УДК: 621.313.322

Ы. Ташполотов, Б.Ж. Акматов, С.А. Абдраманова, А.К. Аттокуров
д. ф-м.н., проф. ОшГУ, к.т.н., ОшТУ, ст. преп. каф., преп. каф “ЭиЭТ”
Y.Tashpolotov, B.Zh. Akmatov, S.A. Abdramanova, A.K. Attokurov
D.ph-m.s., prof. OshSU, c.t.s. OshTU, senior teacher dep., teacher dep “EaET”

ЭЛЕКТРОФИЗИКАЛЫК ИОНДОШТУРУУ (ЭФИ) ЫКМАСЫНДА КӨЛӨМ ИЧИНДЕГИ КУРАМДУУ СУЮКТУКТАН ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСЫН ӨНДҮРҮҮГӨ КЕРЕКТЕЛИНГЕН УБАКЫТ

Аталган макала көлөм ичиндеги курамдуу суюктуктан ЭФИ ыкмада өндүрүлгөн электр энергиясынын кубаттуулугун убакытка карата башкаруунун мүмкүнчүлүгү жөнүндө

Негизги сөздөр: иодоштуруу,электр энергиясы,атом,оң заряд.

THE TIME REQUIRED FOR THE PRODUCTION OF ELECTRICITY FROM THE SCOPE OF THE COMPOSITE SOLUTION BY ELECTRO- IONIZATION

This article is about the ability to control the power of electricity over time resulting from the liquid by EFI

Key words: ionizing radiation, electricity, nuclear, positive charge.

Табийгый электр энергиясынын булагы катары белгилүү суудан, атайын заряд чыгаруучу түзүлүштөрдүн жардамында бир тамчыс ынан 2 000 000 вольт чыңалуу алса болот[1].Ал эми, электрофизикалык иондоштурууда пайдаланылган зат - суу эсептелинет. Суу ГЭС ти иштетүүдө да негизги энергия булагы. Ал эми ГЭС аркылуу өндүрүлгөн электр энергиясы: $N = 9{,}81 \cdot Q \cdot H \cdot \mu$ формуласы менен аныкталары белгилүү. Мында, Q-суунун көлөмү, H -суунун түшүү бийиктиги, μ-гидроэлектротүзүлүшүнүн ПАК ти [2]. Эсептөөлөр көрсөткөндөй, ГЭС боюнча алганда 1 тонна суудан 58 $кВт$ электр энергиясы иштелип чыгарылат (Токтогул ГЭСине карата). Ал эми электрофизикалык иондоштуруу ыкмасында $1 тонна$ суудан $305{,}5 МВт$ электр энергиясын өндүрүүгө ишеним бар [3]. Бул чоңдуктагы электр энергиясын өндүрүү убактысы ЭФИ ыкмасында белгилүү интервалга (кубаттулукка байланыштуу) чектелет. Бирок, бизге белгилүү болгондой, кандайдыр бир көлөмдөгү курамдуу суюктукту ЭФИ ыкмасында иондоштуруу убакыты өтө эле узактыгын белгилейбиз, б.а. $1 л$ курамдуу сууну $17{,}85 \cdot 10^{-4} м^2$ аянттагы электрод менен ЭФИ ыкмасында иондошуу убакыты $t = 16692\ сутка = 45{,}7\ жыл$ болот [3]. $5 A$ ток күчү үчүн бир тектүү химиялык элементтердин бир валенттүү атомдон $3{,}1211 \cdot 10^{19}$ санына ($\max$) же сегиз валенттүү атомдон $8{,}9 \cdot 10^{8}$ санында ($\min$) барабар болгон атомдор иондошкондо, бөлүнүп чыккан электрондордун санына барабар чоңдукту белгилейбиз. Ошол эле учурда, ушул көрсөтүлгөн сандарга барабар болгон атом иондошулган абалдагы оң зарядка ээ болгон атомдун ионун да айтууга болот. Ушундай сандагы атомду иондоштуруу үчүн ($5 A$ток күчүн алууга карата алганда) кандай аянтка ээ болгон электрод керектелинээрин эсептөөгө болот. Эгерде, негизги пайдаланылган нерсе – суу экендигин эске алсак, анда суунун молекуласынын диаметри $3{,}11 \cdot 10^{-10} м$ [4] жана анын молекуласынын тутумундагы химиялык элементтер - суутек жана кычкылтек. Кычкылтектин атомун иондоштуруу потенциалы суутектин атомун иондоштуруу потенциалына караганда чоң. Бир тектүү суутектин атомдору ЭФИ ыкмасында иондоштурулса жана суутектин валенттүүлүгү бирге барабардыгынан, атомдордун санына карата максимум катары карасак болот. Суунун бир молекуласынын туурасынан кесилиш аянты төмөнкүгө барабар:

$$S = \frac{\pi d^2}{L} = \frac{3{,}14\cdot(3{,}11\cdot10^{-10})^2}{4} = 7{,}592610^{-20}\,м^2$$

Мындан керектелинген электроддун аянты: $236{,}97\cdot10^{-2} = 2{,}37\,м^2 = 1{,}54\times1{,}54\,м$ экендигин көрөбүз. Демек $5А$ ток күчүнө ээ болуш үчүн керектелген электроддун туурасы жана узуну $1{,}54\,метрди$ түзүшү талапка ылайыктуу (иондошулган атомдор аянт боюнча бир катарга жайгаштырылган деп алганда). Ал эми көлөм боюнча алганда $3{,}121\cdot10^{19}$ санына барабар болгон суутектин атому бар болгон суунун көлөмүн эсептейбиз. $1мм^3$ көлөмдө суунун $3{,}34\cdot10^{19}$ молекуласы бар[5]. Суутектин $3{,}121\cdot10^{19}$ санына барабар болгон атому бар суунун көлөмү $1мм^3 = 10^{-6}\,м^3$ чоң болбостугу анык. Ошондуктан ЭФИ ыкмасында иондоштуруунун же курамдуу суюктуктун көлөмү боюнча б.а. иондоштуруунун калыңдыгын чоңойтуу маанилүү экендиги түшүнүктүү. Демек, ЭФИ ыкмасында иондоштуруунун тереңдигин чоңойтуу менен иондоштуруучу электроддун аянтын көптүгүн эсеге азайтууга болот. Эсептөөлөр көрсөткөндөй иондоштуруунун тереңдиги (калыңдыгы) $1мм$ болгондо $1л$ сууну $1секунда$ иондоштуруу үчүн керектелинген электроддун аянты $1м^2$ экендиги белгилүү. Ушул көрсөткүч аркылуу $1мм^3$ көлөмдөгү сууну ЭФИ ыкмасы менен толук иондоштурууга канчалык кичине аянттагы электрод керектелинээрин элестетүүгө болот. Чындыгында, өндүрүштө ЭФИ ыкмасында иондоштуруунун калыңдыгын $3{,}91\cdot10^{-10}$ аралыкта көп убакытка чейин туруктуу кармоо жана убакыттын баардык интервалында керектелинген кубаттуулуктагы электр энергиясын алуу мүмкүн эмес. Ошондуктан керектелинген кубаттуулукту кармоо үчүн бирдей физикалык параметрлерге ээ болгон суюктук белгилүү ылдамдык менен агып туруусу зарыл. Анткени курамду суюктукту ЭФИ ыкмасында иондоштурууда иондоштуруунун убакыты канчалык көп болсо курамдуу суюктуктун концентрациясы ошончолук азаят [6]. Курамдуу суюктуктун концентрациясын өтө тез азайышы электролиз жана электрохимиялык кубулуштарында эң жакшы байкалат. Анткени, мындай процесстер көлөм ичинде аткарылат. Ал эми ЭФИ ыкмасындагы иондоштурууда курамдуу суюктуктун концентрациясы көп убакыттан кийин азайгандыгы аныкталган. Анын себеби, эки электроддун арасындагы аралыктан эмес, терс уюлга туташтырылган электроддун бетине өтө жакын жайгашкан химиялык элементтердин атомдору гана иондошууга дуушарланып жаткандыгында.

Мындан тышкары, ЭФИ ыкмасында электр энергиясын өндүрүү пайдаланылып жаткан курамдуу суюктуктун физикалык параметрлеринен (тыгыздыгы, температурасы ж.б.у.с) да көз каранды экендигин ар дайым эске алуу зарыл.

Жогорудагылардын негизинде алынган тыянактар:

- ЭФИ ыкмасында көлөм ичиндеги курамдуу суюктуктун өлчөмүн (анын физикалык параметрин өзгөртпөстөн) туруктуу кармоо менен керектелинген кубаттуулуктагы электр энергиясын өндүрүгө талап кылынган убакыт интервалы тандалат.
- ЭФИ ыкмасында курамдуу суюктуктан электр энергиясын өндүрүүдө иондоштуруунун калыңдыгы (терендиги) $1мм(\min)$ ден чоң жана $3мм$ $(\max)$ калыңдыктан (тереңдиктен) кичине аралыкты тандоо аркылуу, электр энергиясын өндүрүүнү оптималдаштырууга болот.

Адабияттар:

1. Акматов Б.Ж., Ташполотов Ы., Жунусалиев А., Кулуев Б. Заттарды күйгүзүп энергия алуу – бул заттардан энергия алуудагы аргасыздыктын акыркы мүмкүнчүлүгү Ош МУ Жарчысы «Известия», Ош 2012. №2.Шаубергер В. Энергия воды. -М.: Яуза, Эксмо. 2007. – 320 с.

2. Акматов Б.Ж. Ограничение времени электрической ионизации жидкого раствора в емкости. – Ташкент: Вестник Таш МТУ, 2010. - №4.-б. 166-168.
3. Акматов Б.Ж., Ташполотов Ы., Чилдебаев Б., Кыдыралиев Т. Көлөм ичиндеги курамдуу суюктуктун физикалык параметрлерин өзгөртпөстөн ЭФИ ыкмасында энергияны өндүрүү. Ош. КР УИА Түштүк бөлүмү «Известия» 2014. №1 (басмада)
4. Гофман Ю.В. Законы, формулы, задачи физики. -Киев.: Наукова думка, 1977.- 572 с.