

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
Совета Министров СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 462603

(61) Зависимое от авт. свидетельства —

(22) Заявлено 30.10.70 (21) 1483609/23-26

с присоединением заявки № —

(51) М. Кл. В 01j 1/00
В 01f 7/04

(32) Приоритет —

Опубликовано 05.03.75. Бюллетень № 9

(53) УДК 66.063.62
(088.8)

Дата опубликования описания 15.05.75

(72) Авторы
изобретения

Г. Д. Ляхевич, И. И. Леонович, Р. Д. Сторчак, Е. И. Щербина,
Ю. В. Косарев, П. И. Коротков, А. Д. Рудковский, С. В. Вазерский,
Я. В. Махов и П. Я. Прохоров

(71) Заявитель

Белорусский технологический институт им. С. М. Кирова

(54) РЕАКТОР ФХП-1

В П Т Б
ФОНД ЭКСПЕРТОВ

1

Изобретение касается оборудования и аппаратов для проведения физико-химических, термохимических процессов и может быть использовано на нефтеперерабатывающих и химических заводах, нефтехимических комбинатах.

Известны реакторы ФХП-1 для физико-химических процессов в системе жидкость — газ, например окисления нефтяных остатков воздухом, состоящие из горизонтального цилиндрического корпуса, диффузора с рубашкой, патрубков, составного полого вала, на котором укреплено смесительное устройство, подшипниковых узлов и боковых днищ. Однако эти реакторы не обеспечивают интенсивно и по всему объему аппарата полного смешения жидкости (особенно в случае вязкой) с газовой фазой, не обеспечивают заданной турбулентности потока по длине реакционного аппарата. Они металлоемки, сложны в изготовлении, не надежны в работе и не производительны.

Предлагаемый реактор отличается тем, что смесительное устройство выполнено в виде трапецеидальных лопастей с укрепленными на них изогнутыми трубками различной длины с соплами на концах и изогнутых трубок, длина которых увеличивается по ходу движения реакционной массы, закрепленных на валу при помощи фигурных косынок, располо-

2

женных по винтовой линии и образующих прерывистый шнек.

Для уменьшения сопротивления трапецеидальных лопастей и установления оптимального положения трапецеидальные лопасти с изогнутыми трубками крепятся на валу переходными угольниками.

Регулировка и стабилизация процесса достигается двумя независимыми подводами газа, благодаря использованию пустотелого вала составной конструкции, представляющего собой пустотелый многогранник для крепления переходных угольников в зоне подачи основного количества газа и пустотелый цилиндр в зоне подачи стабилизирующего газа. Оканчивается процесс в диффузоре. Подшипниковые узлы обеспечивают надежность и незначительную потерю энергии при вращении смесительного устройства.

На чертеже изображен реактор, общий вид.

Реактор состоит из цилиндрического корпуса 1, диффузора 2 с рубашкой 3 и патрубками входа 4 и выхода 5 охлаждающего и греющего агента, патрубков для входа сырья 6 и выхода реакционной массы 7, смесительного устройства 8, подшипниковых узлов 9 и боковых днищ 10, патрубков для ввода основного 11 и стабилизирующего 12 газа.

Смесительное устройство 8 имеет составной полый вал 13, переходные угольники 14, труб-

ки изогнутые 15, трапецидальные лопасти 16, сопла 17, косынки фигурные 18 и трубки стабилизирующего газа 19 с соплами 20.

Реактор работает следующим образом. Нагретое до заданной температуры сырье поступает через патрубок 6. Одновременно через патрубок 11 подается основное количество газа, который распределяется по изогнутым трубкам 15, которые соединены с валом 13 при помощи переходных угольников 14, и истекает из сопел 17. При этом происходит интенсивное смешивание газа и жидкости в высокотурбулентном потоке, как за счет истечения газа из многих сопел, так и благодаря вращению трапецидальных лопастей 16, приводимых в движение реактивной силой истечения газа.

Для поддержания высокотурбулентного потока газожидкой смеси по всему объему реактора, одновременного перемещения, а также увеличения вращающегося момента и дополнительного смешения реакционной массы с газом через патрубок 12 подается стабилизирующий газ, который, пройдя по пустотелому валу 13 и трубкам 19, истекает из сопел 20. Смешению и перемещению реакционной массы способствуют фигурные косынки 18, крепящие трубки 19 и расположенные по винтовой линии, образуя прерывный шнек.

Завершается процесс окисления в диффузоре 2, а после реакционная масса удаляется из аппарата через патрубок 7.

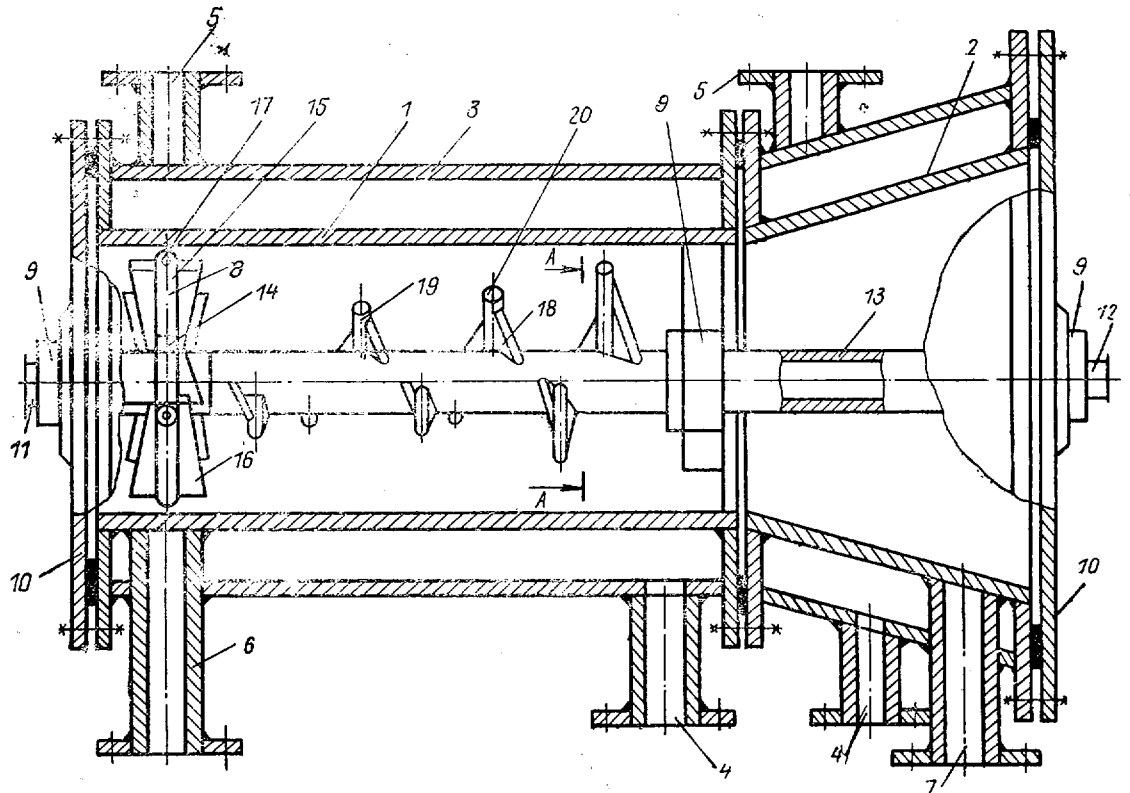
Заданный температурный режим поддерживается рубашкой 3, снабженной патрубками для ввода и вывода охлаждающего и греющего агента. Жесткость и надежность в ра-

боте смесительного устройства достигается установкой подшипников 9. Простота и удобство при демонтаже и ремонте — снятием боковых днищ 10, крепящихся болтами. Использование реактора ФХП-1 в промышленности снижает расход окислителя, улучшает качество и снижает стоимость продукта, улучшает регулировку процесса, уменьшает производственные площади.

Предмет изобретения

1. Реактор ФХП-1 для осуществления физико-химических процессов в системе жидкость — газ, например окисления нефтяных остатков воздухом, состоящий из горизонтального цилиндрического корпуса, диффузора с рубашкой, патрубков, составного полого вала, на котором укреплено смесительное устройство, подшипниковых узлов и боковых днищ, отличающийся тем, что, с целью интенсификации проведения реакции, смесительное устройство выполнено в виде трапецидальных лопастей с укрепленными на них изогнутыми трубками различной длины с соплами на концах и изогнутых трубок, длина которых увеличивается по ходу движения реакционной массы, закрепленных на валу при помощи фигурных косынок, расположенных по винтовой линии и образующих прерывистый шнек.

2. Реактор по п. 1, отличающийся тем, что, с целью уменьшения сопротивления трапецидальных лопастей и установления оптимального положения, трапецидальные лопасти с изогнутыми трубками крепятся на валу переходными угольниками.



Составитель Н. Лебедева

Редактор О. Филиппова

Техред Е. Борисова

Корректоры: А. Николаева
и В. Дод

Заказ 1119/3

Изд. № 523

Тираж 782

Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР

по делам изобретений и открытий
Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Типография, пр. Сапунова, 2