

1. Пристрій для введення в трубчастий реактор газоподібного реагенту з високою швидкістю потоку, що містить або підхоплює тверді частки, який містить циліндричну камеру нагнітання газоподібного реагенту, що має закритий передній кінець і задній кінець, пристосований для з'єднання ущільнено з тим, що знаходиться вище за течією кінцем трубчастого реактора, і що має кільцеподібний отвір по її периферії, першу кільцеподібну накопичувальну камеру, що має зовнішню стінку і щонайменше одну бічну сторону, ущільнено прикріплену до зовнішньої частини камери нагнітання газоподібного реагенту, причому перша накопичувальна камера має кільцеподібний бічний випускний отвір і тангенціальний впускний отвір для прийому потоку газоподібного реагенту з високою швидкістю потоку, що містить тверді частки, і для примушення потоку до завихрення в ній, другу кільцеподібну накопичувальну камеру, що має зовнішню стінку і бічні сторони і має більший діаметр, ніж перша накопичувальна камера, ущільнено прикріплена до зовнішньої частини камери нагнітання газоподібного реагенту, причому друга накопичувальна камера має кільцеподібний бічний випускний отвір, що ущільнено примикає до кільцеподібного бічного випускного отвору першої накопичувальної камери, кільцеподібну щілину, утворену всередині другої накопичувальної камери, що примикає до її бічної сторони, протилежної від її кільцеподібного бічного впускного отвору, причому кільцеподібна щілина ущільнено примикає по всьому кільцеподібному отвору в камері нагнітання газоподібного реагенту і проходить до ділянки близько від зовнішньої бічної стінки другої накопичувальної камери, і множину рознесених на відстань одна від одної лопаток, прикріплених всередині кільцеподібної щілини, щоб утворювати в ній дві або більше радіальних щілин.
2. Пристрій за п. 1, який додатково містить дефлектор газоподібного реагенту, розташований всередині циліндричної камери нагнітання газоподібного реагенту, для вирівнювання і розподілу в ній газоподібного реагенту, завдяки чому він проходить через центр трубчастого реактора.
3. Пристрій за п. 2, який додатково містить перший трубопровід, що проходить ущільнено в циліндричну камеру нагнітання газоподібного реагенту і розташований коаксіально з нею, для випуску очищувального середовища реактора.
4. Пристрій за п. 3, який додатково містить другий трубопровід, що проходить ущільнено в циліндричну камеру нагнітання газоподібного реагенту і розташований коаксіально з нею і з першим трубопроводом, для випуску допоміжного палива.
5. Пристрій за п. 4, який додатково містить щонайменше одну водяну охолоджуючу сорочку, ущільнено прикріплену до зовнішньої частини циліндричної камери нагнітання газоподібного реагенту.
6. Пристрій за п. 5, який додатково містить тепловий екран, розташований в циліндричній камері нагнітання газоподібного реагенту між кільцеподібним отвором в ній і її закритим переднім кінцем.
7. Пристрій для введення в трубчастий реактор газоподібного реагенту з високою швидкістю потоку, який містить або підхоплює тверді частки, що містить циліндричну камеру нагнітання газоподібного реагенту, що має передній кінець і задній кінець, пристосований для з'єднання ущільнено з тим, що знаходиться вище за течією кінцем трубчастого реактора, і що має кільцеподібний отвір, утворений в ній навколо по її периферії, при цьому кільцеподібний отвір має множину розташованих в ньому рознесених на відстань одна від одної лопаток, завдяки чому утворює в ньому дві або більше радіальних щілин, і кільцеподібну накопичувальну камеру, що має зовнішню стінку і бічні сторони, ущільнено прикріплені до зовнішньої частини циліндричної камери нагнітання газоподібного реагенту по всьому кільцеподібному отвору, що має тангенціальний впускний отвір для прийому потоку газоподібного реагенту з високою швидкістю потоку, що містить тверді частки, і для примушення до завихрення газоподібного реагенту в накопичувальній камері, причому кільцеподібна накопичувальна камера також включає тангенціальний сильфон, утворений в ній нижче за течією від тангенціального впускного отвору, для уловлювання твердих часток, що містяться в газоподібному реагенті.
8. Пристрій за п. 7, який додатково містить трубопровід, прикріплений всередині накопичувальної камери, що має один кінець, який проходить в сильфон, і інший кінець, що проходить в одну з радіальних щілин в циліндричній камері нагнітання газоподібного реагенту.
9. Пристрій за п. 8, який додатково містить внутрішнє облицювання, утворене з стійкого до корозії матеріалу, розташоване в кільцеподібній накопичувальній камері.
10. Пристрій за п. 8, в якому кільцеподібний отвір в циліндричній камері нагнітання газоподібного реагенту і утворені в ній радіальні щілини розташовані під кутом до її заднього кінця.
11. Пристрій для введення в трубчастий реактор газоподібних реагентів з високими швидкостями потоків, які містять або підхоплюють тверді частки, що містить першу циліндричну камеру нагнітання газоподібного реагенту, що має закритий передній кінець і задній кінець і кільцеподібний отвір по її периферії, першу кільцеподібну накопичувальну камеру, що має зовнішню стінку і щонайменше одну бічну сторону, ущільнено прикріплену до зовнішньої частини першої циліндричної камери нагнітання газоподібного реагенту, причому перша накопичувальна камера має кільцеподібний бічний випускний отвір і тангенціальний впускний отвір для прийому потоку газоподібного реагенту з високою швидкістю потоку, що містить тверді частки, і для примушення потоку до завихрення в ній, другу кільцеподібну накопичувальну камеру, що має зовнішню стінку і бічні сторони і що має більший діаметр, ніж перша накопичувальна камера, ущільнено прикріплена до зовнішньої частини камери нагнітання газоподібного реагенту, причому друга накопичувальна камера має кільцеподібний впускний бічний отвір, що ущільнено примикає до кільцеподібного бічного випускного отвору першої накопичувальної камери, кільцеподібну щілину, утворену всередині другої накопичувальної камери поруч з її бічною стороною, протилежною від її кільцеподібного бічного впускного отвору, де кільцеподібна щілина ущільнено примикає по всьому кільцеподібному отвору в циліндричній камері нагнітання газоподібного реагенту і проходить до ділянки близько до зовнішньої стінки другої накопичувальної камери, множину рознесених на відстань одна від одної лопаток, прикріплених всередині кільцеподібної щілини, завдяки чому утворює в ній дві або більше радіальних щілин, другу циліндричну камеру нагнітання газоподібного реагенту, що має передній кінець, ущільнено з'єднаний із заднім кінцем першої циліндричної камери нагнітання газоподібного реагенту, і задній кінець, з'єднаний з тим, що знаходиться вище за течією кінцем трубчастого реактора і має кільцеподібну щілину, утворену в ній по її периферії, при цьому кільцеподібна щілина має множину розташованих в ній рознесених на відстані одна від одної лопаток, внаслідок чого утворює в ній дві або більше радіальних щілин, і третю кільцеподібну

накопичувальну камеру, що має зовнішню стінку і бічні сторони, ущільнено прикріплені до зовнішньої частини циліндричної камери нагнітання газоподібного реагенту, що має тангенціальний впускний отвір для прийому потоку нагрітого газоподібного реагенту з високою швидкістю потоку, що містить тверді частки, і для примушення газоподібного реагенту до завихрення в накопичувальній камері, причому третя кільцеподібна накопичувальна камера також включає тангенціальний сильфон, утворений в ній нижче за течією від тангенціального впускного отвору, для уловлювання твердих часток, що містяться в газоподібному реагенті.