

MINORA TIPIDAGI INSHOOTLARNINIG DEFORMATSIYASINI KICHIK BURCHAKLAR USULI ORQALI ANIQLASH

Marufova Mohinur Zafar qizi

Toshkent arxitektura-qurilish universiteti

2-kurs magistranti

Annotatsiya: Ushbu maqolada minoraviy inshootlarning og'ishini kichik burchaklar usuli orqali aniqlash to'g'risida ko'rsatmalar berilgan.

Kalit so'zlar: Minora, og'ish, teodolit, buralish, gorizontalar burchaklar, chiziqli siljish, kichik burchaklar, masofa.

Ushbu usulni uchburchak minora misolida ko'rib chiqamiz. Minora o'qlarida joylashgan 1, 2 va 3 nuqtalardan uning yuqori *a*, *b* va *c* nuqtalaridan S_1 , S_2 va S_3 masofalarda (1-rasm) kichik gorizontalar burchaklar β_1 , β_2 va β_3 o'lchansin, strukturaning o'qlaridan yuqori nuqtalarning q_1 , q_2 va q_3 chiziqli siljishlarini tavsiflovchi kattalik formula bo'yicha hisoblash mumkin:

$$q_i = \frac{S_i}{\rho''} \beta_i'' \quad (1)$$

Bu yerda $\rho'' = 206265''$, avval ta'kidlangandek, agar *a*, *b* va *c* nuqtalarining siljishi soat strelkasi yo'nalishi bo'yicha sodir bo'lsa, u holda q_i musbat, aksincha teskari bo'lsa - manfiy hisoblanadi. Quyidagi rasmdagi siljish q_1 i q_2 musbat, q_3 esa – manfiy.

m_q siljishni aniqlashning aniqligi quyidagicha hisoblanadi:

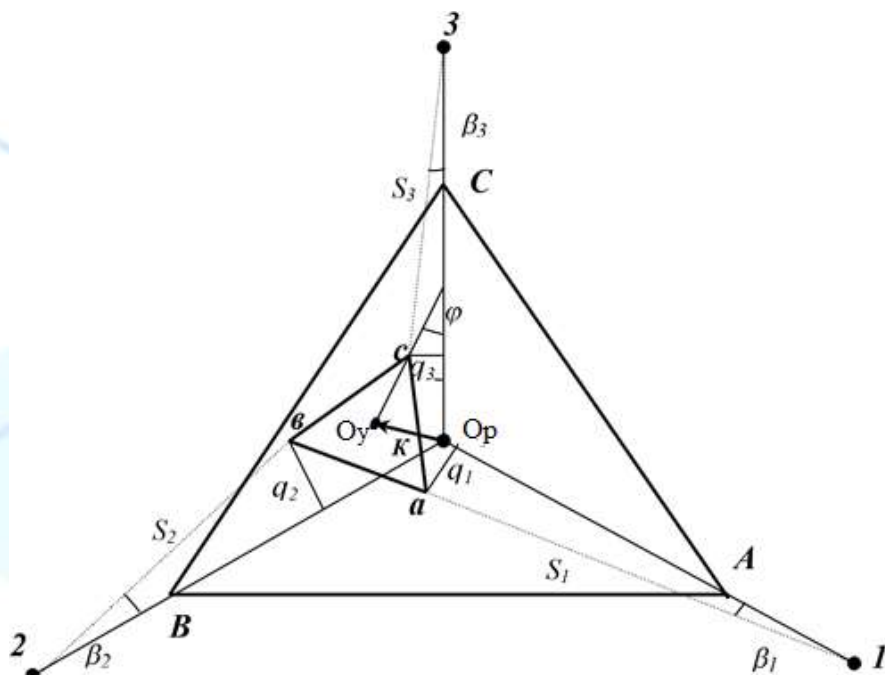
$$m_q = \frac{\sqrt{S^2 m_\beta^2 + \beta^2 m_S^2}}{\rho} \quad (2)$$

Bu yerda m_β , m_S mos ravishda S_i masofa va β_i burchakning o'rtacha kvadratik xatosi

1-rasm. Minora og'ishining kattaligi va yo'nalishini aniqlash sxemasi

(A, B, C va a, b, c – minoraning mos yuqori va pastki nuqtalari)

Bu usulning tadqiqotlari shuni ko'rsatdiki, kichik burchaklar usulida siljishlarni aniqlashning aniqligi asosan burchak o'lchovlaridagi



xatolarga bog'liq. Bitta teodolit uchun u chiziqli o'lchovlarning turli xil nisbiy xatolari va kichik burchakning turli qiymatlari uchun deyarli o'zgarishsiz qoladi. Bundan tashqari, kichik burchaklarda geodeziyada keng tarqalgan chiziqli siljishlarni aniqlashning aniqligiga teng ta'sir qilish tamoyilini qo'llash maqsadga muvofiq emasligi qabul qilingan. Uning mohiyati shunday m_β va m_S ni topishda yotadi, ular berilgan m_q xatoga bir xil ta'sir qiladi. Bu erda m_S ning paradoksal qiymatlarini olish mumkin, ular S ning o'zidan kattaroq yoki unga mos keladi. m_q ni asoslash uchun m_β va m_S ni ishlatiluvchi yuqoridagi formuladan foydalanish kerak. Ishorasi bilan topilgan q_1, q_2 i q_3 siljishlar va yuqorida keltirilgan formulalar bilan og'ish miqdori va uning yo'nalishi va buralish burchagini hisoblash mumkin.

Amaliyotda ular ko'pincha minoraning yuqori a, b, c nuqtalarida faqat ikki tomondan 1, 2 yoki 2, 3 yoki 1, 3 nuqtalardan kuzatishlar bilan cheklanadi. Bunda buralish burchagi φ nolga teng bo'lsa, biz umumiy holda quyidagi munosabatlarni olamiz:

$$q_1 = -q_2 - q_3, \quad q_2 = -q_1 - q_3, \quad q_3 = -q_2 - q_1 \quad (3)$$

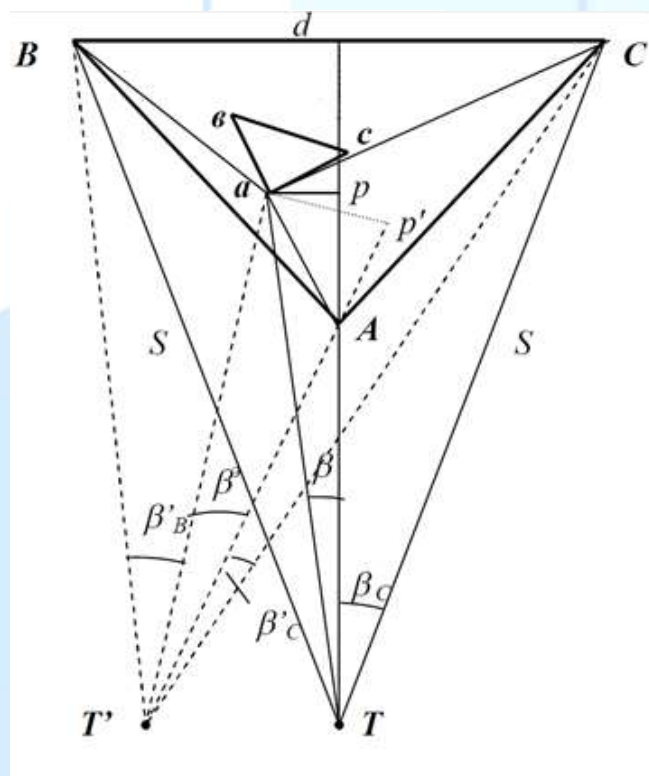
ulardagi qiymatlarini ularning ishorasi bilan qo'yiladi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, shu tarzda olingan siljishlardan faqat K og'ishning taxminiy qiymatlarini va uning yo'nalishini formulalar yordamida hisoblash mumkin. Tekshiruvning bunday qisqartirilgan usulida minoraning fazoviy holati to'g'risida chiqarilgan xulosalar haqiqatga umuman to'g'ri kelmasligi mumkin. Og'ishning kattaligi, uning yo'nalishi va uchburchak minoraning buralish burchagi haqida to'liq va ishonchli ma'lumotni

olish uchun kichik burchak usulida faqat ikkita nuqtani (b va c , yoki a va b , yoki a va c), kuzatishdan tashqari, minoraning uchinchi kamarini ham kuzatish kerak.

Shuni ta'kidlash kerakki, kichik burchak usulining to'g'riligiga teodolitning minora o'qlaridan 1, 2, 3 nuqtalarda turish siljishi sezilarli darajada ta'sir qilishi mumkin.

Darhaqiqat, (2-rasm) agar teodolitning turgan nuqtasi minora o'qidan ma'lum qiymat TT' (teodolitning to'g'ri kelmasligi) ga siljigan bo'lsa, to'g'ri kichik burchak β o'rniga ma'lum burchak β' o'lchangan bo'ladi. Buning natijasida to'g'ri chiziqli og'ish ap o'rniga noto'g'ri chiziqli og'ish ap' olinadi. Hisob-kitoblar shuni ko'rsatadiki, masalan, balandligi $H = 70$ m bo'lgan minora uchun farq $(\beta' - \beta)$ 5 dan 300 burchak sekundiga o'zgariganda va turli S masofalar uchun $H-3H$ gacha, chiziqli og'ish ap ni aniqlashda xatolik 0,2 dan 30,5 sm gacha bo'lishi mumkin.

Teodolitning turg'un emasligi ta'sirini quyidagi yo'l bilan bartaraf etishingiz mumkin. Birinchidan, $BT'A$ va $AT'C$ gorizont burchaklarini o'lchash orqali teodolitning inshootning o'qidagi holatini nazorat qilish va kerak bo'lganda teodolitning holatini to'g'rilash, tenglikka erishish mumkin. Teodolitning turish nuqtasini kuzatilyotgan inshootga imkon qadar yaqinlashtirishga harakat qiling.



2-rasm. Teodolitning joylashish sxemasi.

Yana bir usul to'g'ri β burchakni hisoblash yoki to'g'ri chiziqli og'ish ap ni grafik yoki analitik usullar bilan to'g'ridan-to'g'ri aniqlashni o'z ichiga oladi, bu bizning ishimizda batafsil tavsiflangan..

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ерофеев П. С., Манухов В. Ф., Меркулов А. И. Необходимость применения в учебном процессе навыков геодезического мониторинга зданий и сооружений в условиях городской застройки // Картография и геодезия в современном мире: мат-лы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 50-летию кафедры геодезии, картографии и геоинформатики Мордовского государственного университета им. Н.П.Огарева, Саранск, 1 декабря 2010 г. / Отв. ред. В. Ф. Манухов. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2011. – С. 155–157.
2. Лысов Г. Ф. Учебная геодезическая практика: учеб. пособие. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 1993. – 132 с.
3. Манухов В. Ф. Применение GPS-технологий в инженерно-геодезических разбивочных работах // Актуальные вопросы строительства: мат-лы Всероссийской науч.-тех. конф. – Саранск: Изд-во Морд. ун-та, 2006. – С. 336–337.