

Дюсенбаев Ермек Шуиншибекулының
8D071 – «Инженерия және инженерлік іс» бағыты,
8D07102 – «Көлік, көлік техникасы және технологиялар»
білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD)
дәрежесін алу үшін ұсынылған «Дизельді қозғалтқыштың модульдік
ультрадыбыстық бәсендеткішінің құрылымын әзірлеу және
жұмысын зерттеу» тақырыбындағы докторлық диссертациясына
ғылыми кеңесшінің

ПІКІРІ

Е.Ш. Дюсенбаевтың диссертациялық жұмысы жол-құрылыс және арнайы техникалардың дизельді қозғалтқыштарының пайдаланылған газдарын тазарту тиімділігін арттыруға бағытталған өзекті мәселені шешуге арналған. Бұл ретте қатты бөлшектердің коагуляциясын ультрадыбыстық әсер арқылы қарқындатудың физикалық әдісі қолданылған.

Зерттеудің өзектілігі пайдаланылған газдарды тазалаудың қолданыстағы каталитикалық және сүзгілік жүйелерінің карьерлік, коммуналдық және жол-құрылыс техникасына тән ауыр пайдалану жағдайларында қажетті тиімділікті қамтамасыз ете алмауымен айқындалады. Осындай жағдайларда қымбат шығын материалдарын қолдануды және күрделі қызмет көрсету құрылымын қажет етпейтін газ ортасына физикалық әсер ету әдістері ерекше перспективалы болып табылады.

Диссертациялық жұмыс гранттық жоба «Ультрадыбыстық және лазерлік сәулеленумен көлік техникасының пайдаланылған газдарын тазартуға арналған құрылғылар мен материалдардың конструкциясын, жұмыс режимін есептеу әдістемесін әзірлеу» (зерттеу Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым комитеті тарапынан қаржыландырылды (грант № АР26197113), 29.09.2025 ж. № 309/25-27 шарт) аясында орындалған, бұл кешенді теориялық және эксперименттік зерттеулер жүргізуге мүмкіндік берді. Жоба шеңберінде жүргізілген жұмыс пайдаланылған газдарды ультрадыбыстық әдіспен тазарту бойынша сенімді нәтижелер алуға ғана емес, сонымен қатар тазартудың физикалық әдістерін талдау негізінде ультрадыбыс пен лазерлік сәулеленуді біріктіріп қолданудың тазарту процестерін қарқындатудағы әлеуетін анықтауға мүмкіндік берді.

Зерттеу барысында лазерлік сәулеленуді қолдану жұмыс режимдерін қатаң реттеуді және әсер ету параметрлерін негіздеуді талап ететін бірқатар техникалық және пайдалану шектеулерімен, сондай-ақ ықтимал қауіптермен байланысты екендігі анықталды. Осыған байланысты ультрадыбыс пен лазердің бірлескен әсері қосымша терең зерттеуді қажет етеді. Аталған зерттеулер гранттық жобаны іске асыру аясында жалғасуда, ал олардың нәтижелері жобаны орындау мерзімі аяқталғаннан кейін ұсынылатын болады.

Зерттеу гипотезасы ультрадыбыстық сәуле шығарғыштардың қуаты мен кеңістіктік орналасуын ескере отырып, вертикаль бағытталған модульдік

ультрадыбыстық бәсеңдеткішті қолдану арқылы дизельді қозғалтқыштардың пайдаланылған газдарын тазарту тиімділігін арттыру мүмкіндігі туралы болжамға негізделді. Жұмыс барысында бұл гипотеза эксперименттік және теориялық тұрғыдан өз дәлелін тапты.

Диссертациялық жұмыста алынған ғылыми тұжырымдар қол жеткізілген теориялық және эксперименттік нәтижелерге негізделген және ғылыми жаңалыққа ие. Атап айтқанда, вертикаль ультрадыбыстық өрістегі қатты бөлшектердің қозғалысы, коагуляциясы және тұнуының өзара байланысқан процестерін сипаттайтын, бөлшектер массасының уақыт бойынша өзгеруін ескеруге мүмкіндік беретін математикалық модель әзірленген. Сондай-ақ құрылғының конструкциясы мен жұмыс параметрлерін анықтауға мүмкіндік беретін ұқсастық критерийлері жасалып, ультрадыбыстық әсердің тиімділігі тәжірибе жүзінде дәлелденген, ол түтіндеудің төмендеуімен және тұндырылатын бөлшектер массасының артуымен сипатталады.

Алынған нәтижелердің дұрыстығы теориялық талдау әдістерін, математикалық модельдеуді және эксперименттік деректерді өңдеуді қолданумен, сондай-ақ есептеу нәтижелерінің эксперименттік зерттеулермен сәйкестігімен расталады.

Жұмыстың практикалық маңызы әзірленген модульдік ультрадыбыстық бәсеңдеткішті жол-құрылыс, карьерлік және арнайы техникада зиянды заттардың шығарындыларын азайту үшін қолдану мүмкіндігімен айқындалады. Жүргізілген технико-экономикалық негіздеме ұсынылған шешімді енгізудің мақсатқа сәйкестігін және оның экологиялық әрі экономикалық тұрғыдан тиімділігін растайды.

Диссертацияның құрылымы логикалық тұрғыдан дұрыс және жүйелі құрылған, материал сауатты әрі негізді түрде баяндалған, қойылған барлық міндеттер толық көлемде шешіліп, зерттеу мақсатына қол жеткізілген.

Ізденуші жоғары деңгейдегі дербестігін көрсетіп, көлік техникасы, акустика және математикалық модельдеу салаларында терең теориялық білім мен практикалық дағдыларын танытты, сондай-ақ күрделі ғылыми-техникалық міндеттерді қоя білу және шешу қабілетін дәлелдеді.

Дюсенбаев Ермек Шуиншибекулының диссертациясы көлік техникасындағы дизельдік қозғалтқыштар үшін пайдаланылған газдарды тазарту саласындағы маңызды ғылыми-техникалық мәселені қарастыратын аяқталған ғылыми және біліктілік жұмысы болып табылады. Бұл жұмыс диссертацияларға қойылатын талаптарға сәйкес келеді және оның авторы 8D07102 – «Көлік, көлік техникасы және технологиясы» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алуға лайықты.

Ғылыми кеңесші :

т.ғ.д., КТ ж ЛЖ кафедрасының
профессор-зерттеушісі,
«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды
техникалық университеті» КеАҚ.

А.Кадвров



Кадвров А.С.