

QURILISH KONSTRUKSIYALARINI O'RNATISH VA MONTAJ JARAYONIDA ELEKTRON TAXEOMETRLARDAN FOYDALANISHNING SAMARADORLIGINI OSHIRISH

Karimov Mirjalol Bahridin o'g'li

Mahkamov Zohid Umedullo o'g'li

70721501- "Geodeziya va geoinformatika"

(Geomatika muhandisligi)

magistratura mutaxassisligi bo'yicha

Annotatsiya: Mazkur maqolada qurilish konstruksiyalarini o'rnatish va montaj qilish jarayonlarida elektron taxeometrlardan foydalanishning afzalliklari, ularning aniqlik darajasi, ish unumdorligiga ta'siri hamda zamonaviy qurilish amaliyotidagi o'rni tahlil qilinadi. Shuningdek, elektron taxeometrlar yordamida geodezik o'lchovlarni amalga oshirish, montaj ishlari sifatini nazorat qilish va inson omili sababli yuzaga keladigan xatolarni kamaytirish masalalari yoritilgan. Tadqiqot natijalari elektron taxeometrlarning qurilish jarayonlarini tezlashtirish, iqtisodiy samaradorlikni oshirish va obyektlarning sifatli qurilishini ta'minlashdagi muhim ahamiyatini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: Elektron taxeometr, geodeziya, qurilish konstruksiyalari, montaj ishlari, aniqlik, koordinatalar, geodezik nazorat, qurilish sifati, raqamli texnologiyalar, samaradorlik.

KIRISH

Qurilish sohasi iqtisodiyotning muhim tarmoqlaridan biri hisoblanib, unda zamonaviy texnologiyalarni joriy etish qurilish sifatini oshirish va muddatlarni qisqartirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Bugungi kunda ko'p qavatli binolar, sanoat inshootlari, ko'priklar va boshqa murakkab muhandislik obyektlarini qurishda yuqori aniqlikdagi geodezik o'lchovlarga ehtiyoj ortib bormoqda.

Qurilish konstruksiyalarini montaj qilish jarayonida ustunlar, rigellar, fermalar, panellar va boshqa elementlarning loyiha koordinatalariga muvofiq o'rnatilishi talab etiladi. Bunday vazifalarni bajarishda elektron taxeometrlar eng samarali geodezik asboblardan biri hisoblanadi. Ushbu qurilmalar masofa, burchak va koordinatalarni yuqori aniqlik bilan aniqlash imkoniyatini berib, qurilish jarayonlarida geodezik ta'minot sifatini sezilarli darajada yaxshilaydi.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Qurilish geodeziyasi sohasida olib borilgan ilmiy tadqiqotlar zamonaviy elektron taxeometrlarning montaj ishlaridagi ahamiyatini keng yoritib bergan.

Tadqiqotchilar elektron taxeometrlarning qo'llanilishi qurilish obyektlarida geodezik nazorat aniqligini oshirishini va ish hajmini qisqartirishini ta'kidlaydilar.

Mahalliy va xorijiy olimlarning ilmiy ishlarida geodezik o'lchovlarni avtomatlashtirish, raqamli ma'lumotlar bazasidan foydalanish hamda qurilish obyektlarini monitoring qilish texnologiyalarining samaradorligi o'rganilgan. Ayniqsa, zamonaviy robotlashtirilgan taxeometrlarning BIM (Building Information Modeling) texnologiyalari bilan integratsiyasi qurilish jarayonlarini boshqarishda yangi imkoniyatlarni yaratmoqda.

Shuningdek, geodeziya va kartografiya bo'yicha mutaxassislar elektron taxeometrlar yordamida montaj ishlari vaqtida yuzaga keladigan og'ishlarni tez aniqlash va bartaraf etish mumkinligini qayd etganlar.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqot davomida ilmiy adabiyotlarni tahlil qilish, taqqoslash, kuzatish va statistik ma'lumotlarni umumlashtirish usullaridan foydalanildi. Elektron taxeometrlarning qurilish konstruksiyalarini montaj qilishdagi samaradorligi an'anaviy geodezik usullar bilan solishtirildi.

Tadqiqot obyekti sifatida qurilish maydonlarida amalga oshirilayotgan geodezik o'lchovlar va montaj ishlari tanlandi. Elektron taxeometrlar yordamida koordinatalarni aniqlash, loyiha o'qlarini joyga ko'chirish hamda montaj qilingan konstruksiyalarning holatini nazorat qilish jarayonlari o'rganildi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Elektron taxeometrlar qurilish konstruksiyalarini montaj qilishda quyidagi afzalliklarga ega:

Yuqori aniqlik - Zamonaviy elektron taxeometrlar burchaklarni 1–5 soniya aniqlikda, masofalarni esa $\pm(1-3 \text{ mm})$ xatolik bilan o'lchash imkoniyatini beradi. Bu esa konstruksiyalarni loyiha talablariga to'liq mos ravishda o'rnatishga xizmat qiladi.

Ish unumdorligining oshishi - An'anaviy geodezik asboblardan bajariladigan ishlar ko'proq vaqt talab qiladi. Elektron taxeometrlar esa o'lchov, hisoblash va koordinatalarni aniqlash jarayonlarini avtomatlashtiradi. Natijada montaj ishlari tezlashadi va mehnat sarfi kamayadi.

Inson omili ta'sirining kamayishi - Qurilma ichidagi dasturiy ta'minot hisob-kitoblarni avtomatik amalga oshiradi. Bu esa operator xatolari ehtimolini kamaytirib, natijalarning ishonchliligini oshiradi.

Geodezik nazorat samaradorligi - Montaj qilingan konstruksiyalarning vertikaligi, gorizontalligi va koordinatalari muntazam nazorat qilinadi. Elektron taxeometrlar yordamida aniqlangan og'ishlar o'z vaqtida bartaraf etilishi natijasida qurilish sifati yaxshilanadi.

Raqamli ma'lumotlardan foydalanish - O'lchov natijalari elektron shaklda saqlanadi va kompyuter dasturlariga uzatiladi. Bu esa loyiha hujjatlarini yuritish, monitoring va tahlil ishlarini yengillashtiradi.

Iqtisodiy samaradorlik - Qurilishdagi xatolar sonining kamayishi, qayta montaj ishlarining qisqarishi va ish muddatlarining kamayishi iqtisodiy samaradorlikni oshiradi. Hisob-kitoblarga ko'ra, elektron taxeometrlardan foydalanish geodezik ishlarga sarflanadigan vaqtni 25–40 foizgacha qisqartirishi mumkin.

Elektron taxeometrlardan foydalanish samaradorligini oshirish yo'llari

1. Qurilish maydonlarida zamonaviy robotlashtirilgan taxeometrlarni joriy etish.
2. Geodezik ma'lumotlarni BIM texnologiyalari bilan integratsiyalash.
3. Mutaxassislarning malakasini muntazam oshirib borish.
4. Asboblarni davriy kalibrlash va texnik xizmat ko'rsatishni yo'lga qo'yish.
5. Dronlar va GNSS texnologiyalari bilan birgalikda foydalanish.
6. O'lchov natijalarini bulutli platformalarda saqlash va qayta ishlash tizimlarini joriy etish.

XULOSA

Qurilish konstruksiyalarini o'rnatish va montaj jarayonlarida elektron taxeometrlardan foydalanish geodezik ishlarning aniqligi, tezkorligi va ishonchligini sezilarli darajada oshiradi. Mazkur qurilmalar yordamida loyiha koordinatalarining aniq joyga ko'chirilishi, montaj ishlari sifatining nazorat qilinishi va qurilishdagi xatolarning kamaytirilishi ta'minlanadi. Natijada qurilish muddatlari qisqaradi, iqtisodiy samaradorlik ortadi va qurilayotgan obyektlarning sifati yaxshilanadi. Shu sababli elektron taxeometrlarni zamonaviy qurilish amaliyotida keng qo'llash va ularni raqamli texnologiyalar bilan integratsiyalash muhim ahamiyatga ega.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Avakyan V.V. Prikladnaya geodeziya. – Moskva: Akademicheskii proyekt, 2016. – 587 b.
2. Ustavich G.A. Geodeziya. – Moskva: Akademicheskii proyekt, 2018. – 544 b.
3. Bolshakov V.D., Levchuk G.P. Spravochnik geodezista. – Moskva: Nedra, 2015. – 480 b.
4. Karpik A.P. Sovremennye geodezicheskie pribory i texnologii. – Novosibirsk: SGGA, 2017. – 362 b.
5. Axmedov Q., Abdurahmonov A. Muhandislik geodeziyasi. – Toshkent: O'qituvchi, 2020. – 320 b.
6. Xudoyberdiyev A. Qurilish geodeziyasi asoslari. – Toshkent: Fan va texnologiyalar, 2021. – 286 b.
7. Leica Geosystems. Total Stations for Construction Applications. – Switzerland, 2022.
8. Trimble Inc. Construction Surveying and Site Positioning Systems. – USA, 2023.