

Докторант Кошкінбаев Сәулетбек Жолдықараұлы
диссертациясына
ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІСІНІҢ ПІКІРІ

Диссертациялық жұмыстың тақырыбы «Технологиялық процестерді бақылауға арналған талшықты-оптикалық көпфункционалды датчиктердің функционалдығын зерттеу және модельдеу»

1. Таңдалынған тақырыптың өзектілігі

Тәжірибе көрсеткендей, температура мен күштік өлшеулер ғылымда, техникада, өндірісте кең таралған, сондықтан біріктірілген, шуылға төзімді және энергияны үнемдейтін көп функциялы датчиктерге жататын Брэгг торы бар талшықты-оптикалық датчиктерді жасау **өте маңызды міндет** болып табылады. Зерттелетін талшықты-оптикалық датчиктер ғарыш инфрақұрылымында, полигондық инфрақұрылымда, сондай-ақ ҚР басқа да стратегиялық салаларында жаңадан әзірленетін және жаңғыртылатын датчиктер үшін сұранысқа ие болады.

Зымыран ғарыш техникасы (ЗҒТ) машина жасау саласы болып табылмайды және онда кеңінен қолданылатын өлшеу құралдары мен технологиялары жоқ, өйткені ЗҒТ бұйымдары мен жүйелерінің барлық іске қосылуы мен жұмыс істеуі, әдетте, әмбебап болып табылады. Сонымен қатар, өлшеу құралдары, атап айтқанда, физикалық шама датчиктері көбінесе аналогтық сезімтал элементке ие. Физикалық шама датчиктері сыртқы факторларға сезімтал және бұл факторлар зымыранда да, ғарыш кеңістігінде де кездеседі. Олар - зымыран корпусының механикалық деформациясы және температураның күрт көтерілуі, күшті электромагниттік кедергілер және т.б секілді факторлар. Осыған байланысты талшықты-оптикалық көпфункционалды датчиктерді қолдану перспективті болып табылады. Сонымен қатар, бір датчиктегі екі өлшеу параметрін біріктіру массалық сипаттамаларды төмендетуге мүмкіндік береді.

Бұл жұмыс талшықты Брэгг датчиктерінің қасиеттерін зерттеуге және оларды импульстік механикалық әсерді зерттеу үшін қолдануға арналған. Импульстік механикалық әсер импульстік магнит өрісі арқылы жасалады.

2. Зерттеу жоспарының сапасы

Докторант өзіне бекітілген тақырып бойынша жоспарлы зерттеу жұмыстарын жүргізген. Оптикалық көпфункционалды датчиктің оптикалық Брэгг торларын қолдана отырып, микросекунд ішінде болатын металл беттерінің жоғары жылдамдықты деформациясын анықтаудың оптикалық әдістері алынған.

3. Жұмысты жазудағы автордың өзіндік шешім қабылдау дәрежесі

Докторант өзіне жүктелген тапсырма бойынша жоспарлы жұмыс атқарып, теориялық, практикалық және оптикалық талдау әдістерін орынды қолданған.

Диссертацияны орындаушы докторант Көшкінбаев Сәулетбек Жолдықараұлы зерттеу жұмысын жүргізу барысында жұмыста шешілетін оптикалық датчиктің Брэгг торлары арқылы металл беттерінің жоғары жылдамдықты деформациясының өзгеруін анықтау мәселелерін нақты қарастырған.

4. Тақырыптың анықталу сапасы мен тереңдігі

Жұмыстың мақсаты оптикалық көпфункционалды датчиктің оптикалық Брэгг торларын қолдана отырып, металл беттерінің жоғары жылдамдықты ығысуын, температуралық өзгеруін анықтау. Металл беттерінің өзгерісі әсер етілген деформациялық, температуралық күштерге байланысты. Бұл ғарыш саласында қолданылатын аппараттардың сыртқы тұрақсыздандырушы факторлардың әсерінен қаншалықты деформацияланып отырғанын анықтауға және қажетті материалдарды, олардан қорғану жолдарын табуға мүмкіндік береді.

Жұмыстың белгіленген мақсатына жету үшін келесі міндеттерді шешу қажет:

- Талшықты-оптикалық датчиктің сезімтал элементін жасау;
- Таңдаған құрылымдық-технологиялық шешімдердің дұрыстығын тексеру үшін талшықты-оптикалық датчикке жүктеме және температуралық сынақтарын жүргізу;
- Талшықты Брэгг торларын пайдаланып жоғары жылдамдықты деформацияларды өлшеу;
- Оптикалық көпфункционалды датчиктің элементтері мен құрылымдарының математикалық модельдерін жасау;

5. Зерттеуді жүргізу үрдерісіне қатысы (шығармашылық ебі, инициативасы, өзіндік шешім қабылдау машығы)

Докторант Көшкінбаев Сәулетбек Жолдықараұлы диссертациясының тақырыбы бойынша талдау-зерттеу жұмыстарын ғылыми жетекшімен бірге атқарды. Тақырыбы бойынша ғылыми журналдарда ғылыми мақалаларын жариялап, ғылыми-практикалық конференцияларға өз баяндамаларымен қатысты. Тақырыбы бойынша өз көзқарасын білдірді және зерттеу нәтижелерін таратты.

Ұсыныс. Докторант Көшкінбаев Сәулетбек Жолдықараұлы орындаған жұмысы диссертацияға қойылған талаптарына сай, сондықтан қорғауға жіберіліп ұсынылған.

Ғылыми жетекшісі
Ph.D. докторант, проф.



Смайлов Н.К.