

6D071600- «Аспап жасау» мамандығы бойынша  
философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін іздену үшін  
дайындалған Қабдолдина Әсем Оралханқызының  
«Электродинамикалық вибростендтердің сипаттамасын жақсарту және  
автоматтандырылған адаптивті жүйені тұрақтандыруды зерттеу және жобалау» атты  
диссертациялық жұмысына ресми сын пікір берушінің

## СЫН ПІКІРІ

Диссертациялық жұмыс кіріспеден, негізгі мазмұнның бес тарауынан, қорытындыдан, қолданылған әдебиеттер тізімінен және қосымшалардан тұрады.

### **1. Зерттеу тақырыбының өзектілігі және оның жалпы ғылыми және жалпы мелекеттік бағдарламалармен байланысы.**

Жұмыс электродинамикалық дірілдеу стендінің (ЭДС) сипаттамаларын жақсартуға, әдістер мен өлшеу дәлдігі құралдарын жетілдіруге, сынақ режимдерінің жұмыс режимдерімен сәйкестігін және ЭДС сынақтарының нәтижелерінің ақпараттылығын арттыруға арналған.

Вибротұрақтылыққа сынақтар өткізу жабдықтар мен құрылғылар үшін стандартты сынақтар болып табылады, олар көлік техникасының құрамында, әуе, ракета, космос техникасында, сонымен қатар әскери техника мен қару жарақтарда арнайы қолданылады. Вибросынақтарда электродинамикалық вибростендтер қолданылады, олар дірілмен берілетін амплитуда мен жиілік арқылы реттеледі. Негізгі ғылыми-техникалық проблемалардың бірі, вибросынақтың нәтижелерінің дәлдігі мен сенімділігін арттыруға бағытталған, олар нормалау принциптерін қалыптастыру мен вибрациялық әсердің дәлдік сипаттамасын бағалау болып табылады, сонымен қатар кездейсоқ вибрациялардың статистикалық сипаттамасының дәлдік көрсеткішін бағалау. Электродинамикалық вибростендпен іске асатын кездейсоқ діріл спектрінің қажетті дәлдік сипаттамаларын анықтау, басқару өте маңызды болып табылады.

Диссертацияда қарастырылып отырған ғылыми тақырып өзекті және кең ауқымды мәселелерді қамтиды, олар вибростендтің құрылымы және оның басқару жүйесін жобалау принциптерінен басталып, динамикалық беріктікке материалдар мен бөлшектерді жедел сынау үшін материалтану және аспап жасау саласында пайдалану мүмкіндіктерімен аяқталған.

### **2. Ғылыми нәтижелер мен олардың негізділігі.**

Диссертациялық жұмыста ұсынылған ең маңызды ғылыми нәтижелердің қатарында төмендегілерді атап өтеміз:

- вибростендтер мен діріл сынақтарын басқару жүйелерінің қазіргі жай-күйі мен болашақтағы дамуының болжамы бойынша зерттеу жұмыстары жүргізілді;

- вибростендтерді сипаттау үшін бар математикалық модельдерді, алгоритмдерді және бағдарламаларды талдау жүргізілді;

- тозу беріктігіне құрылғыларды жедел сынауды қамтамасыз ету үшін арналған жаңа математикалық модельдерді, бағдарламаларды және алгоритмдерді синтездеу жүргізілді;

- «Matlab-Simulink» бағдарламасының көмегімен вибростендтің түйіндері мен құрылғыларына және басқару жүйелеріне динамикалық модельдер әзірленді және оларға талдау жүргізілді;

- әртүрлі сынақ сигналдарының: импульстік, гармоникалық, соққы әсеріне вибростенд моделінің реакцияларына имитациялық және компьютерлік модельдеу жасалды;

- жоғары техникалық сипаттамалары бар вибростендті басқару схемасы әзірленді.

Мәселелерді шешуде ғылыми көзқарас жеткілікті негізделген.

### **3. Ғылыми нәтижелер мен тұжырымдамалардың негізділік және дұрыстық деңгейі**

Диссертацияда ізенушінің тұжырымдалған негізгі нәтижелері, қорытындылары мен шешімдері негізделген және дұрыс. Нәтижелердің сенімділігі теориялық және компьютерлік талдау, сондай-ақ зертханалық зерттеулермен расталады. Диссертациялық жұмыстың шеңберінде қойылған міндеттер толық көлемде орындалды деп есептеймін.

#### **4. Диссертацияда берілген ғылыми нәтижелердің жаңалық деңгейі**

Диссертациялық жұмыста алынған ғылыми нәтижелерді және қорытындылар мен шешімдерді талдау негізінде, ізденушінің диссертацияда тұжырымдалған ғылыми нәтижелері және қорытындылары жаңа деп санауға болады.

#### **5. Диссертацияда алынған ғылыми нәтижелердің тәжірибелік және теориялық құндылығы**

Әртүрлі таралу заңдарынан қалыптасқан кең жолақты және тар жолақты (резонансты жиіліктерде) вибрациялар әсеріне жасалынған құрылымдары күрделі көпөлшемді техникалық жүйелердің математикалық модельдерін адекваттылыққа вибро сынау процессі кезінде тексеріледі. Диссертациялық жұмыста осы мәселені шешу үшін алгоритм және қолданбалы бағдарлама әзірленді және отандық және шетелдік ғылыми деректер көздеріне үлкен көлемде талдау жасау негізінде, оның негізгі құрылымдық және аппараттық-бағдарламалық шешімдері анықталды.

Диссертациялық жұмыс жақсы әдеби тілде және заманауи ғылыми стилистикаға сәйкес жазылған; оның өзектілігі мен ғылыми жаңалығының барлық белгілері бар, теориялық және тәжірибелік маңызды.

Диссертация тақырыбы бойынша негізгі нәтижелер 16 мақалада, соның ішінде Scopus деректер базасында 4 мақала, ҚР БҒМ ККСОН ұсынған тізімнен 3 мақала және халықаралық ғылыми конференцияларда 9 баяндама жарияланған. Жұмыстың негізгі нәтижелері бойынша бірнеше рет кафедраның ғылыми семинарларында есептер беріліп және талқыланды және көптеген халықаралық ғылыми конференцияларда баяндалды.

#### **6. Диссертацияның мазмұны бойынша ескертулер мен ұсыныстар**

Диссертациялық жұмысқа негізгі ескертулер мыналарды қамтиды:

1) Диссертациялық жұмыста зерттеудің қарастырылып отырған тақырыбы бойынша отандық зерттеушілердің тәжірибесі аз суреттелген.

2) Диссертациялық жұмыста 4 бөлімінде материалдарды, бөлшектерді аспап жасау құрылғысы арқылы ресурстық сынау, әдістерін және жеделдетуге арналған құралдарды талдау толыққанды зерттелмеген, қорытынды жасалмаған.

3) Диссертацияның мәтінінде әзірленген модельдің тиімділігін арттыру және болуы мүмкін бұзылу жерлерін анықтау үшін таңбалаудың ықтималдылық аппаратын пайдалану, сондай –ақ қолжеткізушілік бағанын құру жеткілікті дәрежеде суреттелмеген.

4) Диссертацияда грамматикалық және синтаксистік қателер кездеседі.

Алайда аталған ескертулер, жалпы алғанда, ұсынылған диссертациялық жұмысқа қатысты жақсы пікір мен оң бағаны төмендетпейді, диссертациялық жұмыстың құндылығын кемітпейді.

#### **7. Диссертация мазмұнының Қазақстан Републикасында ғылыми дәреже беру ережелерінің талаптарына сәйкестігі**

Жоғарыда айтылғандар негізінде мен Ә.О. Қабдолдинаның «Электродинамикалық вибростендтердің сипаттамасын жақсарту және автоматтандырылған адаптивті жүйені тұрақтандыруды зерттеу және жобалау» атты диссертациялық жұмысының ҚР БҒМ Білім және ғылым саласындағы бақылау комитетінің «Ғылыми атақтар беру ережелерінің» докторлық диссертацияға (PhD) қоятын барлық талаптарына сәйкес, ал оның авторы Ә.О. Қабдолдина бD071600- «Аспап жасау» мамандығы бойынша философия докторы дәрежесінің (PhD) берілуіне лайық деп санаймын.

#### **Сын пікір беруші:**

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университетінің профессоры, т.ғ.д.



Бисембаев Қ.