1. Спосіб експлуатації доменної печі для виробництва переробного чавуну із залізної руди, що включає стадії:

(А) нагрівання потоку пари в першому нагрівачі перед або після змішування з джерелом кисню, вибраним з кисню і збагаченого киснем повітря, для забезпечення нагрітого потоку збагаченої киснем пари,

(Б) нагрівання потоку доменного газу з доменної печі і потоку природного газу у другому нагрівачі перед або після їх змішування для забезпечення нагрітого потоку, що постачає вуглець,

(В) подача нагрітого потоку збагаченої киснем пари і нагрітого потоку, що постачає вуглець, або у вигляді змішаного потоку, або окремо в реактор каталітичного часткового окиснення для вироблення потоку гарячого сингазу, і

(Г) подача потоку сингазу як відновлювального газу до шахти доменної печі.

2. Спосіб за п. 1, причому джерелом кисню є кисень, а реактор каталітичного часткового окиснення є реактором каталітичного часткового окиснення з коротким часом контакту.

3. Спосіб за п. 1 або 2, причому потік доменного газу додатково піддають стадії очистки газу, переважно стадії видалення пилу, стадії видалення металу і/або стадії видалення HCl, перед змішуванням з потоком природного газу.

4. Спосіб за будь-яким із пп. 1-3, причому нагрітий потік, що постачає вуглець стадії (Б) перед стадією (В), додатково нагрівають в третьому нагрівачі.

5. Спосіб за будь-яким із пп. 1-4, причому додатковий потік доменного газу спалюють в пальнику в першому і/або другому нагрівачі і/або, якщо застосовно, третьому нагрівачі для забезпечення тепла в нагрівачах.

6. Спосіб за п. 5, причому перший, другий і третій нагрівачі нагрівають за допомогою одного й того самого пальника.

7. Спосіб за п. 5 або 6, причому вироблений пальником(ами) відхідний газ подають до потоку, що виходить з доменної печі, доменного газу, який подають до потоку природного газу або до нагрітого потоку, що постачає вуглець.

8. Спосіб за будь-яким із пп. 1-7, причому потік доменного газу і/або потік природного газу, і/або нагрітий потік, що постачає вуглець, піддають стадії десульфуризації, переважно стадії десульфуризації піддають нагрітий потік, що постачає вуглець.

9. Спосіб за будь-яким із пп. 1-8, причому температура об'єднаного потоку в стадії (В) становить від 200 до 500 °С, переважно від 300 до 400 °С.

10. Спосіб за будь-яким із пп. 1-9, причому джерело кисню для збагачення нагрітого потоку пари нагрівають до температури, що відрізняється не більше ніж на 100 °С, переважно не

більше ніж на 50 °C, від температури нагрітого потоку пари перед збагаченням киснем.

11. Спосіб за будь-яким із пп. 1-10, причому нагрітий потік збагаченої киснем пари, потік природного газу і потік доменного газу подають в таких кількостях, що потік сингазу в стадії (Г) має хімічний склад, що задовольняє наступні обмеження: CH_4<5 % за об'ємом, H_2O<8 % за об'ємом і $(CO+H_2)/(H_2O+CO_2)$>7.

12. Спосіб за будь-яким із пп. 1-11, причому перед стадією (Г) до потоку сингазу додають потік H_2, переважно потік відновлюваного H_2, причому потік H_2 переважно має бути нагрітий.

13. Установка доменної печі для виробництва переробного чавуну із залізної руди, причому установка доменної печі містить доменну піч, оснащену газовими входами в шахту, виконаними для подачі потоку сингазу як відновлювального газу в доменну піч, і причому установка доменної печі також містить перший нагрівач в гідродинамічному зв'язку нижче за потоком з потоком пари і в гідродинамічному зв'язку нижче за потоком або вище за потоком з джерелом кисню, що забезпечує кисень, або збагачене киснем повітря, причому перший нагрівач виконаний для нагрівання потоку пари для забезпечення нагрітого потоку збагаченої киснем пари, другий нагрівач знаходиться у гідродинамічному зв'язку з верхньою частиною доменної печі, виконаною для спрямування потоку доменного газу, і з джерелом потоку природного газу, причому другий нагрівач виконаний для нагрівання потоку доменного газу і потоку природного газу або окремо, або у суміші для забезпечення нагрітого потоку, що постачає вуглець, причому перший і другий нагрівачі знаходяться у гідродинамічному зв'язку нижче за потоком щонайменше з одним або більше входами реактора каталітичного часткового окиснення, виконаного для виробництва потоку сингазу, або безпосередньо для подачі нагрітого потоку збагаченої киснем пари і нагрітого потоку, що постачає вуглець, окремо до одного або більше входів реактора або через змішувальний блок, виконаний для першого поєднання нагрітого потоку збагаченої киснем пари з нагрітим потоком, що постачає вуглець, для забезпечення об'єднаного потоку і для подачі об'єднаного потоку до одного або більше входів реактора, причому реактор каталітичного часткового окиснення знаходиться у гідродинамічному зв'язку нижче за потоком з газовими входами, які підводять газ в шахту доменної печі.

14. Установка за п. 13, причому установка доменної печі виконана для здійснення способу експлуатації доменної печі для виробництва переробного чавуну із залізної руди за будь-яким із пп. 1-12.

15. Установка за п. 13 або 14, причому джерело кисню є газоподібним киснем, а реактор каталітичного часткового окиснення є реактором каталітичного часткового окиснення з

коротким часом контакту.

16. Установка за будь-яким із пп. 13-15, причому гідродинамічний зв'язок, що спрямовує потік доменного газу з доменної печі, містить установку очистки газу, яка переважно містить блок видалення пилу, блок видалення металів і/або блок видалення HCl.

17. Установка за будь-яким із пп. 13-16, причому другий нагрівач знаходиться у гідродинамічному зв'язку нижче за потоком з третім нагрівачем, виконаним для додаткового нагрівання потоку, що постачає кисень, вище за потоком від змішувального блока.

18. Установка за будь-яким із пп. 13-17, причому пальник в першому і/або другому нагрівачі і/або, якщо застосовно, третьому нагрівачі знаходиться в гідродинамічному зв'язку з верхньою частиною доменної печі для спрямування і спалювання додаткового потоку доменного газу для забезпечення тепла в нагрівачах.

19. Установка за п. 18, причому перший, другий і третій нагрівачі нагрівають за допомогою одного і того самого пальника.

20. Установка за п. 18 або 19, причому кожний пальник містить пристрій збору відхідного газу, який виконано для подачі відхідного газу до потоку доменного газу з доменної печі, до потоку природного газу або до нагрітого потоку, що постачає вуглець.

21. Установка за будь-яким із пп. 13-20, що містить блок десульфуризації, розташований у гідродинамічному зв'язку з потоком доменного газу і/або з потоком природного газу, і/або нагрітого потоку, що постачає вуглець, переважно у гідродинамічному зв'язку з нагрітим потоком, що постачає вуглець.

22. Установка за будь-яким із пп. 13-21, причому першим нагрівачем, другим нагрівачем і, якщо застосовно, третім нагрівачем керують так, що температура об'єднаного потоку становить від 200 до 500 °C, переважно від 300 до 400 °C.

23. Установка за будь-яким із пп. 13-22, причому перший нагрівач знаходиться у гідродинамічному зв'язку вище за потоком з джерелом кисню, що також містить четвертий нагрівач, виконаний для нагрівання кисню для збагачення нагрітого потоку пари нижче за потоком від першого нагрівача до температури, що відрізняється не більше ніж на 100 °C, переважно не більше ніж на 50 °C, від температури нагрітого потоку пари перед збагаченням киснем.

24. Установка за будь-яким із пп. 13-23, причому гідродинамічний зв'язок між реактором каталітичного часткового окиснення і газовими входами в шахту доменної печі забезпечений гідродинамічним зв'язком з джерелом потоку H_2, переважно потоку відновлюваного H_2, більш переважно гідродинамічний зв'язок з джерелом потоку H_2 забезпечений іншим нагрівачем для нагрівання потоку H_2.