GELIOQURILMALARNING GEOMETRIK O‘LCHAMLARINI GEODEZIK USUL YORDAMIDA KUZATISH

Ibragimov Utkir Nurmamat o‘g‘li
Qarshi davlat texnika universiteti dotsenti,
Axmadov Javohirbek Xasanovich
Qarshi davlat texnika universiteti talabasi

Annotatsiya. Ushbu maqolada gelioqurilmalarning geometrik o‘lchamlarini aniqlash va ularning joylashuvi hamda tekisliklardagi og‘ishlarini kuzatish va geodezik usullarni qo‘llash hamda gelioqurilmalarni joyga o‘rnatish va yuqori aniqlikda joylashtirish va muntazam kuzatib borish imkoniyatlari yoritilgan.

Kalit so‘zlar: gelioqurilmalar, geodezik o‘lchashlar, geodezik monitoring, quyosh panellar, loyihaviy tekislik, geometrik o‘lchamlar.

Аннотация. В данной статье рассматриваются возможности определения геометрических размеров солнечных устройств, их местоположения и контроля их отклонений в плоскостях геодезическими методами, а также установки и позиционирования солнечных устройств с высокой точностью и регулярным контролем.

Ключевые слова. солнечные установки, геодезические измерения, геодезический мониторинг, солнечные панели, проектная плоскость, геометрические размеры.

Abstract. This article discusses the possibilities of determining the geometric dimensions of solar devices, their location, and monitoring their deviations in planes, using geodetic methods, and installing and positioning solar devices with high accuracy and regular monitoring.

Keywords. solar installations, geodetic measurements, geodetic monitoring, solar panels, design plane, geometric dimensions.

Kirish.

Bugungi kunda energiya manbalarining barqarorligi va ekologik tozaligi muhim ahamiyat kasb etmoqda. Shu nuqtai nazardan, quyosh energiyasi qayta tiklanadigan va atrof-muhitga zarar yetkazmaydigan energiya manbai sifatida keng qo‘llanilmoqda. Quyosh energiyasidan samarali foydalanish uchun gelioqurilmalar, ya’ni quyosh panellari, konsentratorlar va kollektorlar, aniq va to‘g‘ri joylashtirilishi lozim. Ularning geometrik o‘lchamlari va pozitsiyasining aniqligi qurilmaning samaradorligini bevosita ta’sir qiladi.

Gelioqurilmalarning o‘lchamlarini va joylashuvini yuqori aniqlikda aniqlash uchun geodezik usullar keng qo‘llaniladi. Gelioqurilmalarning qurilmalarning joylashuvini va burchaklarini aniq o‘lchash imkonini beradi. Shu bois, gelioqurilmalarni geodezik usullar yordamida kuzatish va o‘lchash ularning optimal ishlashini ta’minlash muhim o‘rin tutadi.

ISSN 3030-3907



1-rasm. Ko‘zguli geliostat.

Gelioqurilmalarning geometrik o‘lchamlarini geodezik usullar yordamida o‘lchash va monitoring qilish jarayoni va gelioqurilmalar ish jarayonida xar xil tashqi va ichki kuchlar ta’sirida o‘z geometrik holatini o‘zgartirishi tabiiydir. Bu o‘zgarishlarni aniqlash va aniqlangan xolatlar bo‘yicha, tegishli taklif va xulosalar ishlab chiqish orqali gelioqurilmalarning foydali ish koeffitsiyentini oshirishga erishish mumkin.

Buning uchun gelioqurilmalarning geometrik o‘lchamlar tahlilini o‘tkazilishi zaruriy masala bo‘lib, gelioqurilmalarning geometrik o‘lchamlarini ishchi rejimda yoki montaj qilish jarayonida aniqlash hamda mavjud nazorat qilish usullarini takomillashtirishga yoki yangi usullar yaratilishiga asos bo‘lib xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA. Quyosh energiyasidan samarali foydalanish sohasida gelioqurilmalarning (quyosh panellari, konsentratorlar, kollektorlar) geometrik o‘lchamlarini aniqlash va monitoring qilish muhim ahamiyatga ega. Bu masalada geodezik usullarni qo‘llashning samaradorligi keng qo‘llab kelishmoqda.

M.A.Barilloyev va M.S.Mirzayevning o‘z tadqiqotlarida quyosh panellarining geometrik o‘lchamlarini hisoblash usullari, gelioqurilmalarning geometrik o‘lchamlarini geodezik usullar yordamida kuzatish jarayon metodikasini ishlab chiqqan.

Yevropa davlatlarida quyosh energiyasidan samarali foydalanish va gelioqurilmalarning geometrik o‘lchamlarini aniqlash bo‘yicha bir qator ilmiy tadqiqotlar olib borilgan. Bunda Chexiya Respublikasidagi Praga Iqtisodiyot va Biznes Universiteti olimlari Elahi Gol boshchiligida olib borgan tadqiqotda, quyosh panellarining statik va quyoshga qarab harakatlanuvchi tizimlarining texnik-iqtisodiy tahlili amalga oshirilgan.

ISSN 3030-3907

NATIJALAR. Quyosh energiyasini elektr energiyasiga aylantirib beruvchi gelioqurilmalar-ko‘zguli geliostatlar va quyosh batareyalarini loyihalash muammolarining nazariy, amaliy asoslari va ularning geometrik o‘lchamlarini aniqlash, hamda yuza tekisligini tekshirish, tuzatish ishlari ko‘plab olimlar tomonidan tadqiq qilingan.

Quyosh energiyasidan elektr energiyasi ishlab chiqarish, issiq suv va isitish tizimi bilan ta’minlash, quduqdan suv olish va uni chuchuklashtirish, meva-sabzavotlarni quritish hamda boshqa ko‘plab maqsadlarda keng ko‘lamda foydalanish imkoniyatlari mavjud.

Gelioqurilmalarning yuzasini nazorat qilish uchun qo‘llaniladigan mavjud geodezik usullar tahlili ularni kontaktli va kontaktsiz o‘lchash usullarga bo‘linadi.

➢ kontaktli usullar alohida nuqtalarni nazorat qiluvchi yuzada o‘lchashga asoslanadi. Mexanik nivelirlash usuliga ko‘ra nazorat yuza profilini shablon yoki etalonli yuza bilan solishtirib amalga oshiriladi. O‘lchash murakkabligi va ma’lumotlarni qayta ishlash, shuningdek baland bo‘lmagan aniqlik tufayli usul geotexnikada cheklangan holatda qo‘llaniladi.

➢ kontaktsiz usullar geometrik va to‘lqinli optika qonunlarini qo‘llashga asoslangan.

Gelioqurilma ramasi yuza tekisligining loyihaviy tekislikdan qanchaga o‘zgarganligini aniqlashda nazorat nuqtalari oralig‘idagi qiyalik yo‘nalishlari bo‘yicha aniqlanganligi gelioqurilma ramasi yuzasi tekisligining loyihaviy tekislikdan qancha o‘zgarish borligini aniqlash imkoniyatini yaratadi. Gelioqurilma ramasi yuza tekisligidagi 9 ta nazorat nuqtalaridan olingan sanoqlar gelioqurilma yuza tekisligini 8 ta yo‘nalish bo‘yicha aniqlangan qiyalik qiymatlari orqali nazorat qilish imkoniyati yaratilganligidadir.

Gelioqurilma ramasi yuzasi tekisligini ishchi rejimga yaqin bo‘lgan ramaning vertikal holatida tekshirishda yondan va trigonometrik (taxeometrik) nivelirlash usullarining qulayligi, ya’ni kontaktsiz usulligi uchun qo‘llanildi. Tekshirilayotgan gelioqurilma ramasi yuzasiga perpendikulyar holatda SP Focus 4 elektron taxeometri o‘rnatilib, belgilangan 9 ta nazorat nuqtalarigacha bo‘lgan d masofalar, gorizontal va vertikal burchaklar o‘lchandi, natijalar Credo Dat dasturida hisoblandi va gelioqurilma yuza tekisligi 0,5 millimetrdan o‘tkazilgan gorizontallar orqali tasvirlanadi. Nazorat nuqtalardagi ishchi balandliklar, gelioqurilma ramasi yuza tekisligining loyihaviy tekislikdan qanchaga o‘zgarganligini ko‘rsatdi va o‘z navbatida gelioqurilma ramasining mustahkamligini oshirishga tegishli ko‘rsatma bo‘lib xizmat qiladi.

Quyosh energiyasini elektr energiyasiga aylantirib beruvchi gelioqurilmalar-ko‘zguli geliostatlar va quyosh batareyalari (2 – rasm) ko‘rinishidagi maxsus ishlab chiqilgan, geometrik o‘lchamli optik qurilma bo‘lib hisoblanadi.

ISSN 3030-3907



2-rasm. Quyosh batareyasi.

MUHOKAMA. Geodezik kuzatishlar natijalari gelioqurilmaning geometrik o‘lchamlarini aniqlash baholash va geodezik monitoring usuli, gelioqurilmalarning geometrik o‘lchamlari barqarorligini baholash hamda deformatsion tendensiyalarni aniqlash imkonini beradi. Kelgusida bu usul yordamida nafaqat geometrik o‘lchamlar, balki issiqlik ta’siridagi dinamik deformatsiyalarni ham avtomatlashtirilgan sensor tizimlari bilan birlashtirish istiqbollari mavjud.

XULOSA. Yuqoridagi tahlillarga asoslanib gelioqurilmalarning geometrik o‘lchamlarini geodezik usul yordamida kuzatish quyidagi ilmiy-amaliy natijalarni hal qilishda muhim ahamiyat kasb etadi.

- ishchi rejimda geliostat yuzasining nazorat qilish masalasi yechimi dolzarb va amaliy zaruriyat hisoblanadi;
- gelioqurilma ramasi yuzasi tekisligining loyihaviy tekislikdan qanchaga o‘zgarganligini aniqlashda geometrik, yondan yoki trigonometrik nivelirlash usullarining hamda lazerli yoki elektronli geodezik asboblarning imkoniyatlari ko‘pligi e’tiborga loyiqdir;
- gelioqurilma ramasi yuza tekisligining loyihaviy tekislikdan qanchaga o‘zgarganligini aniqlashdagi o‘lchash ishlari xatoligi 0.2 mm qiymat kattaligidan oshmaslik kerak;
- nazorat nuqtalari orasidagi qiyalikni aniqlashdagi geodezik o‘lchash ishlarini 1.5 millimetr xatolik bilan bajarish mumkinligi baholandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. U.N.Ibragimov “Gelioqurilmalarning geometrik o‘lchamlarini tekshirish usullarini takomillashtirish” nomli monografiya. Qarshi.: Intellekt, 2023-yil.
2. U.N.Ibragimov, M.M.Aralov, P.R.Qurbonov M.G.Nazarov, X.X.Jumayev “Topografiya, kartografiya va GIS” nomli darslik. Qarshi.: Intellekt, 2023-yil.
3. U.N.Ibragimov, M.M.Aralov. Topografik kartalar yaratishning asosiy usullari. arxitektura, muhandislik va zamonaviy texnologiyalar jurnali. 2022/12/12

ISSN 3030-3907

4. U.N.Ibragimov. Masofadan zondlash materiallaridan foydalanib qishloq xo‘jalik yerlarini monitoring qilish va elektron kartalarini tuzish. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. 2023

5. K.N.Xo‘jakeldiyev, J.O.Mirzayev, U.N.Ibragimov. O‘lchov natijalarini qayta ishlash usullarini tanlash. RESEARCH AND EDUCATION. 2022/4/30

6. Z.M.Qilichev, J.O.Mirzayev, U.N.Ibragimov. Geodezik o‘lchashlarda tenglashtirish usullarini tanlash. 2022/11/1

ISSN 3030-3907