

O'LCHOV ANIQLIGINI OSHIRISH USULLARI

Mirzayev Jonibek Oltiyevich

Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti o'qituvchisi

qmii-jonibek.mirzayev@mail.ru

Azatova Manzura Muzaffar qizi

Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada xatolar nazariyasi va geodezik o'lchashlarda ularning tasiri tuzatish haqida so'z yuritilgan. Geodezik o'lchashlarni olib borish davrida bu xatolarni iloji boricha kamroq tasir etish choralari va tenglashtirish yo'llari ko'rilgan.

Kalit so'zlar: Eksperimental, xato, tenglashtirish, balandlik, koordinata, burchak, o'lchash.

Аннотация: В данной статье рассматривается теория ошибок и их исправление в геодезических измерениях. В период проведения геодезических измерений были приняты меры по минимизации влияния этих погрешностей и способы их нивелирования.

Ключевые слова: Экспериментальный, ошибка, уравнивание, высота, координата, угол, измерение.

Abstract: This article discusses the theory of errors and their correction in geodetic measurements. During the period of geodetic measurements, measures were taken to minimize the impact of these errors and ways to equalize them.

Keywords: Experimental, error, equalization, height, coordinate, angle, measurement.

O'lchov xatolarining sabablarini tahlil qilish, ularni aniqlash va kamaytirish usullarini tanlash o'lchash jarayonining asosiy bosqichi hisoblanadi. O'lchov xatolari odatda tizimli va tasodifiy bo'ladi. O'lchovlar paytida sistematik va tasodifiy xatolar birgalikda paydo bo'ladi va statsionar bo'lmagan tasodifiy jarayonni hosil qiladi. Xatolarni tizimli va tasodifiyga bo'lish ularni tahlil qilish va o'lchov natijasiga ta'sirini kamaytirish usullarini ishlab chiqish uchun qulay usuldir.

Keling, tizimli xatolarni aniqlash va yo'q qilish usullarini ko'rib chiqaylik, chunki ular o'lchash usulini tanlash va uni amalga oshirishga bog'liq.

O'zgarishlarning tabiatiga ko'ra, tizimli xatolar quyidagilarga bo'linadi:

- konstantalar - qurilma shkalasini noto'g'ri tugatish, o'lchov o'lchamining nominal qiymatdan chetga chiqishi, ob'ekt modellarini noto'g'ri tanlash bilan bog'liq xatolar.

- o'zgaruvchilar

- davriy - davriy qonun bo'yicha o'zgarib turadigan xato, masalan, minora soati yordamida vaqtni aniqlashda o'qish xatosi, agar siz pastdan o'qni ko'rsangiz, kun davomida harorat o'zgarishidan harorat xatosi va boshqalar.

- progressiv - murakkab, odatda noma'lum qonun bo'yicha umumiy holatda monoton ravishda o'zgaruvchan xatolar (o'sish yoki kamayish). Progressiv xatolar ko'p hollarda o'lchov asboblari elementlarining qarishi bilan bog'liq va uni davriy tekshirish paytida tuzatilishi mumkin.

O'lchov xatolarining paydo bo'lishi sababli ular uchta asosiy guruhga bo'linadi:

- uslubiy - qabul qilingan modellarning haqiqiy ob'ektlarga mos kelmasligi, o'lchash usullarining nomukammalligi, o'lchovlar asosidagi bog'liqliklarning soddalashtirilganligi, o'lchov ob'ektining noaniqligi bilan bog'liq xatolar;

- instrumental - birinchi navbatda o'lchov vositalarida qo'llaniladigan o'lchash tamoyillari va usullarining o'ziga xos xususiyatlari, shuningdek, o'lchash vositalarining sxemasi, konstruksiyasi va texnologik kamchiliklari bilan bog'liq xatolar.

- o'zaro ta'sirlar - o'lchov vositasi, o'rganish ob'ekti va eksperimentatorning o'zaro ta'siri tufayli. Vositalar va o'lchov ob'ektining o'zaro ta'siridan kelib chiqadigan xatolar odatda uslubiy xatolar, eksperimentatorning harakatlari bilan bog'liq xatolar esa shaxsiy xatolar deb ataladi. Biroq, bunday tasnif ko'rib chiqilgan xatolarning mohiyatini to'liq aks ettirmaydi.

Xatolarning sabablarini aniqlash va bartaraf etish tizimli xatolarning barcha turlarini kamaytirishning eng keng tarqalgan usuli hisoblanadi. Ushbu usulga misollar: alohida birliklarning yoki umuman qurilmaning haroratini nazorat qilish, shuningdek haroratni nazorat qilish xonalarida harorat xatolarini bartaraf etish uchun o'lchovlar, ekranlar, filtrlar va maxsus sxemalardan foydalanish (masalan, ekvipotensial sxemalar) elektromagnit maydonlar tufayli xatolar.

O'lchov asboblari elementlarining qarishi tufayli progressiv xatolikni kamaytirish uchun bunday elementlarning parametrlari sun'iy va tabiiy qarish orqali barqarorlashtiriladi. Bundan tashqari, tizimli xatolar o'lchov vositalarini bir-biriga, ta'sir etuvchi ta'sir manbasiga va o'rganish ob'ektiga nisbatan oqilona joylashtirish orqali kamaytirilishi mumkin.

Miqdorlarga ta'sir qilishning vaqt bilan o'zgarmas funktsiyalari yoki barqaror fizik ta'sirlar tufayli ko'plab tizimli xatolar nazariy jihatdan hisoblab chiqilishi va tuzatishlar kiritish yoki maxsus tuzatuvchi sxemalar yordamida yo'q qilinishi mumkin.

Tizimli xatolarni bartaraf etishning yana bir radikal usuli - o'lchov natijalariga tuzatishlarni aniqlash uchun ish sharoitida o'lchov vositalarini tekshirish. Bu barcha tizimli xatolarni ularning paydo bo'lish sabablarini aniqlamasdan hisobga olish imkonini beradi. Bu holatda tizimli xatolarni tuzatish darajasi, albatta, foydalaniladigan mos yozuvlar asboblarning metrologik xususiyatlariga va tekshirilayotgan asboblarning tasodifiy xatolariga bog'liq.

Aslida, o'lchov vositalarini ishlatishdan oldin tekshirish va tuzatishlar kiritish yuqori aniqlik sinfidagi o'lchov vositalaridan foydalanishga mos keladi, agar o'lchov vositalarining tasodifiy xatolari tizimlilarga nisbatan kichik bo'lsa va tizimli xatolar bo'lsa. vaqt o'tishi bilan o'zlari sekin o'zgaradi.

O'zgartirish usuli (ko'p vaqtli taqqoslash usuli) eng universal usul bo'lib, bu tizimli xatolarning ko'pini bartaraf etish imkonini beradi. O'lchovlar ikki bosqichda amalga oshiriladi. Birinchidan, o'lchangan qiymatni o'qish qurilmaning o'qish moslamasi yordamida amalga oshiriladi, so'ngra barcha eksperimental sharoitlarni o'zgarmagan holda, o'lchangan qiymat o'rniga qurilmaning kirishiga ma'lum qiymat beriladi, uning qiymati sozlanishi o'lchov (kalibrator) yordamida qurilmaning o'qishi o'lchangan qiymatni yoqish bilan bir xil bo'ladigan tarzda o'rnatiladi.

Yagona taqqoslash usuli - almashtirish usulining o'zgarishi bo'lib, u sozlanishi o'lchovlar yoki boshqa texnik vositalar yordamida yuqori aniqlik bilan takrorlanishi mumkin bo'lmagan miqdorlarni o'lchashda qo'llaniladi. Odatda bu yuqori chastotali yoki murakkab qonunga muvofiq o'zgarib turadigan miqdorlardir. Taniqli tartibga solinadigan kattaliklar sifatida, o'lchangan bir xil turdagi, lekin ulardan spektral tarkibida farq qiladigan (odatda vaqt va makonda doimiy) va taqqoslash o'tkazgichning chiqishida o'lchangan miqdor bilan bir xil signalni yaratadigan miqdorlar qo'llaniladi.

Malumot signallari usuli shundan iboratki, o'lchangan kattalik bilan bir xil turdagi mos yozuvlar signallari vaqti-vaqti bilan o'lchangan qiymat o'rniga o'lchov vositalarining kirishiga etkazib beriladi. Haqiqiy kalibrlash xarakteristikasi orasidagi farq sezgirlikni to'g'rilash yoki o'lchov natijasini avtomatik ravishda tuzatish uchun ishlatiladi. Bunday holda, almashtirish usulida bo'lgani kabi, barcha tizimli xatolar yo'q qilinadi, lekin faqat o'lchov diapazonining mos yozuvlar signallariga mos keladigan nuqtalarida. Usul zamonaviy aniq raqamli asboblardan va axborot o'lchash tizimlarida keng qo'llaniladi. Ushbu usuldan foydalanishga misol sifatida normal element yordamida kompensatorlar va shahar raqamli voltmetrlarida ish oqimini davriy sozlash mumkin.

Sinov usuli - bu usuldan foydalanganda o'lchangan qiymatning qiymati bir nechta kuzatuvlar natijalari bilan aniqlanadi, bunda bir holatda o'lchov vositasining kirish signali o'lchangan X qiymatining o'zi, boshqalarida esa - deb ataladi. o'lchangan qiymatning funktsiyalari bo'lgan testlar.

Yordamchi o'lchash usuli kirish signalining kattaliklari va informatsion bo'lmagan parametrlariga ta'sir qilish natijasida yuzaga keladigan xatolarni bartaraf etish uchun ishlatiladi. Ushbu usulni amalga oshirish uchun o'lchangan qiymat X bilan bir vaqtda yordamchi o'lchash asboblari yordamida ta'sir etuvchi kattaliklarning har biri hisoblash moslamasi, shuningdek o'lchov natijalarini tuzatish uchun formulalar va algoritmlar yordamida o'lchanadi va hisoblanadi.

Simmetrik kuzatishlar usuli muntazam oraliqlarda bir necha marta kuzatishlar o'tkazish va o'rtacha kuzatuvga nisbatan simmetrik joylashgan kuzatish natijalarini o'rtachalashtirishdan iborat. Odatda, bu usul chiziqli ravishda o'zgarib turadigan progressiv xatolarni bartaraf etish uchun ishlatiladi. Shunday qilib, ketma-ket ulangan va umumiy batareyadan quvvatlanadigan o'lchangan va mos yozuvlar rezistorlaridagi kuchlanishni solishtirish orqali qarshilik qarshiligini o'lchashda quvvat manbaining zaryadsizlanishi tufayli xatolik yuzaga kelishi mumkin.

Simmetrik kuzatishlar usuli boshqa turdagi xatolarni, masalan, davriy qonun bo'yicha o'zgarib turadigan ta'sir kattaliklari tufayli tizimli xatolarni bartaraf etish uchun ham qo'llanilishi mumkin. Bunday holda, nosimmetrik kuzatishlar yarim davrdan so'ng, xato turli xil belgilarga ega, ammo bir xil qiymatlarga ega bo'lganda amalga oshiriladi. Shunday qilib, masalan, buzilgan to'lqin shakli bilan kuchlanishning amplituda qiymatini o'lchashda hatto harmonikalar mavjudligi sababli xatoni bartaraf etish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. T.Qo‘ziboyev “O‘qituvchi” nashriyoti Toshkent 1975
2. D.O.Jo‘rayev Toshkent “O‘zbekiston” 2006
3. Mirzayev Jonibek Oltiyevich, Bozorov Malik Maxmudovich, Irnazarova Nilufar Ismatullayevna 2023/2/28 ZAMONAVIY GEODEZIK AXBOROTLARNI QAYTA ISHLASH USULLARI 186-188
https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=rtnd3sQAAAAJ&citation_for_view=rtnd3sQAAAAJ:W7OEmFMMy1HYC
4. Jonibek Oltiyevich Mirzayev, Malik Maxmudovich Bozorov, Adiba Ochil qizi Haqqulova 2022/11/30 YOSH GEODEZISTLAR UCHUN SOHA HAQIDA TUSHUNCHALAR. 128-130
https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=rtnd3sQAAAAJ&citation_for_view=rtnd3sQAAAAJ:Y0pCki6q_DkC
5. Xo‘jakeldiyev Komil Nosirovich, Mirzayev Jonibek Oltiyevich, & Ibragimov O‘tkir Nurmamat o‘g‘li. (2022). O‘LCHOV NATIJALARINI QAYTA ISHLASH USULLARINI TANLASH. RESEARCH AND EDUCATION, 1(1), 381–384. Retrieved from <https://researchedu.org/index.php/re/article/view/733>
6. Xo‘jakeldiyev Komil Nosirovich, Mirzayev Jonibek Oltiyevich, & Ibragimov O‘tkir Nurmamat o‘g‘li. (2022). TENGLASHTIRISH USULLARI. RESEARCH AND EDUCATION, 1(1), 391–394. Retrieved from <https://researchedu.org/index.php/re/article/view/735>