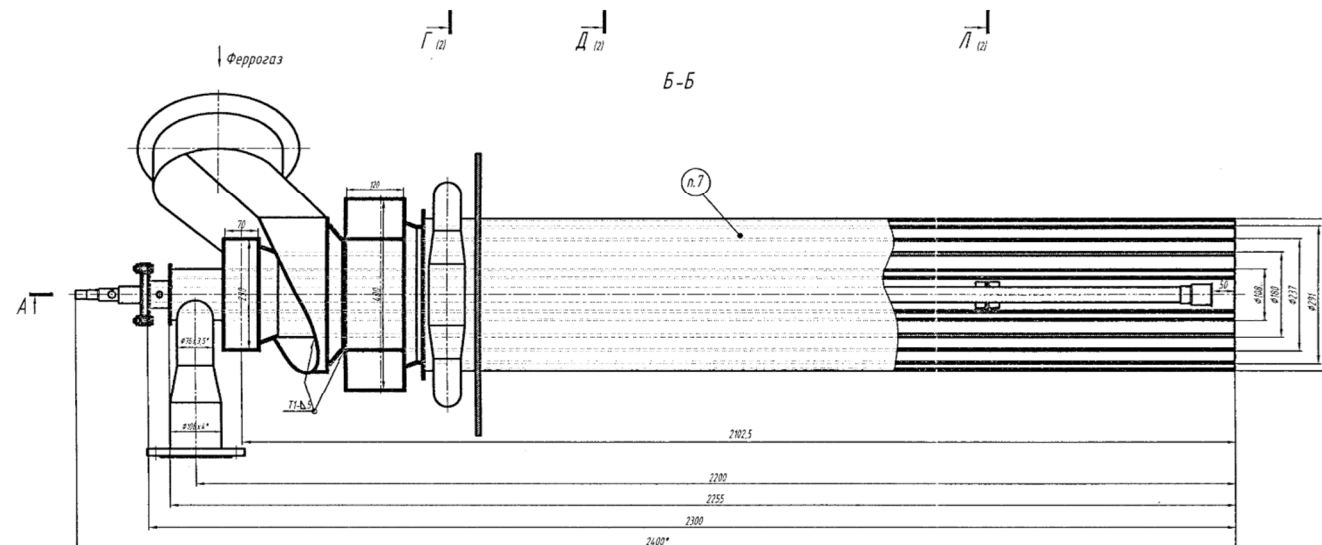


221027385.2



Техническая характеристика

1. Тип горелки	газовая, проточная
2. Топливо	природный газ
	феррослабый газ
3. Номинальная тепловая мощность, МВт (Гкал/ч)	2,53 (2,175)
4. Расход природного газа на горелку, м³/ч	250
	100
5. Номинальное сопротивление горелки по природному газу, кПа	3,0
6. Температура природного газа перед горелкой, °C	20
7. Расход феррослабного газа на горелку, м³/ч	1040
	424
8. Номинальное сопротивление горелки по феррослабному газу, кПа	3,0
9. Температура феррослабного газа перед горелкой, °C	50-65
10. Расход воздуха на горелку при сжигании природного газа, м³/ч	966
Воздушный канал I	1569
Воздушный канал II	1,12
11. Номинальное сопротивление воздушного канала горелки при сжигании природного газа, кПа	1,22
Воздушный канал I	672
Воздушный канал II	1093
13. Номинальное сопротивление воздушного канала горелки при сжигании феррослабного газа, кПа	0,55
Воздушный канал I	0,61
Воздушный канал II	2,5
14. Температура воздуха перед горелкой, °C	0,4, 1,05
15. Коэффициент рабочего регулирования горелки	14
16. Коэффициент избытка воздуха	не более 55
17. Расход технической воды на охлаждение горелки, м³/ч	0,6
18. Температура технической воды после горелки, °C	0,2
19. Давление технической воды перед горелкой, МПа	не более



Классификация горелки согласно ГОСТ 21204-97

Список подгрупп компонентов

Степень подготовки горелки к эксплуатации
Скорость истечения проточной горелки
Характер потока, истекающего из горелки
Номинальное давление газа перед горелкой

Возможность регулирования характеристик факела
Наибольшая регулировка коэффициента избытка воздуха
Локализация зоны горения
Возможность использования тепла проточной горелки

Принципиальная подача воздуха, природного и феррослабного газов
Без предварительного смешивания
Средний
Примечания:
Природный газ - низкое
Феррослабный газ - высокое
С регулированием характеристик факела
С регулированием коэффициента избытка воздуха
В камере горения агрегата
Без подогрева воздуха и газа. Водонакопитель

Технические требования

- 1* Размер для справок
2. Предельные значения размеров - по ГОСТ 21204-97
3. Вальцы и/или по ГОСТ 5264-80, кроме не указанных особо
4. Электроды типа З-42А, З-50А ГОСТ 9467-75
5. Вероятность безотказной работы детали БУ - 0,99
6. Швы сварочные по ГОСТ 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100
7. Нарисовать, обозначить детали

221027385.2	
Горелка	
Изм.	1
Исполн.	4.16.2
Провер.	15
Деталь	Горелка
Материал	Сталь
Изготовитель	"Харьковский завод"
Конт.	1