(19) **KG** (11) **1824** (13) **C1**
(51) ***F24H 1/20*** (2015.01)

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ И ИННОВАЦИЙ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя (владельца)**

(21) 20150051.1
(22) 27.04.2015
(46) 29.02.2016, Бюл. № 2
(76) Акматов Б. Ж.; Ташполотов Ы. (KG)
(56) Патент RU № 2178126, кл. F24H 1/20, 2001
(54) **Электрофизикалык иондоштуруунун негизинде суюктуктан жылуулук энергиясын натыйжалууу иштеп чыгуучу түзүлүш**

(57) Ойлоп табылган жылуулук техникалар тармагына, тактап айтканда электроддук электрказан багытындагы техникага таандык.

Ойлоп табуунун милдети электроддук казандарга кошумчалап электрофизикалык иондоштуруунун негизинде натыйжалуу жылыткан түзүлүштү иштеп чыгуу.

Бул милдет электрофизикалык иондоштуруунун негизинде суюктуктан жылуулук энергиясын натыйжалуу иштеп чыгуучу түзүлүш кирүүчү жана чыгуучу келте түтүгү, электроддор тутуму бар тулкудан туруп, жуп электроддор тутумунун жайгашуусу, оң жана терс жуп электроддордун өлчөмү жана бул жуптардын ортосундагы аралык электроддорунун ортосундагы суюктуктун көлөмүндө кошумча электрофизикалык иондоштуруу жүргөндөй кылып эсептелинет.

Сунушталган түзүлүш башка баардык электр жылыткычтардан төмөндөгүдөй артыкчылыктарга ээ: аз электр энергиясы керектелинип; конструкциясынын жөнөкөйлүгү; электроддордун өлчөмү кичине жана үнөмдүү.

1 ф. к. п., 1 фиг.

Ойлоп табылган жылуулук техникалар тармагына, тактап айтканда электроддук электрказан багытындагы техникага таандык. Ушул учурда жылытуу (отопление) тармактарында пайдаланылган электроддук электрказан (Патент RU № 2162573 C1, кл. F24H 1/20, H05B 1/02, 2001; Патент RU № 2168873 C1, H05B 3/60, F24H 1/20, 2001; Патент RU № 2168874 C1, H05B 3/60, F24H 1/20, 2001; Патент RU 2189541 F24H 1/20, 2002; ж. б. у. с.) түзүлүштөрү бар. Электроддук казандарга суу электроддордун ортосунда электр тогун өткөрүүчү кызматты аткарат. Бул түзүлүштөрдө жылуулук Джоуль-Ленц мыйзамы боюнча алынат. Мындай түзүлүштөр электр энергиясын 96 % - 98 %ын жылуулук энергиясына айлантат. Анын натыйжасы суюктуктун температурасын тиешелүү чоңдукка жеткирүүгө көп убакытты талап кылат.

Сунушталган түзүлүштүн иштөө принцибине карата алганда көбүрөөк жакындыгы бар деп “Вулкан” (Электрокотел ЭОУ, “Очаг”, “Гейзер”) (Патент RU № 2178126 кл. F24H 1/20, 2001) эсептелинет. Ал түзүлүштөрдө суюктукту жылытууда пайдаланылган ток күчүнүн чоң экендиги (9,1A - 37,5A), жылытууда пайдаланылган суюктуктун температурасын тиешелүү чоңдукка жеткирүү үчүн (Мисалы, 12 л сууну 55°C жеткирүүгө бир ми-нута керек) белгилүү бир убакыт талап кылынары жана L=US/Ir (L - келте түтүктүн узундугу, м; U - азыктандыруунун чыңалуусу, В; I - кемүүнүн мүмкүн болгон тогу, А; S - келте түтүктүн кесилишиндеги аянты, $м^2$; r - жылуулук алып жүрүүчүнүн салыштырмалуу каршылыгы, Ом*м) формуласы боюнча аныкталуусу түзүлүштүн баалулугун төмөндөтөт.

Ушул учурда бар болгон электроддук электрказандарда суюк заттын өзүндө бар болгон энергия аркылуу (ички энергия ж. б. у. с.) суюктуктун температурасын жогорулатуу жагы каралган эмес. Ошондуктан сунушталган электрофизикалык иондоштуруунун (ЭФИ) түзүлүштүн-реактордун суюк затта бар болгон энергияны жана суюктуктун өзүнө таандык болгон касиетин

пайдалануу аркылуу ошол суюктуктун температурасын кыска убакытта талап кылынган чоңдукка жеткирүү мүмкүнчүлүгү бар.

Ойлоп табуунун милдети электроддордук котелдордо кошумчалап электрофизикалык иондоштуруунун негизинде натыйжалуу жылыткан түзүлүштү иштеп чыгуу.

Бул милдет электрофизикалык иондоштуруунун негизинде суюктуктан жылуулук энергиясын натыйжалуу иштеп чыгуучу түзүлүш кирүүчү жана чыгуучу келте түтүгү, электроддор тутуму бар тулкудан туруп, жуп электроддор тутумунун жайгашуусу, оң жана терс жуп электроддордун өлчөмү жана бул жуптардын ортосундагы аралык электроддорунун ортосундагы суюктуктун көлөмүндө кошумча электрофизикалык иондоштуруу жүргөндөй кылып эсептелинет.

Аталган түзүлүштүн реактор бөлүгүнүн ички түзүлүшү 1-фигурада көрсөтүлдү. Мында 1 - электрофизикалык иондоштуруучу түзүлүштүн-реактордун тулкусу; 2 - алюминий электроддор; 3 - оң жана терс алюминий электроддорду бири-биринен алыстатпай жана жакындатпай бирдей алыстыкта кыймылсыз кармап туруучу карматкыч; 4 - оң жана терс алюминий электроддорду бири-бирине жакындатпай жана бирдей алыстыкта кармоочу диэлектрик (жыгач, резина, фарфор ж. б. у. с.); 5 - ток булагынын оң жана терс уюлдарына туташтыруучу тумблерлер; 6 - алюминий электроддорду тулкуга (тумблерге) туташтыруучу жана аларды кыймылсыз кармап туруучу алюминий өткөргүчтөр; 7-8 -электрофизикалык иондоштуруучу түзүлүшкө-реакторго келүүчү жана чыгуучу суюктукту жөндөгүч-винт.

Реактордогу электроддордун материалы үчүн суунун (суюктуктун) курамына карата алюминийди, алтынды, платинаны жана башка сапаттуу материалдарды пайдалануу жагы сунушталат. Бирок материалдын жана түзүлүштүн наркынын төмөн болушуна карата алганда алюминийди пайдалануу ыңгайлуу.

Түзүлүштү төмөнкүдөй пайдаланышат.

Жылытуу тармактарында пайдаланылган суюктуктарды электрофизикалык иондоштуруунун негизинде суюктуктан натыйжалуу жылуулук энергиясын иштеп чыгуучу (өндүрүүчү) түзүлүштүн негизги бөлүгү деп эсептелинген электрофизикалык иондоштуруучу бөлүгүнө-реакторго ысытылуучу суюктук 7 - винт аркылуу жөндөлүп (убакыт ичинде агып келүүчү суюктуктун көлөмү башкарылып) келинет. Ушул бөлүктө электроддорго берилген электр энергиясынын кубаттуулугуна карата эсептелинген жуп электроддун 2 санына карата жылытуу үчүн пайдаланылган суюктуктун температурасы талап кылынган чоңдукка кыска убакытта көтөрүлөт. Андан соң талап кылынган температурага ээ болгон жылуулук энергиясын алып жүрүүчү суюктук 8 - винт аркылуу агып чыгып, жылытуу тармагынын бардык бөлүктөрүнөн агып өтүп кайрадан 7 - винтке келет. Ошондуктан суюктуктун агымынын ылдамдыгына карата электрофизикалык иондоштуруучу түзүлүштүн-реактордун ички көлөмү, электроддордун бетинин аянты жана алардын арасындагы аралык, жуп электроддордун саны жана электроддорго берилген электр энергиясынын кубаттуулугу тандалат. Демек, жылытууга пайдаланылган электр энергиясынын кубаттуулугу вольтметрлер жана амперметрлер менен көзөмөлдөнүшү зарыл.

Мындан тышкары, электрофизикалык иондоштуруунун негизинде суюктуктан натыйжалуу жылуулук энергиясын иштеп чыгуучу (өндүрүчү) түзүлүштүн реактору жөнөкөй, ага керектелген материалдардын наркы төмөн жана аз көлөмдө керектелинет. Ошону менен бирге, пайдаланылган ток күчүнүн чоңдугу төмөнкү көрсөткүчтө жана мындай түзүлүш канчалык көп убакытка пайдаланылса кошумча алынган жылуулук энергиясы ошончолук чоң (көп) болорун да түзүлүштүн артыкчылыктары катары баалого болот. Ошондой эле каалагандай көлөмдөгү суюктуктун температурасын кыска убакытта талап кылынган чондукка жеткирүүдө ЭФИ түзүлүштүн-реактордун бир нечесин удаалаш, параллел же аралаш туташтырууларды пайдаланса болот. Сунушталган түзүлүштү туруктуу жана өзгөрүлмөлүү ток булактарында иштетүүгө болот.

Аз электр энергиясын коротуп, көп жылуулук энергиясын алуу. Ал максатта ар бир жуп электроддо аткарылган физикалык (изобаралык) процесстердин натыйжасында суюктуктун өзүндө бар болгон энергияларды пайдалануу аркылуу жана анын негизинде агуучулукка-кыймылга келген суюктуктун массасынын кинетикалык энергиясынын жылуулук энергиясына айланышынын эсебинен да кошумча алынган жылуулук энергиясы чоңоёт. Мына ошондуктан жылытуу тармагы үчүн пайдаланылган суюктуктун температурасын кыска убакытта талап кылынган чондукка жеткирүү болуп саналат.

Сунушталган түзүлүштүн ар бир жуп электроддордун арасындагы көлөмгө туура келген суюк зат электр энергиясы аркылуу кычкылдануу жана калыбына келүү процессине кабылат. Анын негизинде кыска убакытта ар бир жуп электроддун арасындагы көлөмдүн өлчөмүнөн ЭФИ

ыкмада иондошкон затты чыгып кетүүгө мажбурлаган басымдын болушу шартталат. Себеби ар бир жуп электроддордун арасындагы суюк заттын электрофизикалык иондошуусунун натыйжасында физикалык (изобаралык) процесс аткарылып, ал заттын температурасы өтө тездик менен чоңоёт. Ошол эле учурда ошончолук чоң температурадагы зат суюк абалда эмес, өзгөчө (газ - иондошкон молекула - атомдор жана буулар) түрдөгү зат болгондуктан, ЭФИ процессине кабылган заттын көлөмү да кыска убакытта тез чоңоет. Ошону менен бирге иондошкон заттын майда бөлүкчөлөрү чоң ылдамдыка жетишип, заттын жалпы массасы кинетикалык энергияга ээ болот. Мындай процесс кайта кайталагандыктан кошумча жылуулук энергиясы үзгүлтүксүз алынат.

ЭФИ процессинде зат изобаралык кеңейгендиктен термодинамикадагы энергиянын сакталуу законунун негизинде заттан кошумча алынган жылуулук энергиясынын чондугу, ЭФИ ыкмада иондошкон заттын кинетикалык жана жылуулук энергияларынын суммасына барабар болору анык. Мындан тышкары, ар бир жуп электроддун айланасы суюктук менен капталып турат. Жуп электроддордун арасындагы заттын кыймылга келгендеги кинетикалык энергиясы, жуп электроддордун айланасындагы затты баш-аламан (броун) кыймылга келтирип, кинетикалык энергия жылуулук энергиясына айланат. Алардын натыйжасы жылытуу тармактары үчүн ысытылуучу суюктуктун температурасын жогорулатууга көмөктөшөт. Ошондуктан жылытуу тармактары үчүн ЭФИ түзүлүшү пайдаланылганда, жылытуу тармактары үчүн пайдаланылган суюктуктун температурасы тез көтөрүлөт.

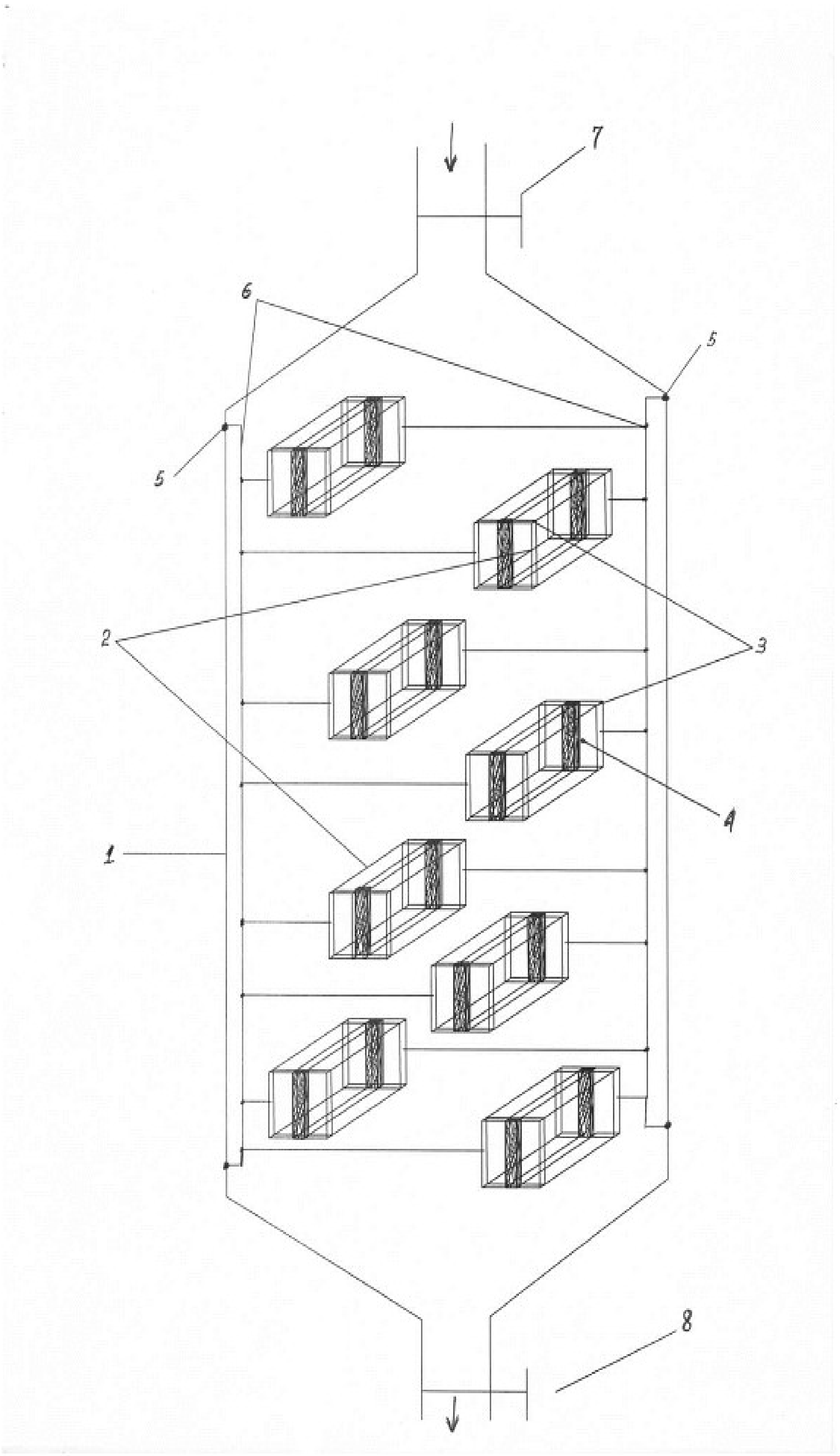
Сунушталган түзүлүш башка баардык электр жылыткычтардан төмөндөгүдөй артыкчылыктарга ээ:

- аз электр энергиясы керектелинип, чоң жылуулук энергиясы (сарпталган электр энергиясына караганда 2,4төн - 6 эсеге көп жылуулук энергиясы - бул чоңдукту минимум катары кабыл алуу керек) өндүрүлөт;
- конструкциясынын жөнөкөйлүгү иштөөсүнүн ишенимдүүлүгү жана иштөө мөөнөтүнүн узактыгы;
- электроддордун өлчөмү кичине жана үнөмдүү;
- жылытуу тармагы үчүн пайдаланылган суюктуктун температурасын кыска убакытта талап кылынган чоңдукка көтөрүүдө физикалык (изобаралык) процесстин негизинде суюктуктун өзүндө бар болгон энергия жана суюктукка таандык болгон касиеттер өзгөчө пайдаланылат;
- жылытуу тармагында пайдаланылган электрофизикалык иондоштуруучу түзүлүштүн реакторунда бар болгон суюктуктун көлөмү толук бойдон иондоштурулбастан, жуп электроддордун ортосундагы белгилүү гана өлчөмдөгү суюктуктун көлөмү белгилүү бир алыстыктарда бирдей убакытта иондоштурулат жана анын натыйжасында бардык электроддук электрказандарга таандык болгон чөкмөлөрдүн пайда болуусу орун албайт.
- жуп электроддун арасындагы суюктук (суу) электр тогун өткөрүүчү кызматты аткарбастан, иондошууга дуушар болуу менен бирге изобаралык процесс аткарылат жана анын натыйжасында суюктукта (сууда) кошумча жылуулук энергиясы пайда болот (жаралат).

Формула изобретения

Электрофизикалык иондоштуруунун негизинде суюктуктан жылуулук энергиясын натыйжалуу иштеп чыгуучу түзүлүш кирүүчү жана чыгуучу келте түтүгү, электроддор тутуму бар тулкудан туруп, мунусу менен айырмаланат: жуп электроддор тутумунун жайгашуусу, оң жана терс жуп электроддордун өлчөмү жана бул жуптардын ортосундагы аралык түзүлүштүн электроддорунун ортосундагы суюктуктун көлөмүндө кошумча электрофизикалык иондоштуруу жүргөндөй кылып эсептелинет.

Электрофизикалык иондоштуруунун негизинде суюктуктан
жылуулук энергиясын натыйжалууу иштеп чыгуучу түзүлүш



1-фигура

Выпущено отделом подготовки материалов

Государственная служба интеллектуальной собственности и инноваций при Правительстве Кыргызской Республики,
720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03