

*Omonov I. X., "Geomatika muhandisligi" kafedrası katta o'qituvchisi
Samarqand Davlat Arxitektura-qurilish universiteti*

O'zbekiston, Samarqand sh.

*Obidova D.D., "Geomatika muhandisligi" kafedrası o'qituvchisi
Samarqand Davlat Arxitektura-qurilish universiteti*

O'zbekiston, Samarqand sh

*Murtozoev M.R., "Geomatika muhandisligi" kafedrası talabasi
Samarqand Davlat Arxitektura-qurilish universiteti*

O'zbekiston, Samarqand sh.

BALANDLIK ASOSINI YARATISH HAMDA GEODEZIK TAYANCH PUNKTLARINI BALANDLIKGA UZATISH

Annotatsiya: Ushbu maqolada Bugun barpo etilayotgan bino va inshootlar zamon talabiga javob beradigan, ya'ni zamonaviy arxitekturaviy yechimga ega bo'lishi kerak. Shu sababli, Respublikamizda qurilayotgan bino va inshootlar asosan, ko'p qavatli binolar ko'rinishida tiklanmoqda. Bundan tashqari, shahar markazlarida yo'llar talab darajasida qayta qurilmoqda. Yo'llardan oqilona foydalanish maqsadida, ko'p qavatli yo'l o'tkazgich (ko'priklarni) qurish ishlari boshlab yuborildi. Bu o'z navbatida, bino va inshootlarni tiklashda, ularni qurilish jarayoniga qo'yilgan talablarni haqida qisqacha ma'lumotlar yoritib berilgan

Kalit so'zlar : punkt, stansiya, nivelirlash, refraksiya, absolyut balandlik, trassa reyka.

*Omonov I. Kh., senior teacher of the "Geometric Engineering" department
Samarkand State University of Architecture and Construction*

Uzbekistan, Samarkand

*Obidova D.D., teacher of the "Geometric Engineering" department
Samarkand State University of Architecture and Construction*

Uzbekistan, Samarkand

Murtozoev M.R., student of the "Geometrics Engineering" department

Resume: *This article presents buildings and structures that must meet the requirements of the time, that is, have a modern architectural solution. Therefore, buildings and structures under construction in our republic are mainly restored in the form of high-rise buildings. In addition, roads in city centers are being restored to demand levels. In order to rationally use roads, the construction of multi-storey overpasses (bridges) has begun. This, in turn, provides brief information about the requirements for the restoration of buildings and structures and the process of their construction.*

Key words: *point, station, leveling, refraction, absolute height, track reka.*

Qurilish me'yori va qoidasi (QMQ) ga binoan, katta yo'l o'tkazgichlar qurilishida har bir tomonda kamida ikkitadan doimiy reperlar o'rnatilishi kerak. Reperlar imkoni boricha bosh o'qqa yaqin, lekin yer ishlaridan tashqarida geologik jihatdan mustahkam yerga joylashtiriladi. Reperlar balandliklarini aniqlashning o'rta kvadratik xatoligi 3-5 mm dan oshmasligi kerak bo'lib, bu, odatda, III sinf nivelirlash yo'lini o'tkazish bilan ta'minlanadi. Absolyut balandliklarini hisoblash uchun nivelir yo'li davlat nivelirlash tarmog'iga bog'lanadi. Bunday holda balandlikni nivelirlash yo'li bilan, ikkilangan nivelirlash, trigonometrik yoki gidrostatik nivelirlash usullarini qo'llash orqali yechiladi.

Nivelirlash. Bunday nivelirlashda asbob shtativi va reyka oʻrnatish uchun yerga yogʻoch qoziqlar qoqiladi. Qoziq ustiga sferik qalpoqli mix qoqiladi.

Yerning, odatda, balandlik boʻyicha siljishini eʼtiborga olib, nivelirlash vaqtida uning holati kuzatib boriladi. Buning uchun har qaysi tomondan 75-100 m uzoqlikda reyka oʻrnatib qoʻyiladi va undan doimiy ravishda nivelir orqali sanoq olib turiladi. Lekin refraksiya taʼsirida yerning turli joyida turlicha tebranadi, ayniqsa devorlarga yaqin joylarda sezilarli miqdorda tebranadi. Shuning uchun bu usul qoniqarli natija bermaydi.

Bir vaqtning oʻzida bir nechta kuzatuvchilar tomonidan butun rudud boʻylab nivelirlash yoʻli bilan aniqlikni oshirish mumkin. Trassa har qaysi nivelir uchun qismlarga (150-200 m) boʻlinadi. Bunday usullar bir necha marta bajariladi va ularning farqlari boʻyicha nivelirlash natijalari aniqligi toʻgʻrisida fikr yuritiladi.

Ikkilangan geometrik nivelirlash. Balandlikni geojezik tayanch punktdan uzatishning ikkilangan nivelirlash usuli keng tarqalgan. Ikkala tomonda, taxminan, bir xil balandlikda reperlar (1-reper va 2-reper) mahkamlanadi va ulardan 10-20 m masofada nivelir uchun *I1* va *I2* stansiyalar tanlanadi (1.4-rasm). Shu bilan birga masofalar tengligi saqlanishi kerak:

$$d'_{op.} = d''_{on.}; \quad d''_{op.} = d'_{on.}; \quad (1)$$

Nivelirni *II* nuqtaga oʻrnatib, yaqindagi orqa reykanan *K1* sanoq olinadi, keyin 2-reperga oʻrnatilgan uzoqdagi reykanan *R1* sanoq olinadi.

Keyin nivelir ikkinchi qirgʻoqqa oʻtkaziladi va *I2* stansiyaga oʻrnatiladi. Oldingi frkus masofasi oʻzgartirilmagan holda uzoqdagi reykanan *K2* sanoq olinadi va keyin yaqindagi reykanan *R2* sanoq olinadi. Shuning bilan bitta usul tugaydi. Bunday usullar avtomagistralning eniga va nisbiy balandlikni topish aniqligiga qoʻyiladigan talabga bogʻliq holda bir necha bor bajariladi.

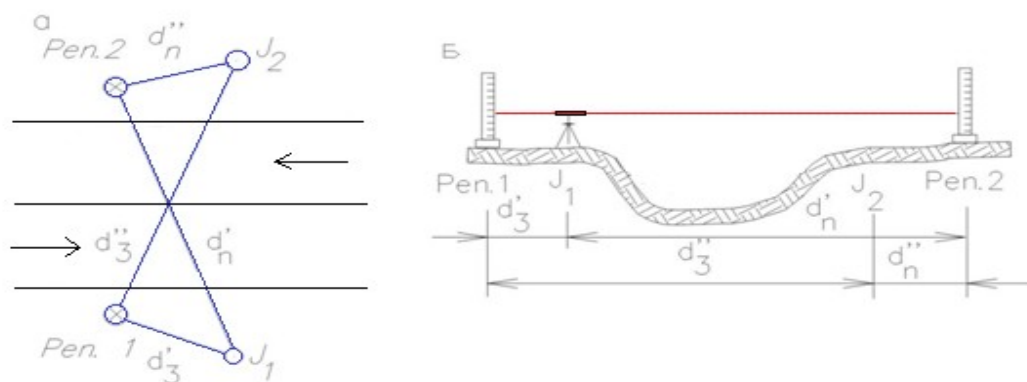
Ikkilangan nivelirlash usulida oldingi va orqadagi reykalargacha boʻlgan masofalar tengligi saqlanmaganligi uchun olingan nisbiy balandlikka Yerning egriligi kuchli taʼsir qiladi. Birinchi navbatda bu xatolik uzoqdagi reyka sanoqlariga kuchli taʼsir etadi.

Birinchi yarim usuldan olingan nisbiy balandlik,

$$h1=K1 - P1. \quad (a)$$

Nivelir avtomagistralning boshqa tomoniga oʻrnatilgandagi nisbiy balandlik quyidagicha hisoblanadi:

$$h2=K2 - P2. \quad (b)$$



1-rasm. Geodezik tayanch punktdan balandlikni uzatish:

a-plan; b-nivelirlash chizig'i bo'yicha qirqim

Agarda birinchi va ikkinchi kuzatishlarda adilak va vizir o'qlari orasidagi burchak o'zgarmasa ($i_1=i_2$) hamda refraksiya ta'siri o'z qiymatini saqlab qolsa ($r_1=r_2$), u holda o'rtacha nisbiy balandlik bu xatoliklardan ozod bo'ladi. 1-reper va 2-reper orasidagi o'rtacha nisbiy balandlik quyidagicha ifodalanadi:

$$h=(h_1 + h_2)/2.$$

Trigonometrik nivelirlash. Bu usulda balandlik uzatish uchun zenit masofa qulay sharoitda aniq optikaviy teodolit (T1 va T2) bilan o'lchanishi kerak. Kuzatish bir vaqtning o'zida 2 ta teodolit yordamida to'g'ri va teskari yo'nalishda bajariladi.

Avtomagistral orqali balandligi uzatilishi kerak bo'lgan A va V nuqtalar ko'priknini rejalashda asos punktlari hisoblanadi va reper sifatida foydalaniladi (1.5-rasm).

Teodolit va vizir markalari $AD=BC$ shart bajarilgan holda parallelogramm uchlariga oʻrnatiladi. AD va BC masofalar 3 m dan oshmasligiga harakat qilinadi.

A va V nuqtalarga reyka tik holda oʻrnatiladi. Teodolitning NO' aniqlangandan keyin, bir vaqtda ikkala tomondagi teodolitlar qarash trubalari yaqindagi reykaga qaratiladi va vertikal doira adilagi nol punktga keltirilgandan keyin, undan sanoq olinadi. Bu sanoq asbob balandligi i bilan mos keladi.

Oʻlchash tugagandan keyin teodolitlar joyi almashtiriladi. Qarama-qarshi tomonda kuzatish zenit masofasini oʻlchash bilan boshlanadi.

Ikki tomonlama trigonometrik nivelirlash uchun:

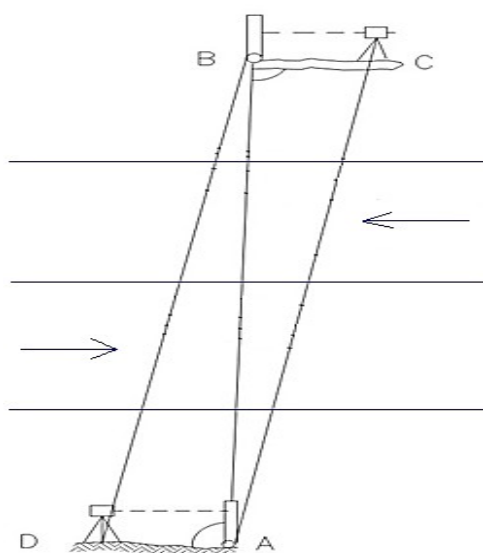
$$h = S \operatorname{tg} \frac{z_1 - z_2}{2} + \frac{l_1 - i_1}{2} - \frac{l_2 - i_2}{2}, \quad (1.2)$$

bu yerda z_1 va z_2 – turli teodolitlar bilan bir vaqtda oʻlchangan zenit masofalar;

l_1 va l_2 – bir xil vizir markalarining balandliklari;

i_1 va i_2 – A va V reperlardagi asboblar balandligi;

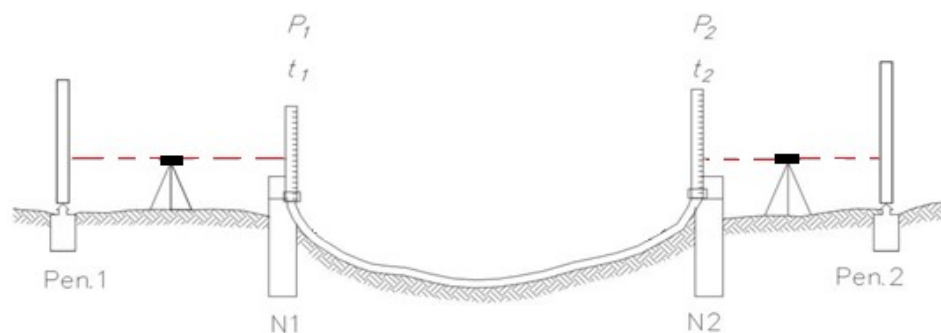
S - A va V punktlar orasidagi masofa.



1.2-rasm. Trigonometrik nivelirlash sxemasi

Gidrostatik nivelirlash. Juda katta suv xavzalari orqali balandlik uzatish gidrostatik nivelirlash usulida amalga oshirilishi mumkin. Daryo tagidan katta bosimda suv bilan to'ldirilgan mustahkam shlang o'tkaziladi. Shlang ikki qirg'oqdagi tayanchga o'rnatiladi (1.6-rasm). Tayanchdan ma'lum masofadagi joyga reperlar (1-reper va 2-reper) mahkamlanadi. Ikkita nivelir yordamida l va 2 moslamalar sathlari reperlar bilan bog'lanadi. Kuzatish ma'lum vaqt oraliqlarida olib boriladi.

Ikkala qirg'oqda bir vaqtda R bosim, suv va havo temperaturasi t o'lchanadi va zaruriyat bo'lganda natijalarga bosim va temperaturalarning ta'siri tuzatma shaklida kiritiladi. Qulay sharoitda bu usul bilan suv to'sig'idan balandlikni bir necha millimetr aniqlikda uzatishni ta'minlash mumkin.



1.3-rasm. Hidrostatik nivelirlash sxemasi

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Обидова Д. Д., Хамдамова Д. О. Топографическое планирование при строительстве подземных коммуникаций //Новые технологии в учебном процессе и производстве. – 2023. – С. 122-123..
2. Обидова, Д. Д., & Хамдамова, Д. О. (2023). ТОПОГРАФИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПОДЗЕМНЫХ КОММУНИКАЦИЙ. In *Новые технологии в учебном процессе и производстве* (pp. 122-123).
3. Avchiev Sh.K. Amaliy geodeziya. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik. Voris-nashriyot. T., 2010.
4. Musaev I., Muxtorov O'., Ergashov M., Geoaborot tizim va texnologiyalari. Toshkent. TIMI, 2015. - 59 b.
5. Obidova, D., & Khamdamova, D. (2023). THE PROCEDURE FOR PERFORMING CORRELATE EQUALIZATION OF A TRIANGULATION GRID USING MICROSOFT EXCEL. *Экономика и социум*, (6-2 (109)), 302-312.
6. Омонов, И. Х. (2022). ЎРТА ЗАРАФШОН ЛАНДШАФТЛАРИДА БАЛАНДЛИК ПАРАМЕТРЛАРИНИ ЛАНДШАФТ ТРАНСФОРМАЦИЯСИГА ТАЪСИРИНИ ЗАМОНАВИЙ МЕТОДЛАР АСОСИДА БАҲОЛАШ. *Scientific progress*, 3(1), 263-272.
7. Хусанова, М. И., Исаков, М. К., Омонов, И. Х., & Обидова, Д. Д. (2022). ОФОРМЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ КАДАСТРОВОЙ СЪЕМКИ. *Теория и практика современной науки*, (12 (90)), 271-275.
8. Isakov, M. K., Axundjanov, A. M., Omonov, I. X., Xudayqulov, S. S., & Abdurashidov, A. A. (2023). BINO VA INSHOOTLARI KADASTRINI INTERAKTIV VA VEB XARITALARINI YARATISH. *JOURNAL OF ENGINEERING, MECHANICS AND MODERN ARCHITECTURE*, 666-668.
9. Mirzayev, A. A., Omonov, I. K., & Khudaikulov, S. S. (2023). DESIGN AND CREATION OF ELEVATION NETWORKS. *JOURNAL OF ENGINEERING, MECHANICS AND MODERN ARCHITECTURE*, 521-531.
10. Abdusaliyevich, S. S., Shermatovich, U. N., Xolboyevich, O. I., & Shuxrat o'g'li, X. S. (2023). SAMARQAND HUDUDIDAGI MAVJUD I SINIF BALANDLIK PUNKTLARINI REKONSTRUKSIYA QILISH JARAYONIDA GEODEZIK O 'LCHASH NATIJALARINI TADQIQ QILISH. *JOURNAL OF ENGINEERING, MECHANICS AND MODERN ARCHITECTURE*, 448-455.
11. Isakov, M. K., Akhunjanov, A. M., Omonov, I. X., Xudayqulov, S. S., & Abdurashidov, A. A. (2023). Bino va inshootlari kadastirini interaktiv va veb xaritalarini yaratish quydagilardan iborat. *JOURNAL OF ENGINEERING, MECHANICS AND MODERN ARCHITECTURE*, 427-430.
12. Омонов, И. Х., Хусанова, М. И., Обидова, Д. Д., & Хушмуродов, Ф. М. (2023). ЎРТА ЗАРАФШОН ЛАНДШАФТЛАРИДА БАЛАНДЛИК ПАРАМЕТРЛАРИНИ

ЛАНДШАФТ ТРАНСФОРМАЦИЯСИГА ТАЪСИРИНИ ЗАМОНАВИЙ МЕТОДЛАР АСОСИ ДАБАҲОЛАШ. *Open Academia: Journal of Scholarly Research*, 1(1), 24-31.

13. Xusanova, M. I., Isakov, M. K., & Omonov, I. X. (2023). ARCGIS 9.3 DASTURIDAN FOYDALANIB, TARIXIY MADANIY OBYEKTЛАR DAVLAT KADASTRINI YURITISHDA ELEKTRON RAQAMLI XARITALARDA MA'LUMOTLAR BA'ZASINI YARATISH. *Теория и практика современной науки*, (11 (101)), 34-38.

14. Xusanova, M. I., Isakov, M. K., Omonov, I. X., & Baxodirov, J. B. (2023). GLONASS TEXNOLOGIYALARIGA ASOSLANGAN AXBOROT TIZIMLARI. *Теория и практика современной науки*, (11 (101)), 29-33.

15. Xusanova, M. I., Isakov, M. K., Omonov, I. X., & Baxodirov, J. B. (2023). GLONASS TEXNOLOGIYALARIGA ASOSLANGAN AXBOROT TIZIMLARI. *Теория и практика современной науки*, (11 (101)), 29-33.