



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

№ SU № 1386019 A4

50 4 В 01 J 8/04

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ

- (61) 1327782
(21) 3965112/23-26
(22) 22.10.85
(31) Р 3441917.9
(32) 16.11.84
(33) DE
(46) 30.03.88.Бюл. № 12
(71) М.А.Н.Машиненфабрик Аугсбург-
Нюрнберг AG (DE)
(72) Фромут Фольхардт (DE)
(53) 66.023 (088.8)
(54) ВЕРТИКАЛЬНЫЙ РЕАКТОР ДЛЯ ПОЛУЧЕ-
НИЯ МЕТАНОЛА
(57) Изобретение относится к усовер-
шенствованию конструкции вертикаль-
ного реактора для получения метанола

и позволяет повысить производи-
тельность за счет более полного заполне-
ния теплообменной системы. Реактор
содержит корпус с верхней и нижней
крышками, внутри которого размещен
теплообменник, включающий кожух из
плавниковых труб. Реактор разделен
на четыре камеры и дополнительно
снабжен горизонтально установленны-
ми над газонепроницаемыми основания-
ми перегородками, проходящими попе-
рек цилиндрического корпуса, при
этом газонепроницаемые перегородки
размещены на половине высоты патруб-
ков входа и выхода газа, в которых
выполнены патрубки, 2 з.п. ф-лы, 1 ил.

№ SU № 1386019 A4

Изобретение относится к оборудованию для получения метанола и является дополнительным к патенту № 1327782.

Целью изобретения является повышение производительности за счет более полного заполнения теплообменной системы.

На чертеже представлен реактор, продольный разрез.

Реактор имеет вертикальный внешний цилиндрический напорный корпус 1 с фланцами 2 и 3 на верхнем и нижнем торцах. Сверху корпус 1 закрыт крышкой 4, которая фланцем 5 соединена с фланцем 2, а основание 6 корпуса 1 при помощи фланца 7 присоединяется к фланцу 3.

Корпус 1 предпочтительно должен быть футерован изоляционным слоем 8 от зазора между фланцами 2 и 5 до зазора между фланцами 3 и 7. Со своей стороны крышка 4 и основание 6 также покрыты изоляцией 9 и 10. Конструкция корпуса крышки 4 и основания 6 такова, что крышка 4 может сниматься без особых трудностей. В случае необходимости равным образом это относится и к основанию 6.

Изоляционный слой, которым футерован корпус 1, окружает цилиндрический теплообменник 11. Этот теплообменник включает плавниковые трубы 12, образующие цилиндрический кожух 13, замкнутый по периметру. Верхние и нижние концы плавниковых труб 12 кожуха 13 врезаются в жестко закрепленные патрубки 14, 15, которые, в свою очередь, входят в нижний кольцевой распределительный трубопровод 16 и в верхний коллектор 17. Охлаждающая среда для теплообменника 11 подводится через одну или несколько труб 18 кольцевого трубопровода 16, проходящих через основание 6 и его футеровку, а подогретый хладагент выводится из коллектора 17 одной или несколькими трубами 19, проходящими через крышку 4.

В жестко закрепленные патрубки 14, 15 плавниковой трубы 12 цилиндрического кожуха 13 теплообменника входят горизонтально отогнутые концы 20, 21 вертикальных теплообменных трубок 22 теплообменника 11, проходящих параллельно его продольной оси, и, таким образом, образуется монолитное тело из кожуха плавниковой трубы

и внутреннего пучка теплообменных труб.

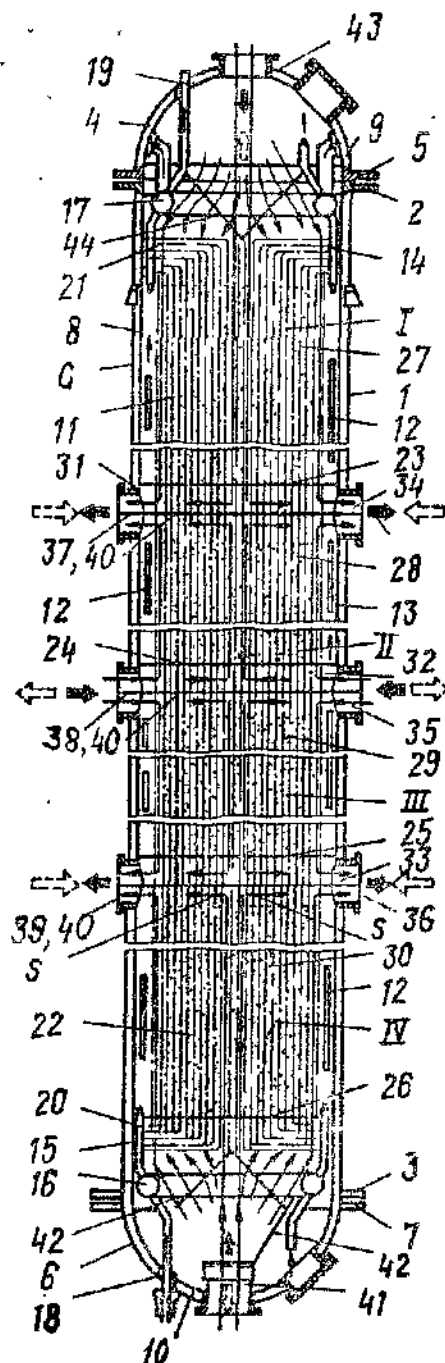
В представленном примере исполнения внутренний объем реактора разделен на четыре камеры I - IV, которые заключены в кожухе 13 и через которые проходят теплообменные трубки 22. На нижнем конце каждой из этих четырех камер предусмотрены горизонтальные сетки 23 - 26, занимающие все световое сечение кожуха 13, которые выполнены газопроницаемыми и могут легко разбираться, но способны удерживать слои катализаторов 27 - 30. В верхней части каждой из трех расположенных друг под другом камер I, II и III в кожухе 13 и корпусе 1 предусмотрены отверстия 31, 32 и 33, к которым присоединены направленные наружу патрубки 34, 35 и 36.

На уровне каждого из отверстий 31, 32 и 33 установлены газонепроницаемые горизонтальные перегородки 37, 38 и 39, которые находятся на высоте половины светового сечения отверстий, проходят через все сечение кожуха плавниковой трубы и предпочтительно выполнены с выступами 40, входящими в патрубки.

В основании 6 имеется центральный газоподводящий трубопровод 41 с коническим газораспределителем 42. Охлажденный газ из камеры IV поступает снизу к перегородке 39 через которую также, как и размещенную выше сетку 25 катализатора проходят теплообменные трубки 22. Газ из камеры IV в направлении, показанном стрелками S, через отверстие 33 подводится в патрубки 36.

В эти же патрубки 36 поступает охлаждающий газ из камеры III, который омывает перегородку 39 сверху и выходит наружу. Часть этого газового потока через патрубок 35 попадает в камеру III, а другая часть таким же образом - в камеру II, причем обе камеры II и III друг от друга отделены перегородкой 38, через которую проходят теплообменные трубки 22. В камере II теплообменные трубки 22, входящие в нее через сетку 24, также находятся в слое катализатора.

Соотношение потоков у перегородки 39 соответствует соотношению потоков у перегородки 37, расположенной под камерой I, в которую газ поступает по центральному падающему трубопрово-



Составитель Н. Кацовская

Редактор М. Келемеш

Техред М. Ходанич

Корректор С. Черни

Заказ 1426/57

Тираж 519

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4

ду 43 с коническим распределителем 44.

Реактор работает следующим образом.

Газ в реактор поступает по центральному подающему трубопроводу 41, проходит по трубам 12 и 22 через камеру IV, заполненную катализатором, находясь в прямотоке с хладагентом, и выходит из этой камеры. Соответствующим образом показано движение газового потока через камеру I, в которую он поступает по трубопроводу 43, находясь с хладагентом в противотоке, проходит через нее по трубам 12 и 22 и выходит из реактора через отверстия 31. Для камер II и III распределение газовых потоков аналогичен. Потоки газов частично могут также возвращаться обратно. В этом случае в камерах II и IV вместо прямотока газа и хладагента создается противоток, а в камерах I и III вместо противотока — прямоток. Также возможны и комбинированные потоки.

Предложенный реактор обеспечивает достижение более высокого коэффициента полезного действия его теплообменного блока.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Вертикальный реактор для получения метанола по патенту СССР

№ 1327782, отличающийся тем, что, с целью повышения производительности за счет более полного заполнения теплообменной системы, он дополнительно снабжен горизонтально установленными над газопроницаемыми основаниями газонепроницаемыми перегородками, проходящими поперек цилиндрического корпуса.

2. Реактор по п.1, отличающийся тем, что газонепроницаемые перегородки размещены на половине высоты патрубков для входа и выхода газа.

3. Реактор по пп. 1 и 2, отличающийся тем, что перегородки снабжены выступами, размещенными в патрубках для подвода и отвода газа.