

Есеева Лязат Бердибековна

магистр техн. наук, старший преподаватель

Каспийский государственный университет

технологий и инжиниринга им. Ш. Есенова

г. Актау, Республика Казахстан

БҰЗБАЙ СЫНАУ ӘДІСІ

Аннотация: *статья посвящена комплексному анализу методов контроля за основными характеристиками объектов, их физико-математических данных. Автор уделил особое внимание применению данных методов для исследования радиационных дефектов строительных конструкций.*

Ключевые слова: *метод испытания, механические испытания, радиационные испытания, термические испытания.*

Аңдатпа: *бұл мақалада жүргізуді сынау объектілерінің қасиеттерімен сипаттамаларын жанама түрде анықтауға, материалдың физика-механикалық сипаттамасын және құрылыс конструкцияларының ақауларын бақылап зерттеу үшін сынаудың радиациялық әдістерін қолдануды қарастырған.*

Кілт сөздері: *сынау әдісі, механикалық, радиациялық сынаулар, оптикалық, магниттік, акустикалық, жылулық, радиотолқынды, электрлі әдістер.*

Бұл әдіс сынау объектілерінің қасиеттерімен сипаттамаларын жанама түрде анықтауға негізделген. Сынау түрлері бойынша құрылыс конструкцияларын бұзбай сынау әдістері былай бөлінеді.

1. Енгіш ортамен сынау әдісі. Индикаторлық сұйықтықтармен газдардың объектіге енуін тіркеуге негізделген.

2. Механикалық сынаулар. Белгілі бір жердегі бұзылулармен сыналатын материалға жүк түсіру кездегі жарықтардың пайда болуымен, сараптаумен, объектінің резонамстық күйін зерттеумен байланысты.

3. Оптикалық әдістер. Модельдермен конструкцияларды өтпелі сәулелермен бұл сәулелердің шағылысуымен байланысты.

4. Магниттік әдістер. Магниттік әдістер былай ажыратылады. Индукциялы және магнит ұнтақты.

5. Акустикалық әдістер. Серпімді толқу параметрлерін ультра дыбысты күш түсіру арқылы анықтау және акустыэммессия эффектiсін тіркеуге байланысты.

6. Радиациялық сынақтар. Нейтрондар, радиоизотоптар және тежегіш сәулелерді қолданумен байланысты.

7. Жылулық әдістер. Жылу өрістерін зерттеуге негізделген.

8. Радиотолқынды әдістер. Жоғары жиілікті және аса жоғары жиілікті толқулардың зерттелетін объектілерде таралу эффектiсiне негізделген.

9. Электрлік әдістер. Электр сыйымдылығын электр индуктивтілігін, зерттелетін объектінің электрлік кедергісін анықтауға негізделген [1, б. 220].

Енгіш орта әдісі.

Енгіш орта әдісі 2 түрге бөлінеді.

1. Ағу орындарын іздеу әдісі.

2. Тамшылық.

Ағу орындарын іздеу әдісін резеруарлардың, газголдердің, турба өткізгіштердің гермитехиялығын бақылау үшін қолданылады. Сумен сынау кезінде ыдысты эксплуатациялық деңгейінен жоғарырақ етіп толтырылады. Жабық ыдыстарда сұйықтық қысымы су немесе ауа арқылы қосымша басу кезінде арттырылады. металл конструкциялардың жекелеген тігістері 90 С бағытта шамамен бір атмосфера қысымда қатты су ағымымен тексеріледі. Егер ақаулар болатын болса су екінші жағынан ағып шығады. Жарықтар керосин арқылы анықталады. Бұйым бір жағынан керосин арқылы ылғандандырылып, екіншіден бормен ақталады немесе қатты кептіріледі. Жарықтан керосин аққан кезде ақ фонда ақ жолақтармен тоттар көрінеді. Сонымен қатар металл конструкцияларымен сығылған ауа арқылы 4 атмосфералық қысымда ауа арқылы тексеріледі.

Механикалық сынау әдістері.

Сынауға үлгілерді конструкцияны ең аз кернелген элементтерінен алады. Темірбетон конструкцияларынан үлгі алу кезінде алмас коллонкалар,

сентетикалық алмаздан жасалған дисктер қолданады. Сығу арқылы сынауға алынатын кубтар өлшемдері 70,7 мм аз болмауы тиіс. Балкалардың иілуге алынатын үлгілерінің, қимасының өлшемдері 100–100 мм, ұзындығы 400 мм болады. Бұл шарттарға массивеы конструкциялардан алынатын үлгілер сай келуі мүмкін. Егер көрсетілген өлшемдегі үлгілерді алу мүмкін болмаса, масштабты сақтай отырып, басқа өлшемдегі үлгілерді алуға болады. Бетонның беріктігі оның сынуын анықтау жолымен қойылады [2, б.65].

Пластикалық деформациялар әдісі.

Конструкциялардағы жинақталған күштерді түсіру кезіндегі деформацияларды бағалау бойынша жүргізіледі. Әдістің артықшылықтары технологиялық қарапайымдылығы, кемшіліктері. Материалдың беріктігі оның беткі қабаттары бойынша ғана бағаланады.

Конструкцияларды сынаудың акустикалық әдістері.

Ультрадыбысты тәжірбиеде қолданудың бірқатар әдістері бар. Ең кең тарағаны ультрадыбысты импульсті әдіс, резонансты әдіс және акустикалық эмиссия.

Акустикалық әдістер тұтас ортада толқынның таралуының сипатын айқындайтын физиканың белгілі тәуелділіктері бойынша құрылады.

Толқынның таралу бейнесі біраз күрделі болып табылады, өйткені тез жүретін ортаға әсер ету барысы әртүрлі үлгідегі толқындардың қозуына әкеледі.

Сынауың радиациялық әдістері.

Материалдың физика-механикалық сипаттамасын және құрылыс конструкцияларының ақауларын бақылап зерттеу үшін сынаудың радиациялық әдістерін қолданады. Ең кең таралғандары:

- рентгендік әдіс;
- электрондардың үдеткіш тежеуішінің сәулелену әдісі;
- ультрадыбысты әдісі.
- перспективті радиациялық сынау әдістеріне мыналар жатады:
- радиография әдісінің мен игерушілік позитрондар (кернеулер материалда анықталады);

– жарық түс-әдісінің жылының нейтрон (ылғалдың мазмұнын материалда анықтайды).

– электрондардың үдеткіш тежеуішінің сәулелену әдісі;

– ультрадыбысты әдісі.

Сынақтың магниттік және электромагниттік әдістері.

Магниттік әдістер ыдырату ақаулармен магниттік егістігіне қарамастан немесе бақылау бұйымның магниттік.

Магниттік жіктейді: магнит өрісі тіркеу әдіс-айлаларына; бақылау бұйымның магниттік сипатына.

Сынақтың магниттік әдістеріне мыналар жатады: магнитұнтақты; магнитграфикалық; феррозондты; түрлендіргішті; индукционды.

Магнитұнтақты әдіс біртұтас металл бұзушылығының үлгісінің ақауының кездестірілуіне байланысты ең таралған әдіс болып табылады. Ұнтақ немесе магниттелмеген бұйымның бетімен орын алмастыру арнаулы линза көмегімен жүзеге асырылады.

Магнитографикалық әдіс ақаумен магниттік таспаға жолымен бөлшектің бақылау телімінің электр магнит бір мен оның бетіне деген қысқа магнит таспамен кейінгі жаңғырту және жазбаның ыдырату магнит егістігінің жазбасында қамалады. Әдісті ферромагнитті қабырғаның қалыңдығымен дейін 18мм ғимараттың тұтас тігісінің сипатының тексерісі үшін қолданады. Жазбаның жаңғырту үшін магнит шығыршықтың бастарын пайдаланады.

Аумақ және қисық пішінінің электронды-сәулелі түтіктің экранында туралы ақаулар және мінездемелер сипатталады [3, б. 48].

Феррозондты әдіс электр белгіге градиент немесе магнит даланың кернеулігінің өзгерісіне негізделеді.

Индукциялы әдіс, ыдырату егістігінің басын бақылауға негізделген және айнымалы өріспен және көпірдің нобайының элементімен жүзеге асырылады.

Орама электр магнит айғыздарының арасында бекиді. Ыдырату тасқындары ақаудан эдс қозғайды, қатайтады, дыбысты белгілерге айналады немесе осциллографикалық құрылымға әкеледі.

Әдебиеттер тізімі

1. Власов С.В. Контроль качества строительно-монтажных работ. – М.; 1982.
2. Долидзе Д.Е. Испытание конструкций и сооружений. – М.: Высшая школа, 1974.
3. Новгородский М.А. Испытание материалов, изделий и конструкций. – М.: Высшая школа, 1971.