С.Сейфуллиннің 120 жылдығына арналған **«Сейфуллин оқулары–10: Мемлекеттің индустриалды–инновациялық саясатын құрудағы бәсекеге қабілетті кадрларды дайындау келешегі мен ғылымның рөлі»** атты Халықаралық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары = Материалы Международной научно-теоретической конференции **«Сейфуллинские чтения–10: Новые перспективы подготовки конкурентоспособных кадров и роль науки в формировании индустриально-инновационной политики страны»,** посвященная 120-летию со дня рождения С.Сейфуллина**.** – 2014. – Т.I, ч.2. – Б.249-250

# ИМПУЛЬСТІК ЭЛЕКТРОМАГНИТТІК ӨРІСТІҢ ӘСЕРІНЕН АУЫЗ СУЫНТЕРЕҢ ӨҢДЕУДЕГІ ТИІМДІ ҚҰРЫЛҒЫЛАР МЕН ТЕХНОЛОГИЯНЫ ДАЙЫНДАУ

***Айнакулов Ж.***

Адам өмірінің қауіпсіздігі үшін, суды терең тазалау мен эпидемиологиялық жағынан қауіпсіздігін қамтамасыз ету шарасын шешу, тұрғындарды жоғары сапалы ауыз суымен қамтамасыз ету кәзіргі заманның ең негізгі актуальды сұрағыболып табылады.

Бұл қиындықты тиімді және үнемді шешу жолдары болып суды импульсті электромагниттік өрістің төменгі жиілігі арқылы өңдеу. Өңдеу сумен қамтамасыз ету трассасына жалғанған арнайы реакторларда жүреді. Қойылған тапсырма суда орналасқан соленоид арқылы өңделетін суға электромагниттік өрістің әсерінің көбеюі арқылы магниттік индукцияны мың есе төмендетіп, мыс шығынын азайтып, суды залалсыздандыруға арналған құрылғының жасау бағасын төмендету арқылы орындалады. Импульсті электромагниттік өріс суға әсер етіп атомдардың, микроорганизмдардың, молекулалардың және судың орбитальды электрондарының қозғалу траекториясын өзгертіп, олардың құрылымын бұзады. Суды электромагниттік өңдеуден кейін құрамындағы микроорганизмдер тез арада азаяды.

Судағы электромагниттік толқынның жылдамдығы $5 \cdot 10^5$ м/с, ал сұйықтықтың жылдамдығы 1,5÷2 м/с, демек едәуір түрде артық, яғни көпретті өңдеуден өтіп ауыз суды жоғары дәрежелі тазарту мен залалсыздандыруға әкеледі.

Күтілетін нәтижелер: реагентсіз физикалық тәсілмен ауыз суды комплексті өңдеудегі құрылғылар мен технологиялар дайындалады. Бұл құрылғы жоғары тиімділігі мен сенімділігімен, үлкен өндірімділікпен, төмен өзіндік құнмен, оңай күтумен (түпкілікті қызмет персоналының болуын керек қылмайды) және ұзақ мерзімді пайдалануымен (20 жылдан астам ) иеленеді.

Зерттеме қалалық және ауылдық тұрғындар,индустриалды кәсіпорындарда жоғары сапалы ауыз сумен қамтамасыз ету үшін қолданылуы мүмкін. Бұл зерттеменің әлеуетті тұтынушылары индустриялық кәсіпорындардың суарналары, азықтық өнеркәсіптің зауыттары, жеке тұрғын нысандар болу мүмкін.

Ғылми зерттеменің негізгі мақсаты ауыз суды комплексті терең тазалаудағы үнемді және тиімді құрылғыны шығару, көл және жерасты ауыз суларын тұзсыздандыру мен залалсыздандыру.

Ғылми зерттеме тапсырмалары: тірі және вирулентті патогенді микроорганизмдерді, бактерия мен вирустарды жоюдағы импульсті

электромагнитті өрісті қолданудың тиімділігі; тәжірибе жүзінде көл және жерасты су көздерінің тұзсыздандыру және залалсыздандыру дәрежесі импульстік электромагниттік өрістің параметрімен тәуелділігін анықтау; өңделетін сумен электромагниттік өрістің суды өңдеу реакторларының құрылысымен тиімді байланысын жасау; ауыз суды тазарту қалдықтарынан бөліп алатын құрылғыны дайындау; сенімді қолдану көрсеткіштерімен басқарылатын жүйені шығарып дайындау; өңделетін судың сапасы мен құрамын электромагниттік өріс параметрлеріне тәуелді орнату.

Осы уақытта ауыз суды өңдеудің көптеген түрлері пайдаланылады. Суды өңдеуінің химиялық және физикалық әдістері бар.

Негізгі химиялық (реагентті) тәсілдерге хлорлау мен озондау жатады. Қазіргі уақытта Қазақстан мен шет елдерде ең көп тараған және қолданылатын тәсілдер, суды: газ тәріздес хлор $Cl_2$, екі оксидті хлор $ClO_2$, хлорлы әк $Ca(OC1)_2CaO \cdot H_2O$, гипохлорит кальциі $Ca(OC1)_2$, хлорлармен тазалау болып табылады. Хлорды өңдеу технологиясы өңделетін суда хлор байланыстарының еруінде шығады. Хлорлау тәсілінің кемшіліктері болып судың органолептикалық бұзылуы, суда токсинді заттардың құрылуы (хлорорганикалық байланыстар, диоксин, хлорфенол), хлор мен судың ұзақ уақыт реакциясы және нормальды хлорлау кезіндегі доза таңдау қиындығы.

Басқа тәсіл, озондау арқылы суды залалсыздандыру тиімді тәсіл болып табылады, бұнда судың озонмен $O_3$ ластануында органикалық заттардың қышқылдануы орындалады. Бұл тәсілдің артықшылығы, озон судың органолептикалық құрамын жақсартып және суды сенімді түрде залалсыздандырады. Бірақ озонды қабылдау кезінде энергосыйымдылықтың үлкен болуынан бұл тәсіл кең етек алмады. Физикалық (реагентсіз) тәсілге келетін болсақ, қазіргі уақытта химиялық әдіспен салыстырғанда зиянсыз, қолайлы суды өңдеу әдістері ойлап шығарылуда. Реагенттік емес әдістердің залалсыздандыруы реагентті әдістердің алдында артықшылықтары бар: олар судың химиялық құрамын өзгертпейді және токсиндік заттардың пайда болуына әкелмейді, органолептикалық құрамды аздырмайды, бактерицидтің әрекетінің кең диапазоны бар, өйткені микроорганизмнің құмына әсер етеді.

Суды тазартудағы заманауи әдістерідің анализі бойынша,қазіргі уақытта кең қоданысқа ие болған химиялық(реагентті) әдіс,оның бірқатар кемшіліктері бар ең негізгісі болып, зиянды химиялық байлныстар құрылуына негізделген әдістер болып табылады.

Ал, физикалық(реагентті емес) әдіс болса қазіргі уақытта ең қолайлы болып саналады.

Біздің алдын-ала жасаған ғылыми зерттеулерде импульсті электромагнитті өрістің ішетін суды тазарту үрдісінің жағымды әсері дәлелденді. Жасанды залалсыздандыруда ауызсу электромагнитті өрістің әрекеті астында болды.

Өткізілгензерттеулер,электромагниттікөрістердіңалуан түрінің микро-организмдердің өмір сүруіне әсерін зерттеуга бағыттал- ған.Айтылмас әдістемеге жария 20 дан астам ғылыми мақалаларда болды және халықаралық конференцияларда баяндалды.

*Ғылми жетекші т.ғ.д., проф. И.И. Тазабеков*