

Бальчугов Алексей Валерьевич,

д.т.н., профессор кафедры МАХП, Ангарский государственный технический университет,
e-mail: balchug@mail.ru

Бадеников Артем Викторович,

к.т.н., ректор, Ангарский государственный технический университет, e-mail: rector@angtu.ru

РАЗРАБОТКА РОТОРНОГО ТАРЕЛЬЧАТОГО АБСОРБЕРА

Balchugov A.V., Badenikov A.V.

DEVELOPMENT OF A ROTARY DISC ABSORBER

Аннотация. Предложена новая конструкция роторного массообменного аппарата. Технический результат изобретения заключается в увеличении интенсивности процессов массопередачи и снижении затрат металла на изготовление аппарата.

Ключевые слова: абсорбция, роторный аппарат, интенсификация массопередачи, контактное устройство.

Abstract. A new design of a rotary mass transfer apparatus is proposed. The technical result of the invention is to increase the intensity of mass transfer processes and reduce the cost of metal for the manufacture of the apparatus.

Keywords: absorption, rotary apparatus, intensification of mass transfer, contact apparatus.

Интенсификация массообменных процессов является актуальной задачей, решение которой позволит снизить материалоемкость и габариты массообменного оборудования [1].

Предлагается новый роторный тарельчатый массообменный аппарат [1], предназначенный для проведения абсорбционных процессов между газом и жидкостью (рис. 1). Аппарат работает следующим образом. Газ подается в низ аппарата через устройство подачи газа (7), с помощью вращающейся лопастной крыльчатки (18) турбулизуется и поднимается вверх по аппарату. При подъеме газ проходит через штампованные просечки (19) во вращающихся дисках (4) (рис. 2) и через трубы для прохода газа (17). Нижний косой срез труб (17) позволяет снизить брызгоунос при проходе газа через трубу (17). Газ сначала ударяется о стенку сливной центральной трубы (10), изменяет направление потока, а затем входит в трубу с косым срезом (17). Внезапное изменение направления потока газа способствует снижению брызгоуноса за счет осаждения капель жидкости на наружных стенках сливной центральной трубы (10) под действием сил инерции. Косой срез в верхней части трубы (17) позволяет равномерно распределить газ (пар) над тарелкой (5). Газ не может проскочить между диском (4) и стенкой колонны (1), поскольку направляющее кольцо (11) погружается в жидкость в сливном кольце (12). Из аппарата (1) газ выходит через патрубок (8). Жидкость поступает в аппарат через устройство подачи жидкости (6), подается на вращающийся диск (4) с отогнутыми штампованными просечками (19), и сливается с помощью направляющих колец (11) в сливные кольца (12). Из сливных колец (12) жидкость через неподвижный сливной порог (16) поступает на тарелку (5) и сливается через сливную центральную трубу (10) на нижележащий вращающийся диск (4). С низа аппарата жидкость выводится через патрубок (9). Контакт газа и жидкости происходит в пространстве между

вращающимися дисками (4) и тарелками (5). Вращающиеся диски (4) с отогнутыми штампованными просечками (19) интенсивно распыляют жидкость. Когда жидкость попадает на отогнутую штампованную просечку (19), жидкость отрывается от диска (4) и подбрасывается вверх, ударяется о вышележащую тарелку (5) и стекает вниз на диск (4), что приводит к турбулизации, распылению, диспергированию жидкости и к увеличению интенсивности процессов массопередачи и, как следствие, к снижению затрат металла на изготовление аппарата.

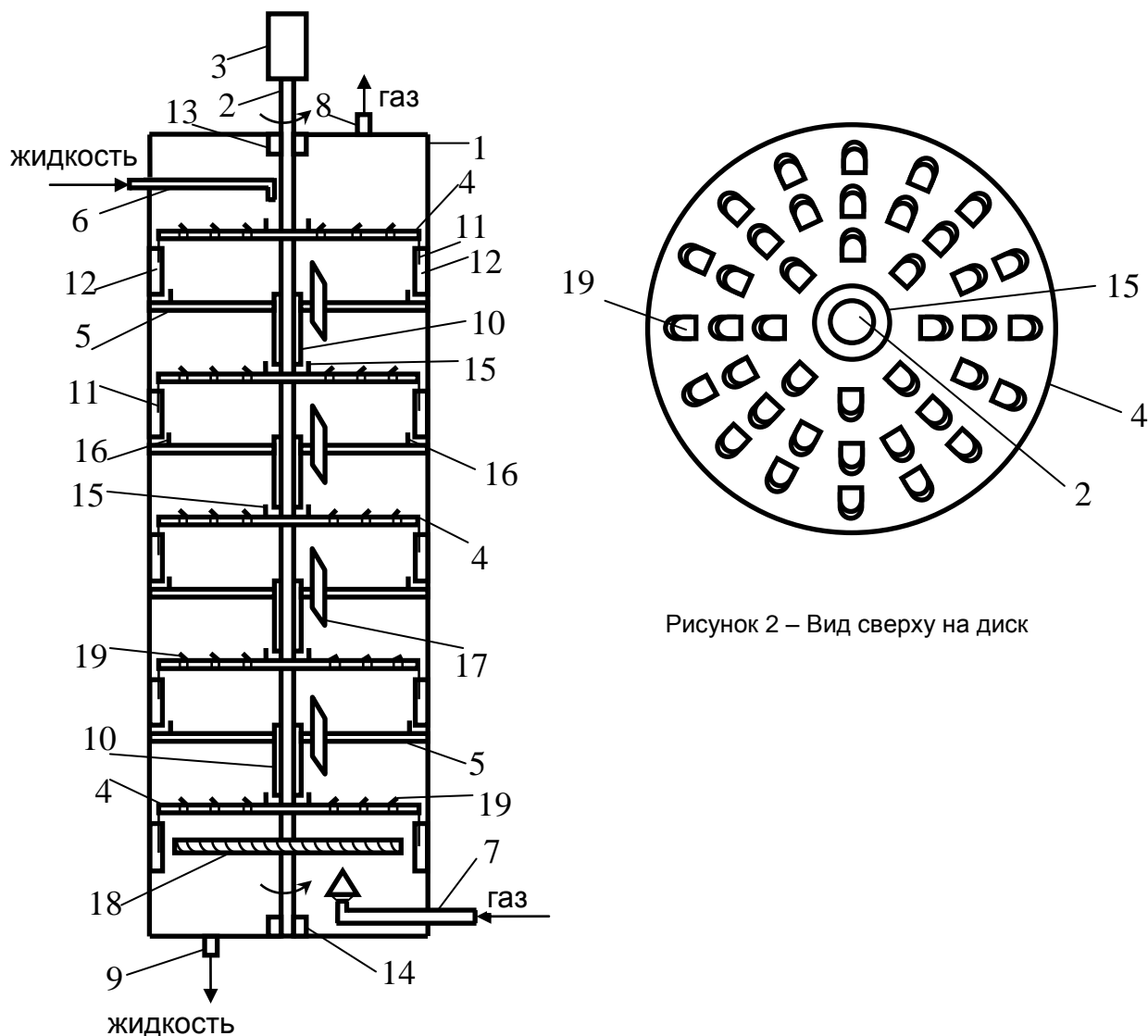


Рисунок 1 – Роторный тарельчатый абсорбер

Рисунок 2 – Вид сверху на диск

ЛИТЕРАТУРА

1. **Рамм В.М.** Абсорбция газов. Издание второе, переработанное и дополненное. – М.: Химия, 1976.
2. **Бальчугов А.В., Бадеников А.В.** Роторный колонный массообменный аппарат. Заявка на изобретение №2022128245/04(062083) от 28.10.2022.