

1. Спосіб генерування і збереження плазми FRC, яка має магнітне поле з оберненою магнітною конфігурацією (FRC), який включає в себе етапи, на яких:
інjektують плазми першого і другого сферомаків із протилежних першого і другого інжекторів сферомаків аксіально у напрямку до середньої площини камери утримання, об'єднують плазми першого і другого сферомаків та формують FRC навколо об'єднаної плазми для генерування плазми FRC у камері утримання; і зберігають плазму FRC на рівні постійного значення або біля нього без спаду за допомогою інжекції пучків швидких нейтральних атомів з інжекторів пучків нейтральних частинок у плазму FRC під кутом до середньої площини камери утримання.
2. Спосіб за п. 1, за яким етап об'єднання плазм сферомаків і формування плазми FRC включає в себе об'єднання плазм сферомаків, які надходять зі сферомаків з протилежно спрямованими спіральностями і інжектованих в камеру утримання з першого і другого інжекторів сферомаків.
3. Спосіб за пп. 1 і 2, за яким перший і другий інжектори сферомаків містять намагнічену коаксіальну плазову гармату (MCPG).
4. Спосіб за пп. 1-3, за яким перший і другий інжектори сферомаків містять систему котушок зміщення із залізними осердями.
5. Спосіб за п. 4, за яким залізне осердя системи котушок зміщення із залізними осердями являє собою чавун з магнітною проникністю приблизно 250.
6. Спосіб за п. 4, за яким залізне осердя системи котушок зміщення із залізними осердями містить приблизно 99,9 % Fe з магнітною проникністю, що дорівнює приблизно 200000 або більшою.
7. Спосіб за пп. 1-6, який додатково включає в себе роздільне керування першим і другим інжекторами сферомаків.
8. Спосіб за п. 7, за яким плазма сферомаків, ежектвана з першого інжектора сферомаків, відрізняється від плазми сферомаків, ежектваної з другого інжектора сферомаків.
9. Спосіб за пп. 1-8, який додатково включає в себе поповнення плазми FRC однією або декількома плазмами сферомаків з одного або більше з першого і другого інжекторів сферомаків вздовж геометричної осі камери утримання.
10. Спосіб за п. 9, за яким етап поповнення включає в себе багатоімпульсну інжекцію однієї або декількох плазм сферомаків у плазму FRC з одного або більше з першого і другого інжекторів сферомаків.
11. Спосіб за пп. 1-8, який додатково включає в себе формування та інжекцію багатоімпульсних сферомаків у плазму FRC.

12. Спосіб за пп. 1-11, за яким етап інжекції пучків швидких нейтральних атомів включає в себе один з етапу налаштування енергій пучків для множини пучків нейтральних частинок між першою енергією пучків і другою енергією пучків, де друга енергія пучків відрізняється від першої енергії пучків, або етапу налаштування енергій пучків для множини пучків нейтральних частинок між першою енергією пучків і другою енергією пучків, де друга енергія пучків відрізняється від першої енергії пучків, і при цьому друга енергія пучків вище, ніж перша енергія пучків, або етапу налаштування енергій пучків для множини пучків нейтральних частинок між першою енергією пучків і другою енергією пучків, де друга енергія пучків відрізняється від першої енергії пучків, і при цьому множину пучків нейтральних частинок перемикають між першою і другою енергіями пучків протягом тривалості інжекційного імпульсу.

13. Спосіб за пп. 1-12, який додатково включає в себе генерування магнітного поля в межах камери з котушками квазіпостійного струму, що простягаються навколо камери.

14. Спосіб за п. 13, який додатково включає в себе етап спрямування поверхонь магнітного потоку FRC в дивертори, зв'язані з торцями камери утримання.

15. Спосіб за п. 14, який додатково включає в себе етап генерування магнітного поля в межах диверторів за допомогою котушок квазіпостійного струму, що простягаються навколо формувальних секцій і диверторів.

16. Спосіб за п. 15, який додатково включає в себе етап генерування дзеркального магнітного поля в межах протилежних торців камери за допомогою дзеркальних котушок квазіпостійного струму, що простягаються навколо протилежних торців камери.

17. Спосіб за пп. 13-16, який додатково включає в себе етап генерування одного з магнітного дипольного поля і магнітного квадрупольного поля в межах камери за допомогою відхильних котушок, зв'язаних з камерою.

18. Спосіб за пп. 14-17, який додатково включає етап кондиціонування внутрішніх поверхонь камери і диверторів за допомогою системи гетерування.

19. Спосіб за п. 18, за яким система гетерування включає в себе одну з системи осадження титану і системи осадження літію.

20. Спосіб за пп. 1-19, який додатково включає в себе етап керування радіальним профілем електричного поля в граничному шарі плазми FRC.

21. Спосіб за п. 20, за яким етап керування радіальним профілем електричного поля в граничному шарі FRC включає в себе прикладання розподілу електричного потенціалу до групи незамкнутих поверхонь потоку FRC за допомогою зміщувальних електродів.

22. Спосіб за пп. 1-21, який додатково включає в себе одне з інжекції плазм сферомаків з першого і другого інжекторів сферомаків, що мають магнітний потік більше ніж 20 мВб, або інжекції плазм сферомаків з першого і другого інжекторів сферомаків, що мають магнітний потік більше ніж приблизно 25-30 мВб.

23. Система для генерування і збереження магнітного поля із оберненою магнітною конфігурацією (FRC), яка містить:

камеру утримання;

перший і другий дивертори, зв'язані з камерою утримання;

перший і другий діаметрально протилежні інжектори сферомаків, зв'язані з першим і другим диверторами, для генерування плазми сферомаків і перенесення плазми сферомаків у напрямку до середньої площини камери утримання;

множину інжекторів пучків нейтральних атомів, зв'язаних з камерою утримання і орієнтованих на інжекцію пучків нейтральних атомів у напрямку до середньої площини камери утримання під меншим кутом, ніж прямий, до подовжньої осі камери утримання;

магнітну систему, яка містить множину котушок квазіпостійного струму, розташованих навколо камери утримання і першого і другого диверторів, перший і другий набори дзеркальних котушок квазіпостійного струму, розташованих між камерою утримання і першою і другою формувальними секціями, і першу і другу дзеркальні пробки, розташовані між камерою утримання і першим і другим диверторами;

систему гетерування, зв'язану з камерою утримання і першим і другим диверторами;

один або декілька зміщувальних електродів для електричного зміщення незамкнутої поверхні потоку генерованої FRC, причому один або декілька зміщувальних електродів розташовані в межах одного або більше з камери утримання і першого і другого диверторів; і дві або більше відхильні котушки, зв'язані з камерою утримання.

24. Система для генерування і збереження магнітного поля із FRC, яка містить:

камеру утримання;

перший і другий дивертори, зв'язані з камерою утримання;

перший і другий діаметрально протилежні інжектори сферомаків, зв'язані з першим і другим диверторами;

один або декілька з множини зміщувальних електродів і першу і другу дзеркальні пробки, причому один або декілька зміщувальних електродів розташовані в межах одного або декількох з камери утримання і першого і другого диверторів, і при цьому перша і друга дзеркальні пробки розташовані між камерою утримання і першим і другим диверторами;

систему гетерування, зв'язану з камерою утримання і першим і другим диверторами;

множину інжекторів пучків нейтральних атомів, зв'язаних з камерою утримання і орієнтованих під кутом у напрямку до середньої площини камери утримання; і магнітну систему, яка містить множину котушок квазіпостійного струму, розташованих навколо камери утримання і першого і другого диверторів, при цьому перший і другий набори дзеркальних котушок квазіпостійного струму розташовані між камерою утримання і першою і другою формувальними секціями, причому система виконана з можливістю генерування FRC і збереження FRC без спаду при інжекції пучків нейтральних частинок у плазму.

25. Система за пп. 23 і 24, в якій перший і другий інжектори сферомаків виконані з можливістю інжекції плазм сферомаків у напрямку до середньої площини камери для об'єднання і формування плазми FRC.

26. Система за п. 25, в якій перший і другий інжектори сферомаків виконані з можливістю формування і інжекції в камеру утримання плазм перших і других сферомаків, що мають протилежно спрямовані спіральності.

27. Система за пп. 23-26, в якій перший і другий інжектори сферомаків містять намагнічену коаксіальну плазмову гармату (MCPG).

28. Система за пп. 23-26, в якій перший і другий інжектори сферомаків включають в себе систему котушок зміщення із залізними осердями.

29. Система за п. 28, в якій залізне осердя системи котушок зміщення із залізними осердями являє собою чавун з магнітною проникністю приблизно 250.

30. Система за п. 28, в якій залізне осердя системи котушок зміщення із залізними осердями містить приблизно 99,9 % Fe з магнітною проникністю, що дорівнює приблизно 200000 або більшою.

31. Система за пп. 23-26, в якій перший і другий інжектори сферомаків виконані з можливістю роздільного керування.

32. Система за п. 31, в якій перший і другий інжектори сферомаків виконані з можливістю багатоімпульсної інжекції плазм більше одного сферомаку в камеру утримання.

33. Система за пп. 23-32, в якій множина пучків нейтральних частинок виконана з можливістю регулювання між першою енергією пучків і другою енергією пучків, причому друга енергія пучків відрізняється від першої енергії пучків і при цьому можливе перемикавання енергії множини пучків нейтральних частинок між першою і другою енергіями пучків протягом тривалості інжекційного імпульсу.

34. Система за пп. 23-33, яка додатково містить першу і другу діаметрально протилежні формувальні секції тета-пінчів із оберненим полем, встановлені між першим і другим диверторами і камерою утримання.

35. Система за п. 34, яка додатково містить третій і четвертий дивертори, встановлені між першою і другою діаметрально протилежними формувальними секціями тета-пінчів із оберненим полем і камерою утримання.