

ГЕОДЕЗИЯЛЫҚ МОНИТОРИНГ

Сулейменова Д.Н., Мадимарова Г.С., Сарыбаев Е.С.

Байдуллин Дархан Нұрбекұлы – 2 – курс студенті

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қаласы

Мақалада геодезиялық мониторинг жүргізу және оның маңыздылығы баяндалады.

Геодезиялық мониторингтің міндеті, құрылыс сапасының төмен болу себептерінің негізгі көздері, оған әсер етуші факторлар негізі туралы мәліметтер беріледі. Мақалада ғимараттар деформациясы туралы нақты себептер. Ғимараттардың қолданылу жағдай шегіне дейінгі кезеңдері қарастырылған.

Түйін сөздер: мониторинг, деформация, эксплуатация, нормативті түзету, мемлекеттік стандарт.

Ключевые слова: мониторинг, деформация, эксплуатация, нормативная исправления, государственный стандарт.

Key words: monitoring, deformation, exploitation regulatory fixes, government standard.

Мақаланың негізгі мақсаты қазіргі таңдағы құрылыс саласында геодезиялық мониторинг жүргізу мәселесін ашу. Елімізде геодезиялық мониторинг жүргізу үрдісіне көңіл бөлінбегендіктен құрылыс сапасының төмен болуы, межелеген уақытқа дейін ғимараттардың қызмет етпеуі осының барлығы өзекті мәселе болып отыр. Құрылыс сапасының төмен болу себептері, нәтижесінен ғимараттардың деформацияға ұшырайды. Геодезиялық бақылауды уақытылы жүргізіліп тұрса, ғимараттарға шаралар қолдануға болады, оны жұмысқа қабілетсіз жағдайға дейін жеткізбеу, осы үрдіс арқылы жүзеге асады. Геодезиялық мониторинг-ғимараттардың өзгеруін бақылайтын геодезиялық жұмыстар мен міндеттер:

- Ғимараттарды қайта қалпына келтіру кезінде болатын өзгерістерді бақылау және бағалау;

- Эксплуатация кезінде ғимараттардың өзгеруін бақылау және бағалау;

- Құрылыс салыну кезінде, эксплуатация және өзгеруі кезінде құрылыстың отыруын бақылау және бағалау.

Ғимараттар мен құрылымдардың өзгеруі, жылжуы бойынша геодезиялық бақылаулар (құрылыс объектілердің геодезиялық бақылауы) келесі мақсаттар үшін жүргізіледі:

- шамалардың абсолютті және салыстырмалы өзгерістерін есептеу әдістерін сынақтық тексеру.

- негіздердің грунттары мен ғимараттар мен құрылымдар типтерінің өзгерістерінің шекті мүмкінді шамаларын орнату үшін;

- пайдаланылатын ғимараттар мен құрылымдардың өзгерістерінің қауіптілік дәрежесін және өзгерістердің пайда болу себептерін, анықтау үшін,

пайда болған өзгерістердің себептерін жою үшін қажетті шараларды уақытылы орындау үшін сандық және геометриялық мәліметтерді алу үшін;

- аса маңызды ғимараттардың, мұнаралы құрылымдардың және т.б. орналасуы мен геометриясы бойынша геодезиялық тұрақтылық мониторингі бойынша жобалық ұйымдардың талаптары және ведомстволы нұсқаулықтарды орындау үшін.[1]

Геодезиялық мониторингтің маңыздылығы өте зор. Құрылыс кезінде геодезиялық мониторингті жүргізбесе, нәтижесінде болжамсыз зардаптар әкелуі мүмкін. Ғимараттың отыруын бақылау мониторингтің басты қызметінің бірі.

Ғимараттардың горизонтальды және вертикальды өзгеруін бақылау кезінде геодезиялық құрал-жабдықтар қолданылады, яғни электрондық тахеометр және нивелирлер. Геодезиялық мониторингті жетілдірілген компаниялар жүргізеді. Мысалы Лимб фирмасын атап өтсек болады. Фирма Ресей қаласында орналасқан. Лимб барлық жағынан жоғарғы талаптарға сай және сұранысқа ие. Өзіміздің отандық фирмаларды атап кетсек, геодезиялық мониторингті жетік атқаратын формалардың бірі Қарағанды қаласында.

Қазіргі таңда біздің елімізде геодезиялық мониторинг жүргізуге арналған геодезиялық бақылаулар мемлекет тарапынан жүргізілмейді. Мұндай мемлекет тарапынан геодезиялық бақылау соңғы рет Кеңес Одағы кезінде болған. «Не үшін?»-, деген сұрақ қоятын бұрындары барлығы бір жүйе астында жұмыс істеген, яғни мемлекеттік бақылау жүргізу маңызы жоғары болған. Геодезиялық мониторинг жүргізу құнын ғимараттың биіктігіне және жұмысқа кеткен материалдың мөлшеріне қарап анықтауға болады. Мысалы, ГИЛЬДИЯ ГЕОДЕЗИСТОВ компаниясында квалификациясы жоғары мамандар даярланады, соған байланысты жұмыстың құны да өседі. Қазіргі таңда геодезиялық бақылаулар тек жеке фирмалар қарамағында ғана істеледі, онда да мекеме тарапынан шағым түсірген жағдайда ғана жүргізілетін болғандықтан, оның барлық ғимараттарды қамтуы мүмкін емес, осыған орай елімізде халық тұрғын үйіне көңіл бөлінбейді деп қорытындыға келуімізге болады.

Болып жатқан апаттар себебін зерттеу мақсаты оған ықпал етуші факторлар, оларды жинақтау, есептеу және талдау арқылы нормативті түзетулер жасау және жобалық құжаттаманы эксплуатационды ғимараттарда жүргізу, апаттардың қайталану болжамын беру.

Геодезиялық бақылау осы техникалық бақылау жүйесінің бір бөлігі болып табылады. Құрылыс объектілерінің деформациларын бақылау жұмыстары құрылыс кезінде және оның аяқталуына дейін жүргізіледі. Өзгерістер мен жылжулардың есептік шамалары туралы мәліметтердің болмауы кезінде типті ғимараттар мен құрылымдар үшін биіктік және горизонталдық жылжудың өлшеу дәлдіктері, олардың келесідей мүмкіндік қателіктеріне сәйкес орнатылады:

-көп уақыт бойы пайдаланудағы және тасты грунттарда орналасқан ғимараттар үшін 1- 2 мм;

- құмды, сазды және басқа да тығыздалатын грунттарда салынатын ғимараттар үшін – 2 және 5 мм.

- үйінді, отырмалы, батпақты және басқа да қатты тығыздалуға ұшырайтын грунттарда салынатын ғимараттар мен құрылымдар үшін – 5 және 10 мм.

- жерлі құрылымдар үшін – 10 және 15 мм.

Ғимараттар мен құрылыста болып жататын оқыс жағдайлардың негізгі себептерін былайша жіктеуге болады:

1) Сапасыз жобалау (есептеу сұлбасы қателігі; материал таңдаудағы қателік, инженерлі-геологиялық және гидрологиялық ізденіс дұрыстығының әлсәз болуы; табиғи-климаттық және әсер етуші күштер есептеуінің қателігі; жобалау жүйесі шншімін қабылдауда тұрақтылығын және беріктілік қамтамасыздығын есептеу қателігі);

2) Құрылыс қателігі (құрылыс-монтаж жұмысының сапасыздығы; дәнекерленген жіктер, тораптар, қимасың әлсіздеуі; болат темірлердің одан сапасы төмен элементтермен ауыстырылуы, жамылғы төселу барысында конструкцияның ауырлауы, бетонның сапасыздығы, арматура санының аздығы);

3) Эксплуатация кезінде конструкциялардың бұзылуы (сыртқы күш әсерінен зардап шегуі нәтижесінде жарылымның, алшақтықтың пайда болуынан беріктігін жоғалтуы; механикалық күш әсерінен майысуы, қисаюы; физикалық әсер ету, яғни төменгі және жоғарғы температураларда жарылымдардың пайда болуы; химиялық әсер ету, яғни металды коррозияға ұшыратуы және бетонның бұзылуына әкелуі);[2]

Қазіргі таңда апаттық жағдайлардың көп болуы тек техникалық себептерге байланысты ғана емес, сонымен қатар әлеуметтік-экономикалық шарттарға, яғни үнемдеу, салақтық, надандық , кесірінен құрылыс сапасының төмендеуі, жарылыс және өрт жолымен жақын тұрған ғимараттарға әсерін тигізуі және құрылыс салу кезіндегі әр стадиясында бақылау деңгейінің төмен болуы.

Шектік жағдай-конструкция негізі эксплуатационды талаптарын қанағаттандыруын тоқтату үрдісін айтамыз. Шектік жағдай екі топқа бөлінеді. Бірінші топтағы шектік жағдайға жататындар: -жалпы тұрақты формасын жоғалтуы, яғни эксплуатацияны толық жарамсыз күйге келтіруі; -тұрақты орнын жоғалтуы; -кезкелген сипаттаманың бұзылуы; -сапалы конфигурация өзгерісі;

Екінші топтағы шектік жағдайға жататындар: иілу, бұрылу және отыру нәтижесінен құрылыс деформациясы; құрылыс тербелісі; орын ауыстыруы; жарылымдардың орын алуы;[3]

Шектік жағдайды есептеу жобалаудағы стандартта жүргізіледі. Оны есептеудің, түзетудің негізгі мақсаты, құрылыстың қызмет ету уақытында шектік жағдайды жібермеу шараларын жасау үшін. Құрылыс ғимаратының техникалық жағдайын бағалау үшін кейбір салаларда тәжірибеге негіздей отырып, құрылыс жағдайы категориясы шығарылған болатын. Сәйкесінше, МУ 34-70-105-85 және МУ 34-70-116-85 стандартына сай, құрылыс конструкциясының техникалық жағдайына байланысты 4 категория

орнатылған: түзетілетін жағдай, жұмысқа қабілетті жағдай, жұмысқа қабілетсіз және шектік жағдайлар.

Бақылауларды жүргізу бойынша жұмыс бағдарламасы техникалық тапсырма негізінде техникалық тапсырма берген ұйымның келісуімен өлшеу жұмыстарын жүргізетін ұйыммен құрастырылады. Жұмыс бағдарламасында техникалық тапсырмада көрсетілген мәліметтермен қатар өзгерістері бақыланатын ғимараттардың бөліктері, өзгерістерді есептеу шамалары, ғимараттар үшін – жарылулар (болуы және белгі салынатын құрылыс мақсатында орнатылған белгілер туралы мәліметтер, координаттар жүйесі мен биіктік белгілер бойынша ақпарат, бұрын өзгерістер бойынша орындалған жұмыстар және орындалатын жұмыстармен байланыстылығы туралы мәліметтер, геодезиялық белгілерді салу орындарының сипатталуы, белгілер типтерінің таңдалуы, желінің алдын ала схемасы, өзгеріс өлшемдердің дәлдігін есептеу, өлшеу әдістері мен қолданылатын құралдар, құрылғылар), өлшемдер нәтижесін сараптау тәртібі көрсетіледі.

Геодезиялық мониторинг уақытылы жүргізілетін болса, ғимараттар сапасы тұрақты бола отырып, қызмет ету жоспарына сай сақтала алады. Еліміздегі геодезия саласында геодезиялық мониторинг үрдісін дамыту және мемлекеттік бақылауға ауыстыру мәселесін шешуіміз қажет. Ғимараттарға бақылаулар жүргізу маңыздылығы жоғары екендігін атап өткен жөн.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Жуков Б.Н. Геодезический контроль сооружений и оборудования промышленных предприятий: Монография.–Новосибирск: СГГА, 2003. –356 с.

2. Жуков Б.Н. Руководство по геодезическому контролю сооружений и оборудования промышленных предприятий при их эксплуатации. – Новосибирск: СГГА, 2004. –376 с.

3. Пискунов М.Е. Методика геодезических наблюдений за деформациями сооружений.–М.: Недра, 1980. –248 с.