

«Сейфуллин оқулары-18(2): «XXI ғасыр ғылымы – трансформация дәуірі» Халықаралық ғылыми-практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 18(2): «Наука XXI века - эпоха трансформации» - 2022.- Т.І, Ч.ІІІ. - Б.204-206.

ҒИМАРАТТАРДЫ САЛУ БАРЫСЫНДАҒЫ ГЕОДЕЗИЯНЫҢ РӨЛІ

Толубекова Ж.З., т.ғ.к., асс. профессор

Даутова А.Ж., т.ғ.м.

Қуанышбек Т.К., 3 курс докторанты

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.

Қазіргі уақытта Қазақстан Республикасының аумағында құрылыс жұмыстары қарқынды жүріп жатқаны баршамызға мәлім екені анық. Күрделі ғимараттар салу-біздің мемлекетіміздегі маңызды мәселелердің бірі. Біздің елімізде құрылыс дамуының қазіргі кезеңі техникалық әлеуеттің жоғары деңгейімен, ғылыми-техникалық прогрестің үдемелі дамуымен, күрделі салымдардың бөлінуімен, өндіріс ауқымының өсуімен, техника мен мамандардың әлеуметтік деңгейінің өсуімен, ең бастысы, құрылыс кешендерін геодезиялық қамтамасыз етумен сипатталады.

Осыған орай құрылыс жұмыстары геодезиялық және картографиялық жұмыстарсыз атқарылмайтыны белгілі.

Геодезиялық жұмыстарды дұрыс ұйымдастыру жұмыстың мақсатын білу, жұмыс технологиясының кестесіне сәйкес жұмыс өндірісін өлшеу үшін тиісті құралдарды таңдау үшін өлшеу дәлдігін талап етеді.

Геодезиялық жұмыстарды дұрыс ұйымдастыру кезінде екі негізгі міндетті атқару қажет:

- а) жалпы сипаттағы жұмыстарды жүргізу;
- б) бақылауды жүзеге асыру.

Геодезиялық жұмыстар далалық және камералдық жұмыстар болып бөлінеді.

Инженерлік ізденістердің құрамы мен көлемі, өлшеулер мен дәлдіктің ауқымды дизайны, кезең-кезеңмен жобалануы және жобаланатын объектінің негізі сол аймақтың табиғи жағдайларына сәйкес зерттеу бағдарламасымен анықталады.

Геодезиялық жұмыстардың өндірісі құрылыс-монтаж процесінің ажырамас бөлігі болып табылады - монтаждау және арнайы жұмыстар уақыт көлеміне байланысты құрылыс алаңының бірыңғай жоспары бойынша орындалады [1].

Құрылысқа арналған геодезиялық жұмыстарға мыналар жатады:

- геодезиялық құрылыс жобаларын құру;

- ішкі желілік құрылымдарды және олардың элементтерін, уақытша құрылымдарды орналастыру;

- ғимараттардың ішкі желілерін тарату және т.б. [2].

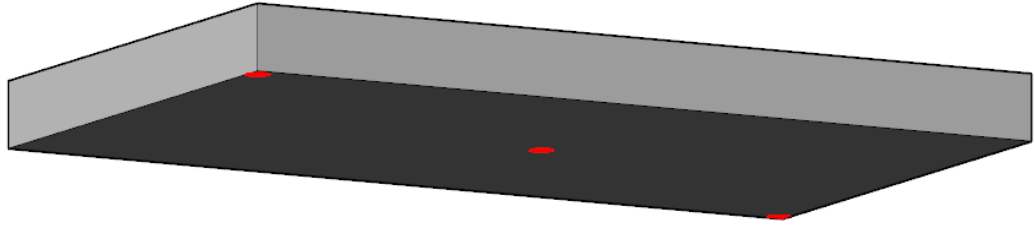
Геодезиялық жұмыстар ғимараттар мен үймереттердің барлық түрлеріне: тұрғын, қоғамдық, өндірістік, пайдаланылатын және пайдаланылмайтын нысандар үшін қажет. Бұл қажеттілік ғимараттарды қайта жаңғырту кезінде орындалатын бірқатар геодезиялық жұмыстардың ерекшелігімен байланысты. Ғимараттарды геодезиялық түсіру келесі кезеңдерден тұрады: техникалық тапсырманы жасау; нысан бойынша қолда бар құжаттарды талдау; жұмыс орнында геодезиялық негізді дайындау; геодезиялық жұмыстарды жүргізу; осьтерді байланыстыру және шығару; қасбеттерді өлшеу; ғимараттың немесе үймереттің геометриялық өлшемдерін өлшеу; барлық құрылымдық элементтерді тексеру; іргетастың шөгу дәрежесін анықтау; құрылымдық элементтердегі ақаулар тізбесін құрастыру; жобалық құжаттамаға сәйкессіздіктерді анықтау; тапсырыс берушіге есеп беру құжаттамасын құру. Геодезиялық жұмыстардың нәтижесі қасбеттердің сызбаларынан, жоспарлардан, кималардан және диаграммалардан қалыптасады. Жұмыс тәртібі мен құжаттаманы ресімдеу нормативтік құжаттармен реттеледі, мысалы, МЕСТ, ҚНЖЕ, ЕЖ және т.б. Геодезиялық жұмыстардың нәтижесінде алынған ақпарат ғимараттар мен үймереттердің проблемалық аймақтарын анықтауға және болашақта нысанның сауатты қайта жаңғыртуын жүргізуге мүмкіндік береді [3].

Геодезиялық жұмыстар алдында мұқият дайындық жүргізіледі, оның ішінде: ғимараттың немесе үймереттің құрылымдарын тексеру, олардағы жарықшақтарды анықтау, осы жарықшақтардың көлемі мен себептерін анықтау; құрылымдарға кері әсер ететін факторларды анықтау; үймереттің ерекшеліктерін талдау; дренаждық жүйенің жағдайын зерттеу; іргетастың деформациясын және үймереттің шөгуін бақылау [3].

Ғимараттардың геодезиялық бақылау мысалы ретінде Алматы қаласындағы бұрынғы қаржы министрлігінің ғимаратын келтіруге болады. Геодезиялық бақылау ғимараттың барлық көтергіш конструкцияларына жүргізілді. Соның ішінде темірбетонды аражабындардың геодезиялық өлшеуінің әдістемесі көрсетілген.

Аражабын тақтасының иілу шамасын анықтау үшін «Leica Geosystems» фирмасының TC1201+ сериялы жоғары дәлдікті электронды тахеометр қолданылды. Ағаш конструкциялар мен темірбетонды аражабын тақталары жабын төсемімен жабылып тұрғандықтан оларды толығымен тазарту қиынға түсті, сол себепті геодезиялық жұмыстар жабын төсемі бойынша жүзеге асырылды.

Геодезиялық түсіріс жабын төсемі жоқ жерде 3 нүктенің кеңістіктік орналасу координаталарын анықтау әдісі бойынша орындалды. Көру дүрбісін конструкцияның 3 нүктесіне, яғни шеті мен ортасына көздейді, шағылдырғышсыз әдісімен сол нүктелердің (X, Y, Z) координаталарын анықтайды [4]. Аражабындарды кеңістіктік әдіспен горизонталды жазықтықтан анықтау әдісі 1-суретте көрсетілген.



Сурет 1– Коррдинаталық әдіспен аражабын төсемінің абсолютті және салыстырмалы иілу шамасын анықтау сұлбасы

Симметриялы иілу үшін f_{abc} иілу жебесінің абсолютті шамасын және салыстырмалы иілуді $f_{отн}$ мына формулалар бойынша анықтайды:

$$f_{abc} = \frac{2Z_2 - (Z_1 + Z_3)}{2} ;$$

$$f_{отн} = \frac{f_{abc}}{L} ,$$

мұндағы Z_1 және Z_3 - қарастырылып отырған ауданның түзу сызығының шеткі нүктелерінің вертикалды ауытқулары;

Z_2 - ауданның ортаңғы нүктесінің вертикалды ауытқу;

L - шеткі нүктелер арасындағы арақашықтық (аралықтың иілген бөлігінің ұзындығы).

Геодезиялық түсірістің нәтижелері нормативті шамадан ауытқыған иілудің шамаларын көрсетті:

-2 қабатта 8-10, Б-Г осьтеріндегі аудандарда (иілу шамасы – 39 мм); 12,Д-Е осьтеріндегі аудандарда (40 мм), 13,Д-Е осьтеріндегі аудандарда (-32 мм);

- 3 қабатта: 12-13,Б-Г осьтеріндегі аудандарда (-42 мм); 12-13,Б-Г осьтеріндегі аудандарда (-44мм).

ҚНЖЕ 2.01.07-85*, «Жүктемелер мен әсер ету», 19 п.2(а) кестесіне сәйкес $L=7$ м ұзындықта иілудің рұқсат етілген шамасы (35мм), $L=4$ м (26мм), $L=3$ м (20мм).

Пайдаланған әдебиеттер тізімі

1 Нұрпейісова М. Б. Геодезия (оқулық) -Нұр-Сұлтан: Фолиант, 2010. - 260 б.

2. Шеховцов Г. А. Геодезические работы при экспертизе промышленной безопасности зданий и сооружений: монография. Изд. 2, перераб. и доп. [Текст] / Г.А. Шеховцов, Р. П. Шеховцова – Н.Новгород: Нижегород. гос. архит.-строит.ун-т,– 2014. –177 с.

3. Қуанышбек Т.К., Қуанышбекова А.А., Төлеубекова Ж.З., Баизбаев М.Б. Ғимараттар мен үймереттерді қайта құру кезінде геодезиялық

өлшеулерді жетілдіру. Вестник СКУ имени М. Козыбаева. -2021. -№ 2 (51). - С. 166-172.

4. Wagner, A. New Geodetic Monitoring Approaches using Image Assisted Total Stations. Ph.D. Thesis, Technische Universität München, München, Germany, 2017.