

GEODEZIYA VA ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALAR

Davlatov Abdullajon Davlat o‘g‘li

“TIQXMMI” Milliy tadqiqot universitetining Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalar instituti talabasi.

abdulladavlatov777@gmail.com

ANNOTATSIYA

Hozirgi vaqtda ko‘plab geodeziya asboblari va yangi geodezik texnologiyalar yaratilgan, ular an‘anaviylardan tubdan farq qiladi. O‘tgan yillarda har bir tur O‘lchov asboblarining o‘ziga xos turi bor edi: burchak o‘lchovlari uchun teodolit, past balandliklarni o‘lchovlar uchun – niveller, chiziqli o‘lchovlar uchun - lenta o‘lchovi va masofa o‘lchagichlar. Har bir qurilma, foydalanish maqsadiga qarab, o‘ziga xos aniqlik xususiyatlariga ega edi. Vaqt o‘tishi bilan ilm-fan rivojlanmoqda va texnologiyalar oldinga siljiydi, va ishlatiladigan qurilmalar ham muhandislik-geodeziya ishlari sohasida takomillashib bormoqda. Zamonaviy geodeziya asbobi – optika va zamonaviylikning so‘nggi yutuqlarini o‘z ichiga mujassam etgan yangi texnologiyalar mahsuloti bu sun‘iy yo‘ldosh texnologiyalaridir. Ushbu maqolada qurilmalar va ularning tasnifiga ko‘ra maqsadi va ularning qo‘llanilishini ifodalangan.

Kalit so‘zlar: Zamonaviy geodezik asboblari, texnologiya, topologik, lazer skener.

ABSTRACT

Currently, a lot of geodetic instruments and new geodetic technologies have been created, which are fundamentally different from traditional ones. In previous years, each type of measurement had its own type of instrument: for the angular measurements, the theodolite, for high-altitude measurements - a level, for linear measurements - a tape measure and rangefinder. Each device, depending on the intended use, had its own accuracy characteristics. Over time, science is developing and technologies are moving forward, the devices used in the field of engineering and geodetic works are improving. A modern geodetic instrument is a product of new technologies that embodies the latest achievements in optics and modern satellite technologies. This article provides a classification of devices according to their purpose and describes their application.

Key words: modern geodetic instrument, technology, topographic, laser scanners.

KIRISH

Aerodromning asosiy elementlarini qurish uchun geodezik yordam ko'rsatishda geodeziya quyidagi turdagi ishlarni bajaradi: mavjud (ilgari yotqizilgan) kommunal xizmatlarning joylashuvini yangilash; yotqizilgan er osti inshootlari va kommunal xizmatlarning geodezik parametrlarini belgilash va monitoring qilish; loyihalash (yotqizilgan) kommunal xizmatlar, sirt sxemasi, shuningdek, xususiyatlarini aniqlashtirish armaturani joylashtirish, kengaytiruvchi bo'g'inlarni belgilash va arralash, drenaj tizimini o'rnatish; kabel kanallarini yotqizish, qatlamlar qalinligini va sirt qiyaliklarini tekshirish, kabel yotqizish va o'rnatish va boshqalar tahlil qilingan.

Yo'llar va aerodromlarni qurishda geodezik tadqiqot muhim rol o'ynaydi:

- Geodeziya ekspertizasi va geodeziya ishlari cho'kish va deformatsiya darajasini kuzatish imkonini beradi yo'llar va boshqa transport vositalari uchun.

- Topografik suratga olish topografik planlar, xaritalar tuzish va kerakli ishlarni bajarish uchun ishlatiladi hisob-kitoblar.

TADQIQOT

Avtomobil yo'llari va aerodromlarni tekshirish va loyihalash bir qator ishlarni o'z ichiga oladi:

- hududni to'g'ri baholash uchun zarur bo'lgan muhandislik-geodeziya tadqiqotlari topografik relyef va ob'ektni mavjud infratuzilmasi bilan bog'lash nuqtai nazaridan.

- muhandislik-geologik tadqiqotlar, ularning vazifasi muhandislik-geologik tekshiruvdan iborat, tuproqlarning fizik-mexanik xususiyatlarini o'rganish va poydevor va chiziqli yoki nuqta loyihalash maqsadida muhandislik-geologik profillar qilish .

- muhandislik va gidrometeorologik tadqiqotlar, ular gidrogeologik baholashga yordam beradi, er osti va er usti suv manbalarining mavjudligi, shuningdek loyihalash hududining meteorologik va iqlimiy komponentlari.

- atrof-muhitga texnogen ta'sirni kamaytirishga qaratilgan ekologik-muhandislik tadqiqotlari; atrof-muhit va qurilishning ekologik xavfsizlikka ta'sirini bashorat qilishda, tartibda uning zararli ta'sirini minimallashtirish.

- qurilish materiallari va tuproqlarni, shuningdek, suv ta'minoti manbalarini - er ostidan o'rganish . Bu materiallarning keng qamrovli laboratoriya tahlili, ularni aniqlash tarkibi va fizik-mexanik xossalari.

Xalqaro tajribani tahlil qilar ekanmiz, biz geodeziya sifati haqida xulosa chiqarishimiz mumkin xizmat muddatiga, bajarilgan ish sifatiga, materiallar sarfiga va hokazolarga bevosita ta'sir qiladi . Barcha geodeziya ishlari eng foydali muhandislik echimlarini tanlash bilan boshlanadi texnik, iqtisodiy va ekologik punktlaridan

ob'ektni qurish yoki rekonstruksiya qilish: qishloq aholi punktlarining xo'jalik faoliyatiga aralashish, turar-joy binolarini buzish, qimmatli yerlar va kurort hududlarini egallash, shuningdek, yo'l chetidagi to'siqlar va o'rmonlarni kesish. Avvalo, bunday so'rov dizayn loyihasini yaratish uchun zarur bo'lgan barcha ma'lumotlar to'plamidir umumiy xarajatlar smetasida hisobga olingan qurilish investitsiyalarini baholash. Hamma ish geodeziyaning belgilangan qoidalariga muvofiq amalga oshiriladi.

Zamonaviy geodeziya uskunalari



Muhandislik va qidiruv ishlari bilan shug'ullanadigan geodeziya guruhleri va kartograflar yordam berish uchun qo'shilishadi eskirgani o'rniga eng so'nggi geodezik uskunalari yuqori sifatli va samarali bo'lishini ta'minlaydi ishlash. Hozirgi vaqtda yangi geodeziya asbob-uskunalari ixtirosi jadal rivojlanmoqda va shu sababli bu esa dala kuzatuvlarini ancha tez va samaraliroq, eng pasti bajarish mumkin. Bu innovatsiyalar qatoriga quyidagilar kiradi geodezik qurilmalar: taxometr, GPS antennasi va 3D skaner.

Ushbu uskuna, geodeziyada haqiqiy yutuq yaratdi, muvaffaqiyatga erishdi va rivojlanishda davom etmoqda. Geodeziya muhandislari yangi xaritalar yaratish uchun relyefning topografik o'rganish ishlarini olib boradilar, reja xaritalari va arxiv ma'lumotlari yo'qligi sababli bunga ehtiyoj bor. Bundan tashqari, qoida tariqasida, hamma ma'lumotlar yig'iladi loyiha ma'lumotlarini yaratish uchun ma'lumotlar dizayn guruhiga uzatiladi. Shu bilan birga, Tuproqlarning geologik va laboratoriya tadqiqoti, shuningdek, ularning fizik va mexanik xususiyatlar. Shuningdek, loyiha bosqichida qurilish jarayonida atrof-muhitni muhofaza qilish masalasi va o'rnatish ishlari, xavfli moddalar ta'siri bo'lishi mumkin bo'lgan eng past darajasi ham hisobga olinadi. Yuqorida aytilganlardan xulosa qilishimiz mumkinki, barcha geodeziya faoliyati bir-biri bilan uzviy bog'liqdir geodezik o'lchovlar bilan. Geodeziyada eng so'nggi innovatsion uskunalar faol qo'llanilmoqda va bu hattoki millimetrli aniqlik bilan o'lchovlarni amalga oshirish imkonini beradi. Muhandislik geodeziyasining ko'plab muammolarini hal qilishda elektron qurilmalar, optik aniqlik zenit plummetlar (ZP) ishlatiladi. Noyob atom energiyasi ob'ektlarini yaratish uchun aniq darajalar qo'llaniladi va boshqa korporativ va maxfiy ob'ektlar, maxsus texnologik liniyalar va boshqalar Shuningdek, qurilish maydonchalarida umumiy stansiyalar, robotlashtirilgan umumiy stansiyalar, yorug'lik masofasini o'lchagichlarni almashtirgan lazerli masofa o'lchagichlar, GLONASS va GPS tizimlari keng qo'llaniladi. Keling, umumiy stansiyaning, sun'iy yo'ldosh texnologiyalari va 3D lazerdan foydalanishni batafsil ko'rib chiqaylik muhandislik geodeziyasi va aerogeodeziyada skanerlash. Umumiy stansiya yuqori aniqlikdagi va yuqori sifatli

zamonaviy geodeziya qurilmasi bo'lib, katta imkoniyatlarga ega soddalashtirilgan geodezik o'lchovlarni amalga oshirish. Aslida, umumiy stansiya goniometrik qismdan iborat, yorug'lik diapazoni o'lchagich va o'rnatilgan kompyuter. Shunday qilib, goniometrik qismdan foydalanib, gorizontal va vertikal burchaklar aniqlaydi, yorug'lik diapazoni qidiruv masofalarni aniqlaydi va o'rnatilgan kompyuter turli geodezik vazifalarni hal qiladi, ta'minlaydi qurilmani boshqarish, o'lchash natijalarini boshqarish va saqlash ishlarini olib boradi. Kompyuterga maxsus dasturlar yordamida qayta ishlanadi. Total stansiyalar ikkala reflektor rejimida ham ishlashi mumkin (kuzatuvchi maxsus qurilmalar yordamida o'lchovlarni oladi qurilmalar-reflektorlar, prizmalar, aks ettiruvchi belgilar) va reflektorsiz rejimda (kuzatishlar amalga oshiriladi) to'g'ridan-to'g'ri kuzatilgan ob'ektga). Bundan tashqari, robotlashtirilgan umumiy stansiyalar mavjud bo'lib, ular bir kishi ko'zatishtirish imkonini beradi; berilgan dasturga ko'ra, bu qurilmalar o'zlari reflektorning o'rnini topadilar va o'lchovlarni bajaradi. Raqamli yaratish uchun zarur bo'lgan tuman makonining uch o'lchovli tasvirini olish uchun xaritalar, lazerli skanerlardan foydalaniladi. Lazerli skanerlar umumiy stansiyalarga qaraganda ancha murakkab apparatlardir, garchi ular mavjud bo'lsa ham shunga o'xshash ish printsiplari. Lazerli skaner soniyaning bir ulushi ichida bo'sh joyni skanerlaydi, xarakteristikalar to'plamini raqamlashtiradi haqiqiy sirt, so'ngra natijani uch o'lchovli koordinatalar tizimida taqdim etadi. Texnik tomonni hisobga olsak, lazerli skaner bilan jihozlangan qurilma ekanligini aytish mumkin reflektorsiz lazer diapazoni va lazer nurlarining yo'nalishini o'zgartirish tizimi – maxsus yig'iladigan oynada jamlangan. Dala muhandislik-geodeziya ishlarini bajarish uchun zamonaviy texnologiyalarni ishlab chiqish Global joylashishni aniqlash tizimlari bilan uzviy bog'liq (masalan, Amerika GPS (NAVSTAR) va Sovet GLONASS), kosmik geodeziyada faol qo'llaniladi va bu mehnatsamaradorligini oshirishga yordam beradi mahsuldorlik va o'lchov aniqligini oshirish. GPS - bu yerni aylanib chiqadigan sun'iy yo'ldoshlarga asoslangan global joylashishni aniqlash tizimi. Yerning istalgan nuqtasida (Qutb hududlari bundan mustasno) GPS deyarli har qanday ob-havoda tezlikda ma'lumotlarni taqdim etadi ob'ektlarning joylashuvini ham. GLONASS - bu SSSRda boshlangan va unga asoslangan butun dunyo bo'ylab global joylashishni aniqlash tizimi Yer atrofida uchta orbital tekislik bo'ylab harakatlanuvchi sun'iy yo'ldoshlar, orbital tekisliklarning moyilligi bilan. $64,8^\circ$ va balandligi 19,400 km. GLONASS GPS-ga qaraganda barqarorroq ulanishga ega, ammo GLONASS sun'iy yo'ldoshining ishlash muddati qisqaroq. Ikkala global joylashishni aniqlash tizimlari uchun ham umumiy kamchilik shundaki, ma'lum darajada sharoitlar, signal qabul qiluvchiga etib bormasligi,



shuningdek signal buzilishi yoki kechikish sodir bo'lishi mumkin. Masalan, er osti sharoitida odamning aniq joylashuvini aniqlash deyarli mumkin emas (podval, tunnel) temir-beton bino ichida, hatto professional geodezik qabul qiluvchilardan foydalangan holda ham aniqlash mumkin. GPSning odatiy tadqiqot usullaridan muhim afzalliklaridan biri shundaki, biz 3D(x,y,z) koordinatasini olamiz. Uch o'lchovli nuqta pozitsiyasi sun'iy yo'ldoshlardan kesishmalar yordamida aniqlanadi. GPS qabul qiluvchilar har qanday aniqlik talablari va ko'plab maxsus turlari uchun mavjud o'lchovlar. Hozirgi vaqtda sun'iy yo'ldosh texnologiyalari sezilarli yutuqlarga erishdi va tezda almashtirilmoqda koordinata nuqtalari, chiziq uzunligi, burchaklar va azimutlarni aniqlashning an'anaviy geodezik usullaridir. Uchuvchisiz uchish apparati (UAV) - bortda hech qanday ekipajsiz, masofadan turib boshqariladigan samolyot. Ko'pincha uchuvchisiz uchish apparatlari qurilishda tegishli vazifalarni bajarish uchun ishlatiladi geodeziya (yoki kartografiya), buning uchun aerofotosurat talab qilinadi. Koordinata nuqtalarini aniqlash uchun va parvoz yo'li tezligi, zamonaviy UAVlar, qoida tariqasida, sun'iy yo'ldosh navigatsiya qabul qiluvchilaridan (GPS yoki GLONASS) foydalanadi. Qurilmaning kosmosdagi yo'nalishi giroskoplar va akselerometrlar bilan aniqlanadi.

XULOSA

Zamonaviy geodezik qurilmalari, apparatlar va dasturiy ta'minot tufayli muhandislik ishlari jarayoni va geodezik ishlar yildan yilga mukammal va oson bo'lib bormoqda, bu esa murakkab geodezik vazifalarni qisqa muddatlarda bajarish imkonini beradi. Kiritilgan yangi texnologiyalar geodezik qurilmalar aniq o'lchovlarni osonlashtiradi va ba'zi hollarda inson omili tufayli qilingan xatolarni bartaraf etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 31-maydagi "O'zbekiston Respublikasi yer resurslari, geodeziya, kartografiya va davlat kadastrini davlat qo'mitasi faoliyatini yanada takomillashtirish choratadbirlari" to'g'risidagi PQ-3024-sonli qarori.
2. Oxunov Z.D. "Geodeziyadan praktikum" / O'quv qo'llanma. - Toshkent, 2008. - 107-109 b.
3. Podshivalov V.P., Nesterenok M.S. Injenernaya geodeziya. - Minsk, 2011. - 138-139 s.
4. Genike A.A., Pobedinskiy G.G. Globalnaya sputnikovaya sistema opredeleniya mestopolojeniya ГПЦ i yeyo primeneniye v geodezii. - M.: "Kartgeotsyentr-Geodezizdat", 1999.
5. A.Inomov "Zamonaviy geodezik asboblari" 2019