

1. Спосіб одержання залізовуглецевого розплаву із залізовмісного матеріалу, що включає завантаження залізовмісного й вуглецевмісного матеріалу в плавильну зону плавильного пристрою через окремі живильники, що входять у верхню зону плавильного пристрою, подавання в неї кисневмісного газу, плавлення й відновлення вказаного матеріалу в плавильному пристрої, подавання утвореного в процесі плавлення матеріалу відновлювального газу в камеру попереднього підігрівання й у камеру прямого відновлення залізовмісного матеріалу, подавання попередньо підігрітого залізовмісного матеріалу в плавильну зону плавильного пристрою в гарячому стані, який **відрізняється** тим, що як плавильний пристрій використовують плавильну піч, продувають вказаний матеріал у плавильній зоні цієї печі через форсунки киснем, кисневмісним і природним газом, нагрітими у трубчастому теплообміннику і плазмотронах кисневмісним і/або природним газом, зменшують швидкість потоку газу, що утворюють в плавильній зоні, не менше ніж в 1,5 рази шляхом його подавання в розширювальну камеру плавильної печі, у якій плазмовим струменем здійснюють допалювання часток вуглецевмісного матеріалу й додаткове нагрівання часток залізовмісного матеріалу в потоці газу на стінках і похилому поді розширювальної камери, відводять газ через бічні отвори роздільної вогнетривкої перегородки в колектор для збору часток, при цьому визначають склад і температуру газу, що надходить в колектор, і корегують їх величину в колекторі шляхом подавання через форсунки природного газу, повітря або води, одержаний відновлювальний газ із температурою $T \sim 1000^{\circ} \text{C}$ через центральний трубопровід колектора направляють у верхню частину камери прямого відновлення залізовмісного матеріалу, відновлюють завантажений об'єм вихідного залізовмісного матеріалу, відновлювальний газ, що прореагував, пропускають через щілини вогнетривкої стінки в нижній частині камери прямого відновлення в камеру змішування, змішують його з повітрям і по газоходах відводять у камеру запалення, одержану газову суміш запалюють, продукти згоряння пропускають через щілини стінки камери попереднього підігрівання знизу нагору через шар залізовмісного матеріалу і через розташовані у верхній частині камери попереднього підігрівання вихідні газоходи, направляють у трубчастий теплообмінник для нагрівання кисню, кисневмісного газу або природного газу, що подають в плавильну зону печі, охолоджений у теплообміннику газовий потік направляють на газоочищення, при цьому залізовуглецевий розплав, що утворився в нижній частині плавильної печі, безупинно відводять через донний канал у накопичувач, а температуру залізовуглецевого розплаву в накопичувачі підтримують плазмовим струменем з масовим співвідношенням витрати кисню в кисневмісному газі та витрати природного газу 0,9-2,5, при цьому випускання залізовуглецевого розплаву й шлаку здійснюють через роздільні льотки.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що об'єми залізовмісного матеріалу, що завантажують в плавильну піч і в камеру прямого відновлення, задають з урахуванням рівності часу плавлення й часу відновлення цього матеріалу до заданого ступеня металізації.

3. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що матеріал у плавильній зоні печі додатково продувають через насадки плазмотронів вуглеводневмісним газоподібним матеріалом, струмінь якого перетинається зі струменем кисневмісного і/або природного газу, нагрітого в плазмотроні.

4. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що відновлений вихідний матеріал вивантажують із камери прямого відновлення в спеціальні контейнери.

5. Установка для одержання залізовуглецевого розплаву, що містить плавильний пристрій з вузлами введення й випускання матеріалу та продуктів плавлення, засіб введення кисневмісного газу в плавильний пристрій, камеру попереднього підігрівання й камеру прямого відновлення вихідного матеріалу, які з'єднані з плавильним пристроєм трубопроводом відхідного відновлювального газу, яка **відрізняється** тим, що плавильний пристрій виконаний у вигляді плавильної печі, плавильна зона якої має прямокутний горизонтальний переріз, у стінці печі, напроти вузла випускання шлаку, виконаний отвір для

безперервного відведення залізовуглецевого розплаву з нижньої частини плавильної печі по донному каналу в накопичувач, у склепінні якого встановлений плазмотрон непрямої дії й виконаний люк, а в нижній частині - лютка для випускання залізовуглецевого розплаву, при цьому в стінці печі, напроти отвору для безперервного відведення залізовуглецевого розплаву, під кутом до поду печі встановлений плазмотрон, а в суміжних стінках печі опозитно один одному, в одній горизонтальній площині, під кутом до поду печі, встановлені плазмотрони для нагрівання кисневмісного і/або природного газу й форсунки для подавання кисню, кисневмісного і природного газу, при цьому плавильна зона печі через проріз, виконаний по всій ширині печі в бічній стінці, протилежній вузлу випускання шлаку, пов'язана з розширювальною камерою печі, що складається з похилого поду й вертикальних вогнетривких стінок, у торці якої із внутрішньої сторони печі встановлена роздільна вогнетривка перегородка з бічними отворами на рівні кришки печі з утворенням порожнини колектора для збирання часток, який з'єднано через центральний отвір, виконаний у зовнішній стінці на рівні кришки печі, трубопроводом відхідного відновлювального газу з верхньою частиною камери прямого відновлення вихідного матеріалу, що має загальну стінку з камерою попереднього підігрівання вихідного матеріалу, нижче яких, відповідно, розміщена камера змішування й камера запалення, що мають загальну стінку, причому нижні частини стінок камери прямого відновлення й камери попереднього підігрівання вихідного матеріалу, розташовані напроти вузла випускання матеріалу, виконані похилими із прямокутними щілинами, за допомогою яких порожнина камери прямого відновлення з'єднана з камерою змішування, обладнаною засобами подавання повітря, а камера попереднього підігрівання - з камерою запалення, обладнаною засобами подавання повітря, а камера попереднього підігрівання - з камерою запалення, обладнаною засобом для запалення газової суміші, що надходить із камери її змішування через газоходи, які утворені вогнетривким матеріалом у загальній стінці, при цьому камера попереднього підігрівання вихідного матеріалу у верхній частині через вихідні газоходи з'єднана із системою газоочищення, причому у вихідних газоходах установлені трубчасті теплообмінники, вхідні патрубки яких з'єднані із джерелами кисню, кисневмісного і природного газу, а вихідні патрубки за допомогою трубопроводу з'єднані з форсунками, установленими в плавильній зоні печі, при цьому в кришці печі вузол уведення вихідного матеріалу розташований з боку вузла випускання шлаків, плазмотрон непрямої дії для нагрівання часток залізовмісного матеріалу в потоці газу, стінок і похилого поду встановлений у розширювальній камері печі, а форсунки подавання природного газу, повітря або води розміщені в колекторі для збирання часток.

6. Установка за п. 5, яка **відрізняється** тим, що у камерах прямого відновлення й попереднього підігрівання вихідного матеріалу перед прямокутними щілинами для проходу газу виконані розширювальні камери, заповнювані вихідним матеріалом до нижньої кромки щілин.

7. Установка за п. 5, яка **відрізняється** тим, що в суміжних стінках печі опозитно встановлені плазмотрони, додатково оснащені насадками для подавання вуглеводневмісного матеріалу.