

1. Спосіб виробництва сталі, що включає переробку залізовмісної сировини шляхом прямого відновлення оксиду заліза в печі протитечею сировини, що завантажується зверху, і гарячого відновлювального газу, що рухається знизу при подальшому нагріванні та плавленні сировини плазмовим струменем з отриманням розплаву заліза, який **відрізняється** тим, що використовують піч, яка має вертикальну камеру попереднього відновлення (А), горизонтальні камеру довідновлення (Б) та камеру накопичення рідкого металу (В), котрі сполучені перехідними каналами, де як сировину використовують окатиші з сировини, які не містять в своєму складі домішок вуглецю, нагрівання, відновлення та плавлення сировини здійснюють за рахунок тепла від низькотемпературної плазми, яку наводять плазмотронами, через які також подають відновлювальний газ, при цьому енергію для реалізації процесу виробництва забезпечують шляхом застосування малого модульного реактора, який виробляє електричну енергію для живлення плазмотронів та генерації відновлювального газу у вигляді водню, коли нагрівання та попереднє відновлення сировини здійснюють струменем плазми, забезпечуючи середньомасову температуру газу в інтервалі 2500-3000 °С при подачі потоку відновлювального газу складу до 100 % водню у розрахунку 500-700 м³/т сировини у камері попереднього відновлення (А), нагрівання і кінцеве відновлення заліза до отримання рідкої фази розплаву здійснюють струменем плазми, забезпечуючи температуру розплаву в інтервалі 1400-1600 °С при подачі потоку відновлювального газу складу до 100 % водню у розрахунку 500-700 м³/т розплаву у камері довідновлення (Б), при цьому надлишки нагрітого відновлювального газу з камери (Б) спрямовують на фурми в камері (А), які розміщені вище рівня розташування плазмотронів, доведення рідкої фази розплаву заліза до заданого хімічного складу сталі здійснюють в камері накопичення рідкого металу (В) шляхом введення необхідних елементів та феросплавів у розплав, підтримуючи температуру розплаву в інтервалі 1550-1650 °С пристроєм-нагрівачем СВЧ, після контролю хімічного складу розплаву, та, за його відповідності заданому, підвищують температуру розплаву до 1560-1580 °С та зливають сталь та шлак.

2. Мережа установок для виробництва сталі, яка містить:

- а) пристрій прямого відновлення заліза у вигляді печі (1), у якій виробляють розплавлене залізо прямого відновлення з оксиду заліза з використанням відновників, що має горловину (5) для завантаження залізорудного матеріалу-окатишів, вертикальну камеру попереднього відновлення (А), горизонтальні камеру довідновлення (Б) та камери накопичення рідкого металу (В), які сполучені перехідними каналами (6), при цьому в бічних стінках камер (А) і (Б) встановлені дугові плазмотрони одностороннього витікання (7), крім того в бічних стінках камери (А) вище рівня розташування плазмотронів розміщені фурми (13), а сама піч має принаймні дві камери накопичення рідкого металу (В), що обладнані пристроєм-нагрівачем СВЧ (16);
- б) окремий малий модульний реактор (2);
- с) установку гідролізу води (3);
- д) окремий накопичувач-сховище (4) відновлювального газу - водню;
- ф) систему електропостачання (8), тобто електричну мережу, що з'єднує всі плазмотрони, пристрій-нагрівач СВЧ, насоси, компресори з малим модульним реактором;
- г) систему газопостачання (9), тобто газову мережу з трубопроводів та газорозподільну систему;
- h) систему водопостачання (10), що складається з резервуара, насосів та трубопроводів (11);
- і) систему газоочищення (12), що складається з трубопроводів, насосів, фільтрів.