

Полезная модель относится к устройствам, позволяющим с помощью обработки в электрическом поле изменять физико-химические свойства жидких сред и может быть использовано для обработки нефти и нефтепродуктов в нефтеперерабатывающей промышленности, углеводородного топлива в теплоэнергетике и на автомобильном транспорте, других отраслях промышленности.

Наиболее близким к заявляемому устройству по совокупности существенных признаков является устройство, содержащее корпус с входным и выходным патрубками, внутри которого размещены монополярные перфорированные электроды, установленные с возможностью подключения их к разным полюсам источника электрического тока. Электроды установлены коаксиально [1].

Недостатком известного устройства является отсутствие возможности плавной регулировки межэлектродного промежутка, что снижает эффективность работы устройства при колебаниях физико-химических характеристик исходного продукта, а также при использовании его на других жидких средах, характеристики которых отличны от заданных. В общем случае, для каждого вида продукта необходимо изготавливать индивидуальный аппарат с конкретными конструктивными параметрами. В известном устройстве все узлы и элементы строго фиксированы. Единственной конструктивной степенью свободы является возможность удаления электродов, т.е. уменьшения их количества: в предельном случае до двух (центральный и наружный электроды).

Выполнить систему коаксиально установленных электродов с возможностью плавного изменения межэлектродного расстояния технически сложно. Сложно так же при необходимости изменить и площадь (длину) электродов, определяющих величину реакционного объема и связанное с ним время обработки продукта. Влиять же на интенсивность обработки путем изменения расхода обрабатываемого продукта в реальных технологических условиях можно, как правило, в очень узких пределах.

Значительные трудности в известном устройстве возникают, если необходимо установить малые расстояния между электродами.

Следует отметить, что не всегда можно влиять на свойства получаемого продукта путем изменения величины подаваемого на электроды напряжения в некоторых случаях желаемый результат достигается, например, только при определенных расстояниях между электродами. Не всегда имеется и техническая возможность изменения в широких пределах величины подаваемой на устройство разности потенциалов.

Таким образом конструктивные особенности известного устройства не позволяют плавно изменять технические (геометрические) характеристики аппарата и тем самым эффективно реагировать на колебания качественных характеристик обрабатываемого продукта, а также использовать однотипные устройства для различных жидких сред.

В основу полезной модели поставлена задача создать такое устройство для обработки жидких сред в электрическом поле, в котором выполнение электродов в виде однотипных катодных и анодных дисков позволило бы устанавливать в корпусе аппарата необходимое их количество с требуемой величиной расстояния между ними и тем самым обеспечить обработку жидких сред с различными физико-химическими характеристиками.

Поставленная задача достигается тем, что в устройстве, содержащем корпус с входным и выходным патрубками, внутри которого размещены монополярные перфорированные электроды, установленные с возможностью подключения их к разным полюсам источника электрического тока, новым является то, что электроды выполнены в виде параллельно и соосно установленных анодных и катодных дисков, разделенных между собой пластинами из изоляционного материала, причем анодные диски размещены на оси из электропроводящего материала, а катодные диски изолированы от оси и закреплены на внутренней поверхности корпуса.

Такое конструктивное решение позволяет использовать одно и то же устройство для обработки в электрическом поле жидких сред с различными физико-химическими характеристиками, для чего в корпусе аппарата с требуемым зазором устанавливается необходимое количество однотипных катодных и анодных дисков.

На схеме приведен общий вид предлагаемого устройства.

Устройство содержит металлический корпус 1, входной 2 и выходной 3 патрубки, чередующиеся катоды 4 и аноды 5, выполненные в виде перфорированных дисков, например: металлических. Анодные диски 5 закрепляются на металлической оси 6 (например, при помощи резьбового соединения), образуя с ней электрический контакт. Катоды 4 изолированы от оси 6 при помощи втулок 7 из изоляционного материала и соприкасаются с корпусом 1. Регулирование зазора между электродными парами осуществляется набором диэлектрических шайб 8. Ось 6 подключена к положительному полюсу источника электрического тока 9 через контакт 10. Контакт 10 выходит из корпуса 1 через уплотняющую втулку 11 (изолятор), установленную в бобышке 12, в которую на резьбе вкручен фиксатор 13. Корпус 1 устройства, а следовательно, и катодные диски 4 подключены к отрицательному полюсу источника 9. Общее число электродных дисков и расстояние между ними определяются технологическими параметрами: характеристикой исходного продукта, температурой, давлением и т.п.

Устройство работает следующим образом.

Жидкая среда через патрубок 2 поступает в корпус 1 устройства и через выполненные в электродах отверстия (перфорации) в образованные ими зазоры, где подвергается воздействию электрического поля. Реакции, происходящие на электродах, а также воздействие электрического поля в межэлектродном пространстве обеспечивают целенаправленное изменение исходной жидкой среды. Полученные в результате обработки продукт выходит из аппарата через патрубок 3.

Таким образом, аппарат имеет только два типа - размеров электродов, что позволяет путем простой установки требуемого количества электродов и заданного межэлектродного расстояния между ними использовать его для жидких сред с различными физико-химическими характеристиками.

Унификация устройства значительно упрощает изготовление и сборку, его обслуживание в условиях производства, ускоряет определение технических характеристик и режимных параметров при использовании

аппарата на новых продуктах.

