



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ТҰҢҒЫШ ПРЕЗИДЕНТІ - ЕЛБАСЫНЫҢ ҚОРЫ

«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ – 2017»

студенттер мен жас ғалымдардың
XII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

XII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ – 2017»

PROCEEDINGS

of the XII International Scientific Conference
for students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION - 2017»



14th April 2017, Astana



**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**«Ғылым және білім - 2017»
студенттер мен жас ғалымдардың
XII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2017»**

**PROCEEDINGS
of the XII International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2017»**

2017 жыл 14 сәуір

Астана

УДК 378

ББК 74.58

Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2017» студенттер мен жас ғалымдардың XII Халықаралық ғылыми конференциясы = The XII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2017» = XII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2017». – Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2017. – 7466 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-827-6

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-827-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2017

ЖАЛПЫҒАОРТАҚ ҚАБЫЛДАНҒАН НОРМАТИВТІК ҚҰЖАТ ТАЛАПТАРЫ БОЙЫНША ГЕОДЕЗИЯЛЫҚ ЖҰМЫСТАРДЫҢ ДӘЛДІГІН ЕСЕПТЕУ

Сариева Айгерім Сейдуллақызы

Sarieva_aigerim@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ Сәулет-құрылыс факультетінің магистранты, Астана,
Қазақстан

Ғылыми жетекшісі –Ж.М. Аукажиева

Заманауи құрылыс технологияларының дамуына байланысты дүние жүзінде биік ғимараттар салу қарқынды дамуда. Көптеген мемлекеттер тіпті бір-бірімен жарыса қабаттар санын ұлғайта түсуде. Соның арқасында биік ғимараттар конструкциялары да әртүрлі болып келеді. Конструкциялардың күрделенуіне байланысты биік ғимараттар құрылысындағы геодезиялық жұмыстар кешеніне деген жаңа талап қойыла бастады. Биік ғимарат ретінде кем дегенде 25 қабаттан басталатын, биіктігі 75 м-ден жоғары ғимараттарды жатқызу қарастырылған. Биік ғимараттарды келесідей негізгі белгілері бойынша, яғни: функциясы, биіктігі, конструктивтік шешімі бойынша, материалы және тұрғызу технологиясына қатысты жіктейді.

Биік ғимараттар құрылысындағы геодезиялық жұмыстар жобалық құжатнамаға, құрылыс нормалары мен ережелерінің талаптарына және мемлекеттік стандарттардағы геометриялық параметрлерге сәйкес олардың жүргізілуі мен орналасуын қамтамасыз ететін дәлдікте және көлемде орындалуы қажет.

Ғимараттың геометриялық параметрлерін анықтауда дәлдікті есептеу ең алдымен геодезиялық жұмыстардың дәлдігіне қойылатын талаптарды, сондай-ақ жиналған қателіктердің бастамасы болатын мәннен тұратын барлық құрайтын бөліктерді анықтау керек. Дәлдігі шығарылатын параметрдің құраушы элементтеріне әсер ететін сандық қателіктерді табуға ерекше көңіл бөлу керек.

Геодезиялық жұмыстардың дәлдігін есептеу үшін конструктивті элементтерді тұйықталуының сақталу шартының сыналатын шартымен есептелетін дәлдікті теңестіруді құрастырайық. Монолитті ғимараттардың дәлдігін есептеу тапсырмаларын шешкенде қателіктерді теңестіру құрылыстың конструктивті ерекшеліктеріне, қалыптық технологиялары мен геодезиялық бөлу жұмыстарының ерекшеліктеріне сүйенеді.

Салынып жатқан монолитті ғимаратты мысал ете отырып есептеулер жасаймыз. Шектік ауытқушылық мәні ҚНЖЕ 3.03.01-87 бойынша берілген параметр осындағы жалпықұрылыстық және басқа да құрылыстарды жүргізуге арналған негізгі нормативтік құжат болып табылады. Осыған байланысты кіреберістердің(пилон) араларындағы орташа квадраттық ауытқушылық ұзындығы $m_{\text{үз}} \cong 7\text{мм}$ аспау қажет.

Ғимараттың жобалық геометриясы құрылыс уақытында мынадай геодезиялық жұмыстар кешенін жүргізу арқылы жүзеге асады:

- ғимараттың сыртқы бөлу негізін құрастыру және оны бекіту;
- негізгі горизонтта пункттерді ішкі немесе сыртқы бекіту арқылы ғимараттың негізгі бөлу базисін құрастыру;
- негізгі осьті жұмыстық горизонтқа шығару және оны бекіту;
- бөлу жұмыстарын жұмыстық горизонтқа келтіру және бөлу осьтері мен белгілерді шығару;
- атқарушы түсірістер өндірісі.

Әр деңгейдің геодезиялық қамтамасыздандырылу дәлдігі орташа квадраттық ауытқушылықпен анықталады: сәйкесінше $m_{\text{сырт}}$, $m_{\text{баз}}$, $m_{\text{пер}}$, $m_{\text{бөл}}$, $m_{\text{үз}}$.

Геодезиялық жұмыстардың функционалды рұқсаттамасына суммалық әсерін мына шамамен көрсетуге болады:

$$m_{\text{дл}}^2 = m_{\text{сырт}}^2 + m_{\text{баз}}^2 + m_{\text{пер}}^2 + m_{\text{бөл}}^2 + m_{\text{үз}}^2. \quad (1.1)$$

Бөлу жұмыстарының дәлдігі аяқталған конструкциялардың астықарушы түсірістерінің дәлдігімен салыстырмалы болғандықтан

$$m_{\text{бөлу}}^2 = m_{\text{түз}}^2 = m_{\text{пикет}}^2$$

Алайда басқа геодезиялық жұмыс түрлерінің дәлдігі шығатын параметрге бірдей әсер етеді деп болжау қате болар еді. Сыртқы желіні тұрғызу өз кезегінде бөлу жұмыстарынан дәлірек болатын, бастапқы горизонттағы базалық тұрғызылуға қарағанда дәлірек болуы қажет, сол себепті (1.1) өрнегіне салмақты қосу керек. Қателік ретінде салмақ мөлшерін аламыз $m_{\text{пикет}}=m$, ал әрбір геодезиялық жұмыс түріне келесідей салмақтарды үлестіреміз: $P_{\text{сырт}}=3$, $P_{\text{баз}}=2$, $P_{\text{бір}}=1.5$, онда, $m_f = \mu\sqrt{Q_f}$ өрнегін қолданып, мынаны аламыз:

$$m_{\text{сырт}}^2 = \frac{m^2}{9}, m_{\text{баз}}^2 = \frac{m^2}{4}, m_{\text{бір}}^2 = \frac{4m^2}{9} \quad (1)$$

(1.2) теңдігін (1.1) теңдеуіне қоямыз:

$$m_{\text{үз}}^2 = \frac{m^2}{9} + \frac{m^2}{4} + \frac{4m^2}{9} + 2m^2. \quad (2)$$

Дәлдік теңдеуін жасау үшін таңдалған шығарылатын параметрге тікелей әсер ететін құрылыс-монтаж жұмыстарының қателіктерін ескеру қажетті. Мұндай жұмыстарға мыналар жатады: жоспарға және вертикаль бойынша $m_{\text{оп.п.}}$ және $m_{\text{оп.в.}}$ қателіктеріне сай жүзеге асырылатын қалыпты орналастыру, сонымен бірге қалыптың бастапқы формасы мен көлемінен үлкеніне ауытқушылығы – $m_{\text{габ.оп.}}$. Қалыпты жоба және вертикаль орнатуда таңдалынған конструкциялар арасындағы аралыққа оның көлеміне байланысты әсер ету мүмкін. Сонымен бірге қалыпты $\delta_{\text{в.у}}$ алғаннан кейін колоннаның деформациялық температурасында көрінетін сыртқы шарттардың әсерін ескеру қажет.

Осыдан шығар шама мынадай түрде болады:

$$m_{\text{үз}}^2 = \frac{m^2}{9} + \frac{m^2}{4} + \frac{4m^2}{9} + 2m^2 + 2m_{\text{оп.п.}}^2 + 2m_{\text{оп.в.}}^2 + 2m_{\text{габ.оп.}}^2 + m_{\text{в.у.}}^2. \quad (3)$$

Сыртқы шарттардың әсері қаптауды шешуде және жылуды өшіргенде көрінеді. Шамасы $\delta_{\text{в.у}} = \alpha \Delta T H$,

мұндағы $\Delta T = 30^\circ\text{C}$ – жылыту температурасы мен қоршаған ортаның айырмашылығы;

$\alpha = 0,00001$ – темірбетонның сызықтық кеңейтілу коэффициенті;

$H = 3,02$ м – пилон биіктігі.

Формулаға мәнді қою арқылы мынаны аламыз $\delta_{\text{в.у}} = 1$ мм, демек $m_{\text{в.у.}} = 0,3$ мм.

Байқағанымыздай, сыртқы шарттардың әсері аз ғана, сондықтан оны ескермеуге болады.

Қалыптың көлемі 100 циклдан кейін $m_{\text{габ.оп.}} = 1$ мм аспайды.

Қалыпты жобада және вертикаль бойынша орналастыру қателігі монтажшының кәсібилігіне, жобаға фиксатор-маяқты қою дәлдігіне және қалыпты вертикаль бойынша қоюда қолданылатын деңгей дәлдігіне байланысты. Әрі бұл қателіктердің шамалары тең $m_{\text{оп.п.}} = \pm 2$ мм және $m_{\text{оп.в.}} = \pm 1$ мм.

(1.4) өрнекке құраушы параметрлердің мәнін қою арқылы геодезиялық жұмыстардың негізгі этаптарының дәлдігін сипаттауға болады:

$$49 = \frac{m^2}{9} + \frac{m^2}{4} + \frac{4m^2}{9} + 2m^2 + 8 + 2 + 2; \quad (4)$$

$$\frac{m^2}{9} + \frac{m^2}{4} + \frac{4m^2}{9} + 2m^2 = 37; \quad (5)$$

$$4m^2 + 9m^2 + 16m^2 + 72m^2 = 1332 \quad (6)$$

$$m^2 = 13,1 \quad (7)$$

$$m = 3,5 \quad (8)$$

Геодезиялық жұмыстардың негізгі кезеңдеріне орташа квадраттық ауытқушылықты анықтайық:

$$m_{\text{сырт}} = 1,2\text{мм}, m_{\text{баз}} = 1,7\text{мм}, m_{\text{алд}} = 2,3\text{мм}, m_{\text{бөлу}} = m_{\text{атқ}} = 3,5\text{ мм}. \quad (9)$$

Алынған нәтижелерді қорытындылай келе құрылыс алаңында желдің әсерінен және астананың топырақ қабатының әлсіз болуынан берілген дәлдіктерді қанағаттандыру қиын немесе мүмкін емес. Орын алған жағдайдан шығатын екі жолы бар:

- аяқталған монолиттік конструкцияларына қойылатын нормативтік талаптарды қайта қарастыру пересмотр существующих нормативных требований в сторону увеличения допусков на законченные монолитные конструкции;

- ең жоғары дәлдікті болып табылатын аспаптар қолданылып тұрғызылатын көпфункционалы биік ғимараттар құрылысын геодезиялық қамтамасыз етудің әдістемесі мен әдістерін жасау.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Большаков В.Д., Гайдаев П.А. Теория математической обработки геодезических измерений. М., Недра, 1977.
2. Пособие по производству геодезических работ в строительстве. ЦНИИОМТП. - М.: Стройиздат, 1985.
3. Куштин И.Ф. К96Геодезия:обработка результатов измерений: Учебное пособие. Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ» 2006. —288с

ӘӘЖ: 528.48

«INDORCAD» БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ҚАМТАМАСЫЗДАНДЫРУДЫҢ КӨМЕГІМЕН КӨПРДІҢ БӨЛУ СЫЗБАСЫН ҚҰРАСТЫРУ

Танат Найля Беймбетовна

nayowka@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық Университетінің сәулет-құрылыс факультетінің «Геодезия» мамандығының 2-курс магистранты, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі –Ж.М. Аукажиева

Геодезия ерте заманнан келе жатқан, адамдардың шаруашылық мақсатында жерді өлшеу мен жер бетін зерттеу қажеттілігінен туған көне ғылымдардың бірі.

Геодезияның дамуының ерте сатысынан бастап-ақ, геодезиялық әдістер инженерлік есептерді шешуде қолданыс тапқан. Оның дәлелі ретінде біздің заманымызға дейінгі VI ғасырда Ніл мен Қызыл теңіз арасындағы канал, Ніл алқабындағы суландыру жүйесі және тағы сондай сияқты инженерлік үймереттерді атап өтуге болады, себебі бұл үймереттердің құрылысы геодезиялық өлшеулерсіз жүзеге асырылуы мүмкін емес.

Зан Заманның талабына сай салынып жатқан ғимараттар мен үймереттердің бірегейлігі геодезиядан жоғары дәлдік пен ерекше әдіс-тәсілдерді талап етеді.

Бірегей үймереттердің қатарындағы көпірлерге үлкен көңіл бөлінген, себебі үймереттердің бұл түрі құрылымы жағынан күрделі және көп жағдайда су үстінен өтетін болып келеді. Көпір құрылысын геодезиялық қамтамасыздандыру кезінде, алғашқы жұмыстардың бірі – ізденістерден кейін, бөлу жұмыстары орындалады.

Бөлу жұмыстары – құрылыс кезеңіне тікелей байлынысты жүргізілетін және ғимараттар мен үймереттердің осьтері мен нүктелерін жергілікті жерге шығаруға арналған жұмыстар кешені [1].

Көпір құрылысында, құрылыстың басқа түрлеріндегідей, бөлу жұмыстарын бастамас бұрын бөлу сызбасын дайындап алу қажет.