

8D05303- «Жылуфизика және теориялық жылутехника» білім беру бағдарламасы бйынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін ұсынған Оспанова Дидар Асылкызының «**Жылу-масса алмасу динамикасына электргидравликалық эффектiнiң әсерiн зерттеу негiзiнде жылу алмастырғыштардың тиiмдiлiгiн арттыратын энергия үнемдi технологиясын әзiрлеу**» тақырыбындағы диссертациялық жұмысына

ПІКІР

Диссертациялық жұмыста автор өндiрiс орындарының ажырамас бiр бөлiгi болып табылатын жылу алмастырғыштардың қарқындылығын арттыратын энергия үнемдi соққы толқын негiзiнде жұмыс жасайтын электрогидроимпульстік технологиясын ұсынған. Сондықтанда, зерттеу жұмысы жоғары ғылыми және инженерлік деңгейде орындалып, жылу энергетикасы, өнеркәсiптiк жылу физикасы, жылу-масса алмасу процестері және энергия үнемдеу технологиялары салалары үшін маңызды ғылыми әрi практикалық қызығушылықты тудырады.

Зерттеу тақырыбының өзектiлiгi жылу техникалық жабдықтардың энергия тиiмдiлiгiн арттыру, энергетикалық шығындарды төмендету, сондай-ақ энергетика, мұнай-газ, металлургия, химия және коммуналдық жылумен қамту жүйелерінде кеңiнен қолданылатын жылу алмастырғыштардың пайдалану мерзiмiн ұзарту қажеттiлiгiмен негiзделедi. Қазiргi таңда энергия ресурстары құнының тұрақты өсуi мен өнеркәсiптiк жабдықтардың сенiмдiлiгiн арттыру қажеттiлiгi жағдайында жылу алмастырғыштардың iшкi беттерiн құбыр материалына зақым келтiрмей тиiмдi тазартуға мүмкiндiк беретiн технологияларды әзiрлеу ерекше ғылыми және практикалық маңызға ие болып отыр.

Д.А. Оспанова диссертациялық жұмыста жылу алмастырғыштарды тазартудың заманауи технологияларына, қак шөгiндiлерiнiң түзiлу динамикасына және олардың жылу беру процесiне әсерiн жан-жақты талдау жүргiзген. Сонымен қатар, электрогидравликалық эффектiнiң физикалық табиғатын, жоғары вольтты импульстік разряд нәтижесінде сұйық ортада пайда болатын соққы толқындардың таралу заңдылықтарын, кавитациялық құбылыстар мен газ-сұйықты ағындардың гидродинамикалық ерекшелiктерiн ғылыми тұрғыда терең зерттеген. Импульстік соққы толқын әсерi кезiндегi газ-сұйықты ағындағы жылу және масса алмасу заңдылықтары аргументтердi топтық есепке алу әдiсi негiзiнде модельденген. Зерттеу барысында электрогидроимпульстік әсердiң газсұйықты ағын қозғалысының гидродинамикалық заңдылықтарына, қысым амплитудасына, турбуленттiлiк режимiне және жылу беру коэффициентiне ықпалы айқындалып, жылу алмастырғыш аппараттардың тиiмдiлiгiн арттырудың ғылыми негiздерiн қарастырған.

Автор жүргiзген физика-химиялық және рентгенфазалық талдау нәтижелерi қак шөгiндiлерiнiң құрылымы күрделi көпфазалы гетерогендiк жүйе екенiн дәлелдейдi. Жылу алмастырғыш беттерiнде пайда болған қатты қак шөгiндiсiнiң құрамындағы элементтердiң сандық мөлшерi анықталып, олардың түзiлу механизми мен жылу алмастырғыштардың жұмыс режимдерiне тәуелдiлiгi зерттелген.

Диссертациялық жұмыстың негiзгi ғылыми жаңалығы ретiнде докторант түстi металдардан жасалған жұқа қабырғалы жылу алмастырғыштарды механикалық зақымдаусыз тиiмдi тазалауға мүмкiндiк беретiн көпсатылы LC-реттеу жүйесiмен

жабдықталған энергия үнемді электрогидроимпульстік технологиясын ұсынған. Ұсынылған электрогидроимпульстік технологиясы көпсатылы LC-реттеу жүйесімен, кешенді қорғаныс блогымен, жоғарғы энергия тиімділігімен, әмбебап пайдалану мүмкіндігімен және пайдалану қауіпсіздігінің жоғары деңгейімен ерекшеленеді. Сонымен қатар, зерттеу барысында газ көпіршіктерін пайдалану арқылы соққы толқынының қарқындылығын күшейтіп, құбыр бетіндегі қас шөгінділерін бұзу тиімділігін арттырған.

Зерттеу нәтижелерінің ғылыми негізділігі мен сенімділігі заманауи эксперименттік әдістерді, сандық өңдеу тәсілдерін, математикалық модельдеу әдістерін қолданумен және алынған нәтижелердің халықаралық деңгейдегі ғылыми басылымдарда жариялануымен расталады. Сонымен қатар, диссертациялық жұмыстың нәтижелері өндірістік жағдайда сынақтан өткізіліп, олардың тәжірибелік тиімділігі дәлелденген.

Диссертацияның негізгі нәтижелері 9 баспа беттерінде жарияланған: Thomson Reuters және Scopus базасына кіретін журналда 3 мақала, ҚР ҒЖБМ-нің ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитеті ұсынған журналдарда 1 мақала және халықаралық конференциялардың материалдарында 3 мақала жарияланған. Сонымен қатар, докторанттың қатысумен 19.04.2024 ж. №9019 «Құбырды тазалауға арналған электрогидравликалық құрылғы» тақырыбындағы ҚР-ның пайдалы модельге патенті алынған. Автор отандық ғылыми кеңесшілерімен бірге 2024 жылы «Электрогидроимпульстік технологияны өндірісте пайдалану жолдары» атты монографиясы (ISBN 978-601-362-288-0) жариялаған.

Диссертациялық жұмыс құрылымы жағынан логикалық тұрғыда жүйелі құрылған, ғылыми баяндалуы нақты әрі дәйекті, ал алынған нәтижелердің теориялық және практикалық маңызы жоғары деңгейде, сол себепті автордың ұсынған зерттеу жұмысы ғылымның дамуына елеулі үлесін қосады деп есептеймін.

Жалпы алғанда, диссертациялық жұмыс аяқталған ғылыми-зерттеу жұмысы болып табылады және қойылған мақсаттар мен міндеттер толық орындалған. Сондықтан, Оспанова Дидар Асылқызының «Жылу-масса алмасу динамикасына электрогидравликалық эффектінің әсерін зерттеу негізінде жылу алмастырғыштардың тиімділігін арттыратын энергия үнемді технологиясын әзірлеу» тақырыбындағы диссертациялық жұмысының нәтижелері Қазақстан Республикасы Ғылым мен жоғарғы білім министрлігінің Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитетінің (ҒЖБМ ҒЖБССҚК) ұсынылған жұмыстарға қойылатын барлық талаптарын қанағаттандырады және автордың жұмысын диссертациялық кеңесте қарау үшін ұсынуға болады деп санаймын.

«Сәкен Сейфуллин атындағы
Қазақ агротехникалық зерттеу университеті» КЕАҚ
Энергетика институтының
академиялық мәселелер
жөніндегі директор орынбасары,
техника ғылымдарының кандидаты

Уалиев Е.Б.

