



ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к предварительному патенту Кыргызской Республики

(19) KG (11) 77 (13) C1

(51)⁵ F24H 1/20; F28D 15/00

(21) 940071.1

(22) 26.09.1994

(46) 01.07.1995, Бюл. №3, 1996

(71)(73) Институт физики Национальной Академии наук Кыргызской Республики, (KG)

(72) Асаналиев М.К., Жеенбаев Ж.Ж., Джаныбеков Т., Конавко Р.И., Татыбеков А., (KG)

(56) А.с. №1143938, F24H 1/20, F28D 15/00, 1983

(54) Электродный нагреватель

(57) Изобретение относится к промышленной электротехнике и может быть использовано для нагрева воды в отопительных системах, как в промышленности, так и в быту. Сущность предлагаемого изобретения заключается в том, что для достижения поставленных целей, в нагревателе использованы коаксиальные электроды, внешний электрод которого одновременно является и нулевым электродом, и корпусом, т.е. нулевой электрод выполняет функции корпуса, при этом он снабжен водопроводящими патрубками и уплотнительным изолятором, к которому крепится фазовый электрод, а сам изолятор располагается в нижней части нагревателя, в результате чего он выполняет роль выравнивателя падения напряжения между электродами, что уменьшает вероятность пробоя изолятора. 1 ил.

Изобретение относится к промышленной теплотехнике и может быть использовано для нагрева воды в отопительных системах и емкостях, как в промышленности, так и в быту для обогрева промышленных и жилых помещений, административных зданий, а также для удовлетворения санитарно-технических нужд.

Известен электродный нагреватель, имеющий герметичный корпус, охваченный рубашкой для прохода нагреваемой среды, и размещенные в корпусе фазовый и нулевой

электроды, которые соосно установлены в корпусе по всей его высоте, причем фазовый электрод установлен внутри нулевого.

Недостатком этой системы является громоздкость конструкции за счет наличия корпуса, который только увеличивает ее материалоемкость, хотя корпус не является электродом, он все равно находится под потенциалом внешнего электрода, потому что они разделены электропроводящей жидкостью, и наличие корпуса не обеспечивает электробезопасность системы, и еще одним недостатком является расположение изолятора, разделяющего электроды в верхней части системы. При таком расположении изолятор работает во влажной парогазовой среде и поэтому распределение электрической напряженности на его поверхности определяется ее состоянием (загрязненностью, влажностью). По пленке, образующейся на поверхности изолятора, проходит его пробой. Недостаточная электробезопасность связана с тем, что в случае обрыва нулевого провода, аварийное напряжение нулевого провода через электропроводящую жидкость воздействует на корпус.

Задачей предлагаемого изобретения является создание конструкции, имеющей малые габариты, повышенную надежность в работе и электробезопасность.

Уменьшение габаритов достигается за счет того, что функции корпуса выполняет нулевой электрод. Конструктивно это достигается тем, что нулевой электрод снабжен патрубками для ввода и вывода электропроводящей жидкости, герметичным изолятором, к которому крепится фазовый электрод. Повышение надежности электроизоляции достигается расположением герметизирующего изолятора в нижней части устройства. При таком расположении герметизирующего изолятора электропроводящая жидкость выполняет роль выравнивателя электрической напряженности между электродами, что уменьшает вероятность пробоя изолятора. Электробезопасность обеспечивается подключением электродного нагревателя через электроизолирующие вставки (резиновые шланги) к входу и выходу отопления (емкости). Вставки ограничивают ток утечки в сотни раз, что избавляет от необходимости подключения дополнительного заземления.

На фиг.1 представлен общий вид однофазного электродного нагревателя (220 В).

Устройство присоединяется к системе отопления или емкости (потребителю) 1 при помощи изолирующих вставок 2, которые ограничивают ток утечки. Фазовый провод 3 (источник тока) присоединяется к фазовому электрому 4, выполненному в виде цилиндрического стержня, который центрируется вертикально в нулевом электроде 5 контрофорсом 6 и изолятором 7 в нижней части электродного нагревателя.

Нулевой провод 8 подсоединяется к нулевому электрому 5. Заземление 9 подключается только к системе отопления или емкости (потребителю) 1. Нулевой электрод устройства не заземляется. Электродный нагреватель снабжен патрубками ввода 10 и вывода 11.

Электродный нагреватель работает следующим образом.

Через патрубок ввода 10 электропроводящая жидкость поступает в нагреватель, заполняет его и нагревается за счет прохождения тока (220 В) между электродами. При этом электроизолирующая жидкость под действием гидростатического напора, возникающего благодаря разности плотности охлажденной и горячей воды, перемещается по нагревателю вверх через выводной патрубок 11 на емкость или систему отопления 1. Причем температура выходящей электропроводящей жидкости равна 90 - 100°C.

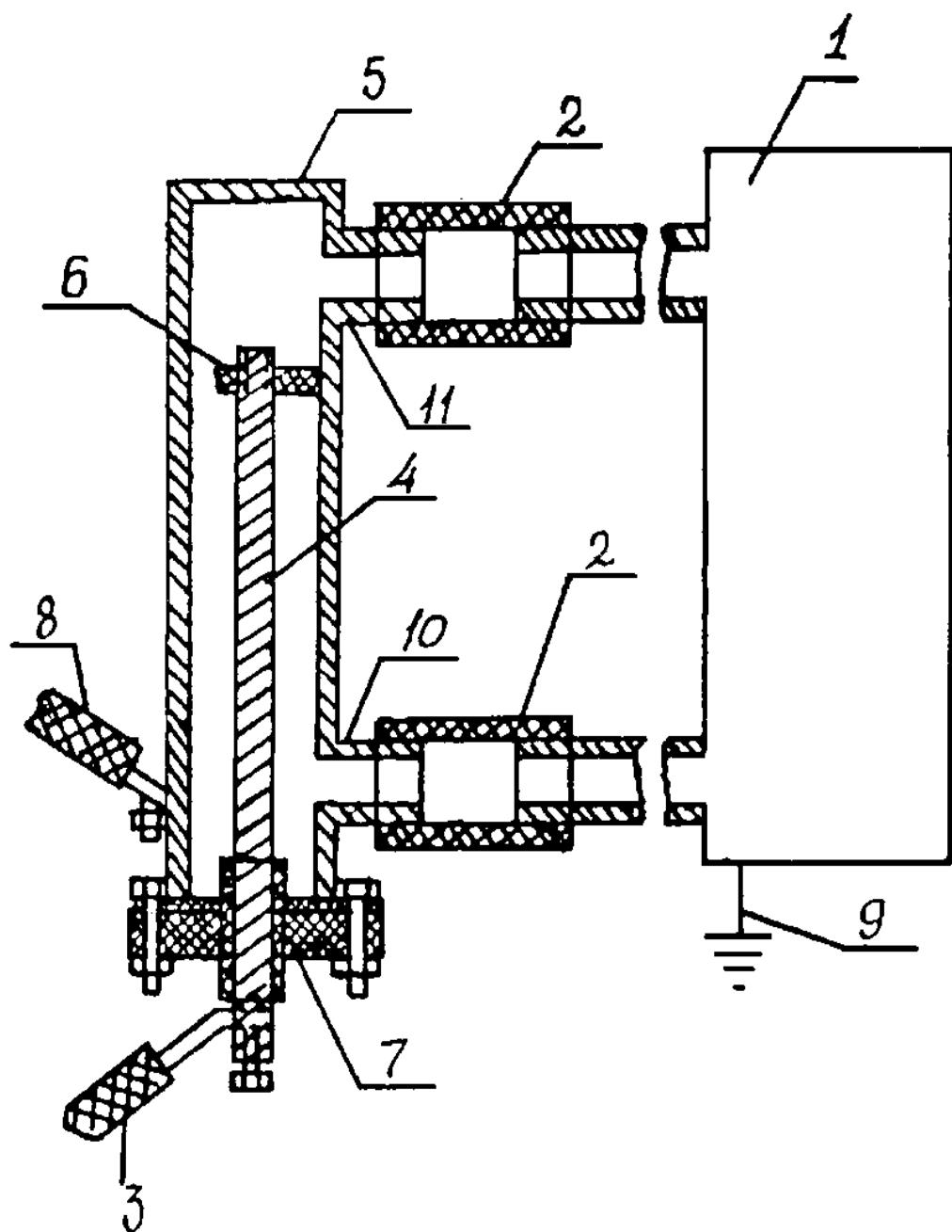
Образующийся во время длительной работы нагревателя осадок (шлам), возможный в системе отопления, осаждается между нулевым электрому 5 и 6 изолятором 7, за счет чего достигается электроизоляция между электродами.

В случае пробоя изолятора и попадания фазового напряжения на нулевой электрод или обрыва нулевого провода 8, утечка тока на землю ограничивается изоляторами 7, которые могут быть резиновыми.

Формула изобретения

Электродный нагреватель, содержащий фазовый электрод, расположенный соосно внутри нулевого электрода и изолятор, разделяющий их, отличающийся тем, что

нулевой электрод снабжен патрубками для ввода и вывода электропроводящей жидкости, а изолятор выполнен герметичным и размещен в нижней части нагревателя.



Фиг. 1

Составитель описания
Ответственный за выпуск

Солобаева Э.А.
Ногай С.А.

Кыргызпатент, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41, факс: (312) 68 17 03