

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 сын пікір берушінің

## СЫН ПІКІРІ

**1. Зерттеу тақырыбының өзектілігі және оның жалпы ғылыми және жалпы мелекеттік бағдарламалармен байланысы.** Ә.О. Қабдолдинаның диссертациялық жұмысында машиналардың, механизмдердің, құрылғылардың және аспаптардың резонанс жағдайында қирау қарастырылады. Өнімде сыртқы факторлардан резонанс туындаған жағдайда, ал материал мен қосылыстарда кернеу бір шамаға өскенде, өнімнің жұмыс істеу ресурсы төмендейтіні бәріне белгілі. Көптеген өнімдер үшін оның меншікті жиілігін дәл анықтау өте маңызды мәселе болып табылады. Құрылымдық элементтер мен бұйымдардың меншікті жиілігін анықтау үшін көптеген сандық әдістер мен жанама аналитикалық әдістер бар. Бірақ объектінің күрделілігі мен оның барлық ерекшелігін ескеру мүмкіндіктері болмағандықтан дәлдік (кей жағдайда адекваттылық) төмендейді. Осындай жағдайда, әрине экономикалық тұрғыдан, өнімнің меншікті резонансты жиілігін экспериментальды түрде анықтаған жөн. Өлшемдері дұрыс болған жағдайдағы экспериментальды анықталған деректер өнімнің сипаттамасы бар манипуляциялық жолмен алынған деректерге қарағанда шынайы болады. Әрі қарай осы деректермен өнімнің меншікті резонанс жиілігін өзгерту мақсатында құрылымдық жөндеулер немесе эксплуатациялаудың техникалық шарттарын өзгертуге болады.

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. Электродинамикалық дірілдеу стендінің (ЭДС) сипаттамаларын жақсарту жалпы мәселесінде, әдістер мен өлшеу дәлдігі құралдарын жетілдіру, сынақ режимдерінің жұмыс режимдерімен сәйкестігі және ЭДС сынақтарының нәтижелерінің ақпараттылығы - бұл өзекті ғылыми және тәжірибелік мәселе.

**2. Ғылыми нәтижелер мен олардың негізділігі.** Диссертациялық жұмыста алынған нәтижелердің ғылыми жаңалығы келесідей: дірілді сынақтар бойынша әзірленген бағдарламалық-аппараттық кешен, оны тек жаңадан жасалып жатқан ғана емес, сонымен қатар қолданыстағы электродинамикалық вибростендтерге жаңарту мақсатымен орнатуға мүмкіндік береді. Компьютерлік технологияны пайдалана отырып, электродинамикалық вибростендті модельді болжамды басқару жүйесін пайдалану келесі мүмкіндіктерді береді: вибростендтің жұмыс үстеліндегі діріл дәлдігін арттырады; вибрация жиілігінің диапазонын кеңейтеді; резонанс құбылыстарын жояды; берілген жүйені автоматтандырылған дірілге сынақ жүйесіне түрлендіру жеңілдейді. 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.** Диссертациялық жұмыста алынған ғылыми нәтижелердің тәжірибелік маңызы зор, себебі Қазақстандағы көптеген әр түрлі кәсіпорындарында көп мөлшерде вибростендтер пайдаланылады, олар бақылау жүйесінің моральды және физикалық тұрғыда тозуына байланысты, қажетті мөлшерде пайдалану сипаттамасын қанағаттандыра алмайды, сондықтан оларды модернизациялау мәселесі шешіледі.

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

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

Диссертациялық жұмысқа негізгі ескертулер мыналарды қамтиды:

1. Белгілеулер мен қысқартуларда 9, 10 беттерден бастап қолданылған ЭДС қысқартылған сөзі, 25 беттегі СА қысқартылған сөзі көрсетілмеген.
2. Вибростендтің автоматтандырылған басқару жүйесі жасалған DataRate4 бағдарламалық ортасының нұсқасы кейбір жерде көрсетілмеген.
3. 88 беттегі 66 суреттегі жиілік және фазалық жауаптың құрылымдық өлшеуі сұлбасы және 67 суреттегі LIS2DM акселерометр құрылымы орыс тілінде келтірілген.
4. Диссертациялық жұмыста зерттеудің қарастырылып отырған тақырыбы бойынша отандық зерттеушілердің тәжірибесі аз суреттелген.
5. Диссертацияда грамматикалық және синтаксистік қателер кездеседі.

Алайда, жоғарыда айтылған ескертулер, жалпы алғанда, диссертациялық жұмыстың құндылығын кемітпейді.

### 7. Диссертация мазмұнының Қазақстан Республикасында 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 6D071600- «Аспап жасау» мамандығы бойынша философия докторы дәрежесінің (PhD) берілуіне лайық деп санаймын.

Сын пікір беруші:

АЭЖБУ профессоры



Хисаров Б.Д.

Қолтаңбаны растаймын	
Подпись заверяю	
	З. Ю.
Қызметі	аты-жөні
«13»	2019 ж.