

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA  
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

Mirzo Ulug'bek nomidagi  
Samarqand davlat arxitektura-qurilish instituti

**"GEODEZIYA" kafedrası**

«Bosishga ruxsat etaman»  
O'quv ishlari bo'yicha  
prorektor, professor **Soatov**  
O'.A. \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2006 y.

SamDAQI IO'Ki o'quv-  
uslubiy adabiyotlar nashr  
qilish seksiyasida  
tasdiqlangan. Bayonnoma №  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2006 y.

**Qurilishda bajaralidigan  
geodezik ishlar**

«Geodeziya, kartografiya va kadastr», «Qurilish», «Muhandislik  
kommunikasiya qurilishi» va «Kasbiy ta'lim (qurilish)»  
mutaxassisliklariga amaliy mashg'ulotlar o'tish uchun  
**USLUBIY KO'RSATMA**

Samarqand – 2006 yil

## Qurilishda bajaralidigan geodezik ishlar.

*Mazkur uslubiy ko'rsatma «Geodeziya, kartografiya va kadastr», «Qurilish», «Muhandislik kommunikasiya qurilishi» va «Kasbiy ta'lim (qurilish)» mutaxassisliklari uchun mo'ljallangan. Ko'rsatmadan qurilish bilan shug'ullanadigan korxonada mutaxassislari ham foydalanishi mumkin.*

Tuzuvchilar: katta o'qituvchilar **A. Axunjanov**,  
**U. Mardonov**, dosent **T. Qosimov**

Taqrizchilar: «Yer tuzish va yer kadastr» kafedrasini  
mudiri t.f.n., dosent **Murodullayev N.**  
«Geodeziya» kafedrasining mudiri t.f.n.  
dosent **Isoqov E.X.**

Chiqish belgilari:

Sam DAQI. Buyurtma № \_\_\_\_\_

Qog'oz bichimi A4, hajmi 1,13 b.t.,  
50 nusxada.

## GEODEZIK ASBOBLAR VA QURILISH MAYDONCHASINI REJALASH ISHLARI

Bino loyihalangan uchastkada binoning o'qlarini rejalash va o'rnatiladigan konstruksiyalarning loyiha vaziyatini aniqlash bilan bog'liq ishlar **geodezik ishlar** deb ataladi. Bu ishlar ruletkalar, optik proyeksiyalash asboblari teodolitlar va nivelirlar vositasida bajariladi.

**Teodolit** (1-rasm, a). Joyda gorizontalar va vertikal burchaklarni hamda ipli dalnomer yordamida masofalarni o'lchash uchun mo'ljallangan geodezik asbobga **teodolit** deb ataladi.

Teodolit shtativga o'rnatiladi, vertikal o'qi tik holatga keltiriladi. Bunda uning gorizontalar doirasi (limbi) yotiq vaziyatni egallaydi. Teodolitning qarash trubasi kuzatish nuqtasiga yo'naltiriladi. Yo'nalish burchagi hisoblash moslamasi yordamida gorizontalar doira bo'yicha, qiyalik burchagi esa vertikal doira bo'yicha hisoblab topiladi.

**Nivelir** (1-rasm, b) optik asbob bo'lib, joyda loyihaviy belgilarni (balandliklari)ni aniqlash maqsadida foydalaniladi. Bu asbob nivelirlash reykalari bilan birga ishlatiladi.

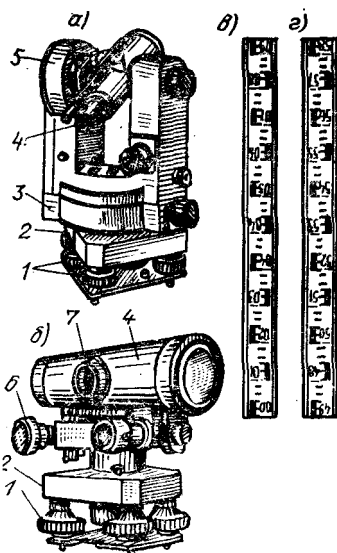
Binoning ayrim nuqtalari past-balandligini, nisbiy balandligini asboblar yordamida o'lchab va hisoblab aniqlash *nivelirlash* deb ataladi.

Nuqtalarning Boltiq dengizi sathiga **nisbatan** metrda ifodalangan balandligiga **absolyut** belgilar deyiladi.

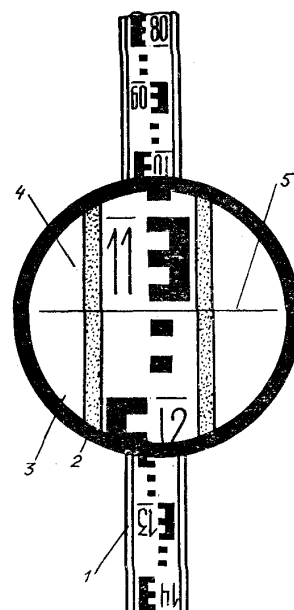
Inshoot nuqtalarining birinchi qavatining tayyor pol sathiga nisbatan millimetrlarda ifodalangan balandligi shartli loyihaviy belgilar deb yuritiladi.

**Nivelirlash reykalari.** Bir yoki ikki tomoni santimetrlarga bo'lingan va desimetrlar qiymati yozilgan yog'och taxta nivelirlash reykalari degan nom bilan yuritiladi.

Nivelirning qarash trubasi tasvirni teskari qilib ko'rsatadi. Trubaning ko'rish doirasida tasvirni to'g'ri o'qish uchun reykalarda raqamlar teskari holda tasvirlanadi.



**1-rasm. Geodeziya asboblari:** a – teodolit; b – nivelir; v – qora bo'yoqda santimetrlarga bo'lingan nivelir lineykasi; g – qizil bo'yoqda santimetrlarga bo'lingan nivelir lineykasi (lineykaning orqa tomoni); g – rostlash (ko'taruvchi) vintlari; g – taglik; 3 – gorizontald doira; 4 – okulyarli qarash trubasi; 5 – vertikal doira; 6 – asbobning gorizontald tekislikda burilishini sozlaydigan vintlar; 7 – fokusni rostlaydigan halqa



**2-rasm. Nivelir qarash trubasining okulyarida reykaning ko'rinishi (sanoq 1155):**

1 – nivelir reykas; 2 – nivelir okulyari; 3 – qarash trubasining nazorat doirasi; 4 – nivelir okulyarida reykaning ko'rinishi; a – okulyar to'rining o'rta gorizontald chizig'i

Reykadagi bo'limlar 100 mm ga teng va har besh bo'lim (hisoblash qulay bo'lishi uchun) Ye harfi ko'rinishida gruppalariga birlashtirilgan.

Nivelirning vizirlash nuri gorizontald yo'nalgan bo'lib, reyka bo'yicha sanoqlar shu yo'nalishda olinadi. *Reyka bo'yicha sanoq olish* deganda, reyka o'rnatilgan tekislikdan to nivelirning markaziy vizir o'qi sathigacha bo'lgan balandlikni aniqlash tushuniladi.

To'rning markaziy gorizontald chizig'i bo'yicha sanoq olinadi (2-rasm). Trubaning ko'rish doirasida sanoqlar yuqoridan pastga tomon ortib boradi. Avval desimetrlar so'ngra santimetrlar va bo'linmalarining o'nli ulushlari (mm), (to'rning o'rta chizig'iga) sanaladi.

**Binoni rejalash va reja o'qlarni belgilab qo'yish.** Obyekt qurish ishi binoning asosiy o'qlarini aniqlash hamda binoni rejalashdan boshlanadi. Bu ishlarni bajarganda

geodezik to'rdan va balandlik reperlaridan<sup>1</sup> foydalaniladi.

Bir-birini to'g'ri burchak ostida kesib o'tgan ikki chiziq *bosh o'qlar* deb ataladi va binoning joydagi vaziyatini belgilaydi. Plandagi ko'rinishi murakkab bo'lgan binolarni qurishda ana shu o'qlar belgilanadi. Ko'pincha binoning konturi bo'yicha va deformatsiya choklari tushadigan joylardan o'tadigan *asosiy o'qlar* belgilanadi.

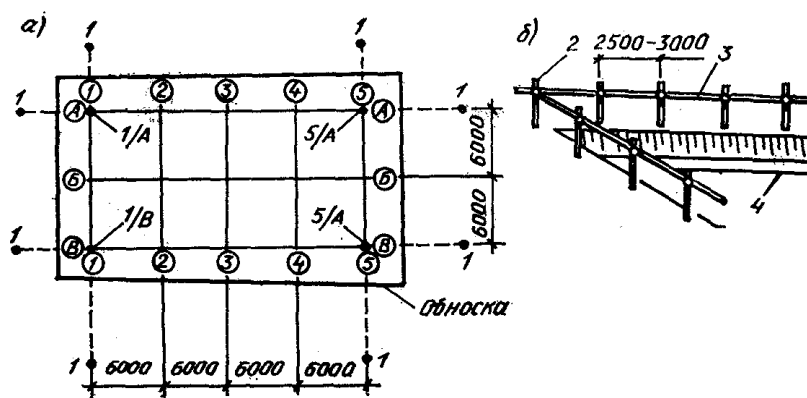
*Binoning asosiy o'qlarini belgilash* (3-rasm, a). Bino tushadigan joylarda chiziq va burchaklarni izchillik bilan belgilab chiqish ishlarini o'z ichiga oladi. Dastlab V–V o'q (binoning uzun tomonida) chiziladi; buning uchun tayanch geodeziya to'ri punktlaridan 1/V va 5/V nuqtalar chiqariladi. 1/V–5/V chiziq o'lchanadi; bu chiziqning uzunligi binoning haqiqiy uzunligiga teng bo'lishi lozim. V–V o'qning uchlariga po'lat qoziqlar qoqiladi.

1/V nuqta ustiga teodolit o'rnatiladi, 90° li burchak o'lchanadi va 1–1 o'qning vaziyati belgilanadi. 1/V nuqtadan loyiha chiziq tortiladi va 1/A nuqta o'rni belgilanadi.

Asosiy o'qlarning yo'nalishlari doimiy yoki muvaqqat geodezik belgilar bilan ko'rsatiladi; va bino tayyor bo'lguncha, bu belgilar buzilmaydi.

O'qlarning o'rnini belgilash maqsadida bo'yoqlardan foydalaniladi. Buning uchun doimiy yoki muvaqqat binolarning konstruksiyalariga uchmaydigan bo'yoqda belgi chiziqchalari chiziladi.

Binoning rejasini tuzish va asosiy o'qlarni belgilash ishlari inshoot atrofini g'ov bilan kurshab olib to'sish (obnoska qurish) bilan tugallanadi (3-rasm). Obnoska yerga ko'milgan qoziqlar, ustunchalar va ularga ko'ndalang qoqilgan taxtalardan iborat. Taxtalarning yuqorigi cheti nivelir bo'yicha o'rnatiladi. Obnoska odatda bino konturiga nisbatan parallel o'rnatiladi. U metall trubalardan iborat inventar obnoska bo'lishi ham mumkin.



### 3-rasm. Bino o'qlarini rejalash va to'sish (obnoska) sxemalari:

- a – reja o'qlarni belgilash; b – to'sish detallari; 1 – stvor nuqtalar;  
 2 – ustunchalar; 3 – gorizontaal taxtalar; 4 – reja o'qlari o'rnini ko'rsatuvchi sim; 1/A 1/V; 5/A 5/V – binoning bo'ylama va ko'ndalang o'qlarining kesishish nuqtalari

<sup>1</sup> Reper – geodezik belgi bo'lib, uning dengiz sathiga nisbatan egallagan balandligi oldindan belgilab qo'yilgan bo'ladi.

*Binoning oraliq o'qlarini chizmadan joyga ko'chirish va ularning o'rinlarini belgilash* asosiy o'qlar obnoskada chiziqlar bilan belgilab qo'yilgandan keyin amalga oshiriladi. Asosiy o'qlar o'rni belgilangach, binoning oraliq o'qlari o'rni ruletka yordamida aniqlanadi va chiziqcha bilan belgilanadi.

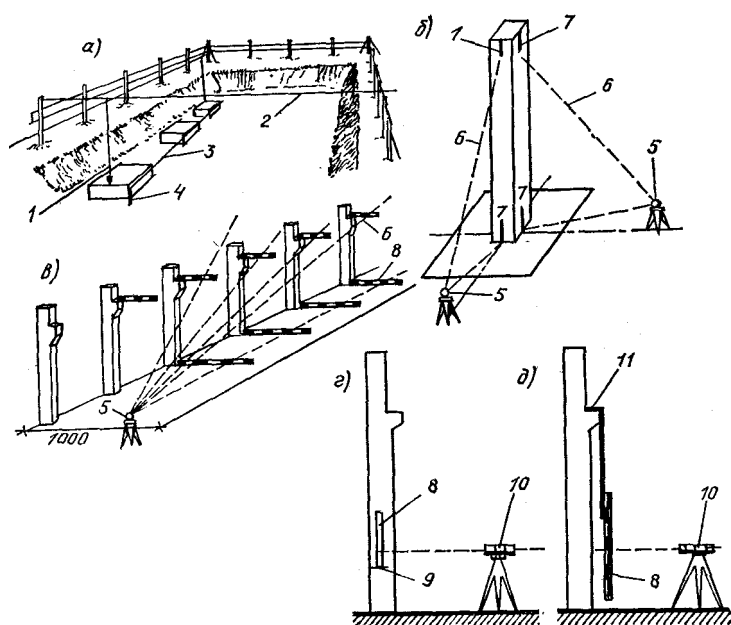
## **BIR QAVATLI BINOLAR QURISH VAQTIDA BAJARILADIGAN GEODEZIK ISHLAR**

**Ustunli poydevorlarni geodezik usulda tekshirish.** Poydevor kurishga kirishishdan oldin kotlovaning tubi nivelirlanadi va loyiha belgiga qadar tozalanadi. So'ngra obnoskada belgilab qo'yilgan o'qlarning nuqtalari orqali simlar tortiladi; bu simlar binoning o'qini ko'rsatib turadi.

O'qlarning kesishgan nuqtasidan (4-rasm, a) kotlovan tubiga shovun tushirilib, binoning burchagidagi poydevorning markazi rejalaniadi. O'qlarning kesishgan nuqtasi ya'ni markaziga metall qoziq qoqiladi. Poydevor blokning chegaralari andoza yordamida belgilanib, bu yerlarga ham qoziqlar qoqiladi.

Burchakdagi blok markazidan (har qatorning o'qlari bo'yicha) o'lchab, navbatdagi bloklarning o'rnatilish joylari aniqlanadi, bu joylar qoziqlar qoqib belgilab qo'yiladi.

Poydevor bloklari kotlovan tubidagi belgilarga muvofiq teodolit yordamida o'rnatiladi.



**4-rasm. Bir qavatli bino qurish vaqtida geodezik asboblardan yordamida bajariladigan ishlar:** a – reja o'qlarini kotlovan tubiga ko'chirish; b – kolonna vziyatini ikkita teodolit bilan tekshirish; v – kolonna qatorining tikligini tekshirish; g – kolonnalarni tamg'alarini bo'yicha nivelirlash; a – reyka osish yo'li bilan nivelirlash: 1 – shovun; 2 – reja o'qini ko'rsatib turuvchi sim; 3 – reja ip; 4 – metall sterjen; 5 – teodolit; 6 – teodolitning vizirlash nuri; 7 – kolonnaning qirrasidagi belgi chiziqchasi;

8 – nivelirlash reykası; 8 – marka belgisi; 10 – nivelir; 11 – reyka osiladigan moslama

Teodolitdan foydalanganda, u belgilangan o'qdagi nuqta tepasiga markazlashtirib o'rnatiladi va qarash trubasi to'rining markazi o'qning karama-qarshi uchidagi nuqtaga to'g'rılanadi. O'q teodolitning qiya nuri vositasida o'rnatilayotgan blokka ko'chiriladi. Poydevordagi chiziqcha qarash trubasi to'rining vertikal ipi to'g'risida joylashsa, o'rnatilayotgan blok loyihadagi vaziyatni egallagan bo'ladi. Qurilayotgan poydevorlarning o'qlari orasidagi masofa ruletka bilan nazorat qilinadi.

Poydevorning bo'ylama qatorlarini terish jarayonida stakan tubining balandligi nivelir bilan tekshiriladi (uning belgilangan darajadan baland bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi). Poydevor stakanlarining devorchalarida kolonna tovonining loyihadagi vaziyati belgilar bilan ko'rsatib qo'yiladi.

**Kolonnalarni tekshirish.** Kolonnani o'rnatish oldidan uning qirralariga (yuqorigi va pastki kesimlarida) gorizontaal o'q bo'yicha montaj chiziqlari (risklar) chiziladi. Kolonna loyihadagi holatga mos bo'lishi uchun uning raxlaridagi chiziqchalar bilan poydevor raxlaridagi chiziqchalar bir-biriga moslanadi va kolonna shu holatda mahkamlab qo'yiladi.

Kolonnalarning vertikaligi (4-rasm, b) to'g'ri **burchak ostida** o'rnatilgan ikkita teodolit yordamida tekshiriladi. Qarash trubasi to'rining markazi kolonnaning pastki qismidagi chiziqchaga to'g'rılanadi, so'ngra qarash trubasi kolonnaning yuqorigi qismidagi chiziqchaga ko'chiriladi. Kolonnaning yuqorigi kesimidagi chiziqcha bilan truba to'rining markazi bir-biri to'g'risida joylashishi konstruksiyaning tik o'rnatilganligini bildiradi.

**O'rnatilgan kolonna qatorining tikligini** teodolit va nivelir reykası bilan tekshiriladi. Teodolit qatordagi birinchi kolonna yoniga o'rnatilib (4-rasm, a), prolyot ichiga 1 m kiritiladi.

Nivelir reykasining tovonı qatordagi oxirgi kolonna o'qidagi chiziqcha ustiga qo'yiladi. Teodolit trubasi to'rining vertikal chizig'i reykaning asbobni siljitish darajasiga teng keladigan bo'limga to'g'ri keltiriladi. Reyka qatordagi kolonnalarning har biriga navbat bilan ko'chiriladi, bunda uning tovonı kolonnaning pastki qismidagi chiziqcha ustiga qo'yiladi. Reykadan olinayotgan sanoqning loyihadagidan kichik bo'lishi kolonnalarning prolyot ichiga qarab siljiganligini, sanoqning loyihadagidan katta chiqishi esa kolonnalarning qarama-qarshi tomonga siljiganligini bildiradi. O'rnatilgan kolonnalar qatorining to'g'riligini ularning yuqorigi kesimidagi chiziqcha bo'yicha tekshirish ham shu tartibda bajariladi.

**Kolonnalarning tayanch yuzalari** marka bo'yicha yoki konsolga osib qo'yilgan reyka bo'yicha **nivelirlanadi**.

Birinchi holda (4-rasm, g) konsollar toresidan boshlab butun son (metr hisobida) o'lchanadi va kolonnaning tovonidan taxminan 1,5 m narida, bo'yoq bilan marka qo'yiladi. Marka belgilari nivelirlanib, yangi sanoqqa ilgari o'lchangan masofalar

qo'shiladi; shu yo'l bilan kolonnalar toreslarining hamda konsollar tepasining balandligini ko'rsatuvchi belgilar hisoblab topiladi.

Ikkinchi holda (4-rasm, d) kolonnalarning tayanchlariga reykali G-simon yengil moslama osiladi. Reykadan olingan sanoqlarga moslamaning uzunligini ifodalovchi raqamni qo'shib, konsollar tepasi va kallaklari toreslarining belgilari hisoblab chiqariladi.

**O'rnatilgan fermalarni tekshirish va to'g'rilash.** Kolonnalarning kallaklaridagi chiziqchalar o'rning to'g'ri belgilanganligi fermalarni o'rnatishdan oldin tekshiriladi. Buning uchun o'qning belgi qoqilgan nuqtasi tepasiga teodolit o'rnatiladi. Asbob tekshiriladigan o'q yo'nalishida to'g'rilanadi, o'q, teodolitning qiya nuri bo'yicha kolonnalarning barcha oraliq kallaklariga proyeksiyalanadi.

O'rnatilgan fermalar tekshirilayotganda pastki belbog'ning gorizontalligi, ustunlarning vertikaligi va prolyot o'rtasida yuqorigi belbog'ning vertikal tekislikdan og'ganligi ham aniqlanadi. Ferma ustunlarining tikligi va yuqorigi belbog'ning og'ganligi shovun yordamida tekshiriladi, pastki belbog'ning gorizontalligi esa prolyot o'rtasida uzellarni nivelirlash yo'li bilan tekshiriladi.

## KO'P QAVATLI BINOLAR QURISH VAQTIDA BAJARILADIGAN GEODEZIK ISHLAR

**Lentasimon poydevorlarni geodezik asboblar yordamida tekshirish.** Kotlovanning tubi tegishli himoyalani, obnoskaning tashqi devorlari o'qi bo'yicha sim tortiladi va o'qlarning kesishish nuqtasi kotlovan tubiga shovun yordamida ko'chiriladi. O'qlarning kesishish nuqtasidan poydevor lentasining tashqi qirralarigacha bo'lgan oraliq o'lchanib, tashqi qirralar o'rni metall qoziqlar qoqib belgilab qo'yiladi.

Poydevor qurish o'qlar va balandlik belgilariga asosan burchak va mayak bloklarni o'rnatishdan boshlanadi. So'ngra reja sim tortiladi va oraliq bloklar yotqiziladi. Burchak va mayak bloklarning past-balandligi nivelir yordamida tekshiriladi; oraliq bloklarni o'rnatish vaqtida vaterpasli reykadan yoki vizirkadan foydalaniladi.

**Baza o'qlarni va nul gorizontni ko'chirish.** Binoning yer osti qismini qurish ishlari asosiy (baza) o'qlarni devor sokoliga chiqarish, ya'ni ko'chirish bilan tugallanadi. Shu maqsadda teodolitdan foydalaniladi; teodolit o'qning belgi qoqilgan nuqtasiga o'rnatilib, o'qning qarama-qarshi tomondagi stvor<sup>2</sup> nuqtasiga to'g'rilanadi. Sokolga chiqarilgan o'qlarning o'rni *bo'yoq*, bilan ko'rsatib qo'yiladi.

*Nul gorizont* – nul belgili nuqtalar orqali o'tadigan tekislik. Birinchi qavat poli ustki to'shamasining sathi qoida tarzida, sokoldan 8-10 sm balandroq bo'ladi: shunga ko'ra *shartli gorizont* belgilari sokolga chiqariladi: shartli gorizont nul gorizontdan

---

<sup>2</sup> Stvor – fazodagi berilgan ikki nuqta orqali o'tadigan vertikal tekislikning umumiy nomi.



o'nlab santimetr pastroqda joylashadi. Shartli gorizont binoning yuqorida joylashgan qismlariga belgilarni uzatish uchun balandlik tayanchi hisoblanadi.

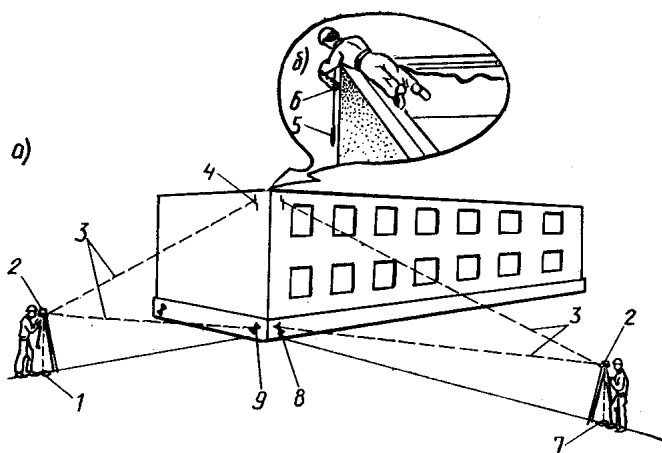
**Binoning yuqori qavatlariga rejalash o'qlarini ko'chirish.** Buning uchun teodolit o'q stvoridagi nuqta tepasiga o'rnatiladi (5-rasm, a) va qarash trubasi to'ringing markazi bino sokolida belgilab qo'yilgan baza o'qdagi chiziqchaga to'g'rilanadi. Teodolit trubasi vertikal tekislikda burilib, o'q devorning yuqorigi qismiga ko'chiiladi, so'ngra o'q tom yopmasiga ko'chiriladi va bo'yoq bilan belgilab qo'yiladi (5-rasm, b).

**Balandlik belgilarini yuqorigi qavatlariga ko'chirish.** Bu maqsadda reykali ikki nivelirdan va yuqorigi tomonida nul bo'linmasi bo'lgan hamda pastki tomoniga yuk osilgan ruletkadan foydalaniladi. Yuqorigi va pastki reyka bo'yicha, ayni paytda ruletka bo'yicha ham sanoqlar olinadi. 6-rasmdan M nuqta belgisi quyidagicha bo'ladi:

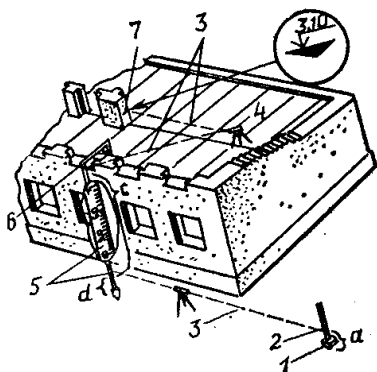
$$N_m = a + (s - d),$$

bu yerda a va s – reykarlar bo'yicha yuqoridan va pastdan olingan sanoqlar; (s – d) – ruletka bo'yicha olingan sanoq.

**Panellar o'rnatiladigan joylarni rejalash va mayaklar o'rnatish.** Baza va oraliq o'qlar orayopmaga ko'chirilgach, panel yoki bloklar o'rnatiladigan joylar belgilanadi; bu maqsadda ruletka, shnur va leneykadan foydalaniladi. O'rnatiladigan konstruksiyalarning proyeksiyalangan vaziyatlari ikkita chiziqcha bilan belgilanadi.



**5-rasm. Reja o'qlarni yuqori qavatlariga ko'chirish:** a – o'qlarni quriladigan qavatga ko'chirish; b – o'qlarni orayopmaga ko'chirish; 1 – binoning bo'ylama o'qi stvoridagi nuqta 2 – teodolit; a – teodolitning vizirlash nurlari; 4 – yuqorigi qavatga ko'chiriladigan belgi chiziqchalar; 5 – shovun; 6 – buklama metr; 7 – binoning ko'ndalang o'qi stvoridagi nuqta; 8 – ko'ndalang uchning bino sokoliga biriktirish o'rnini bildiruvchi chiziqcha; 9 – bo'ylama o'qning bino sokoliga biriktirish o'rnini bildiruvchi chiziqcha.



**6-rasm. Vertikal belgilarni yuqori qavatga ko'chirish:** 1 – reper; 2 – nivelirash reykasi; 3 – nivelirning vizirlash nuri; 4 – nivelir 5 – yuk osilgan po'lat ruletka; 6 – kronshteyn; 7 – ko'chirilgan belgini ko'rsatuvchi chiziqcha.

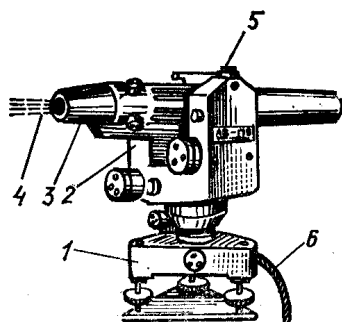
Rejalash bilan birga *montaj gorizont*, ya'ni o'rnatiladigan panellarning ostki tomonidagi hisobiy belgilari o'rni nivelir yordamida aniqlanadi. Nivelir yordamida 2-3 tadan mayak (yog'och taglik) lar o'rnatiladi. Ular panelning toresidan 20-40 sm narida joylashishi lozim. Mayaklarning ustki qismi montaj gorizonti tekisligida yotishi kerak.

O'rnatilgan mayaklardan 2-3 mm balandroq qilib qorishma yoyiladi, panellar ana shu qorishma qatlami ustiga o'rnatiladi. Panellarning og'irligi ta'sirida ortiqcha qorishma sitilib chiqadi, natijada panellar negizga bir tekisda tayanadi va ularning pastki toreslari montaj gorizonti belgilari ustida joylashadi.

## KONSTRUKSIYALARNI LAZERLI ASBOBLAR YORDAMIDA TEKSHIRISH

O'rnatilgan konstruksiyalarning loyihada ko'rsatilgan vaziyatga mosligini *optik kvant generatorlar* yordamida tekshirish mumkin. Yo'naltirilgan yorug'lik nuri chiqaradigan bunday asboblarda **lazerli asbob** deb ataladi; ulardan geodezik ishlarda foydalaniladi. Hozirgi vaqtda qurilishlarda lazerli vizirlar (7-rasm) va boshqa asboblarda qo'llaniladi.

Odatda lazerli geodezik asboblardan foydalanganda, sanoqlar faraz vizirlash chizig'idan boshlanadi. Lazerli asbobning yorug'lik nuri esa fazoda ko'zga ko'rinadigan tayanch chiziq hosil qiladi va zarur o'lchamlarni ana shu chiziqdan o'lchash mumkin. Lazerli geodezik asboblardan foydalanganda hech qanday obnoska talab qilinmaydi, shuningdek, sim tortishga va boshqa belgilash vositalariga ham zarurat tug'ilmaydi.



**7-rasm. Lazerli LV-M5 viziri:** 1 – uchyoq; 2 – kolonna; 3 – lazer nuri tarqatkich; 4 – yorug'lik nuri; 5 – dumaloq vaterpas; v – ta'minlash blokiga ulangan kabel

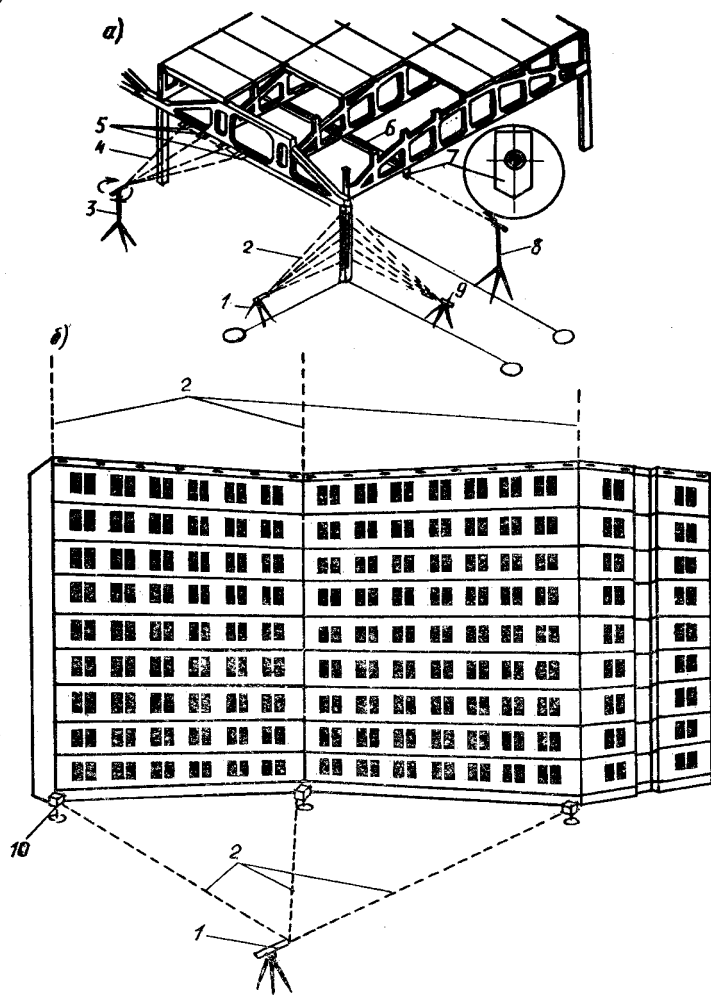
**Karkas kolonnalarini tekshirish** (8-rasm, a) maqsadida trubasi vertikal tekislikda buriladigan lazerli vizirlardan foydalaniladi.

Bunda lazerli asbob bo'ylama o'q stvori ichiga (bino gabaritlaridan chetda) o'rnatiladi va uning nuri loyiha o'qiga yo'naltiriladi. Bo'ylama qator kolonnalari «lazer nuri-ga moslab» o'rnatiladi, ayni paytda konstruksiyaning qirralaridagi yuqorigi va pastki chiziqchalar lazer nuri hosil qilgan nuqta ustiga to'g'ri keltiriladi.

Bino bo'ylama o'qining stvori ichiga ikkinchi lazerli vizir o'rnatiladi, kolonnaning qo'shni qirrasidagi chiziqcha lazer nuri ustiga to'g'ri keltiriladi. Kolonnalarni o'rnatish jarayonida mazkur asbob binoning navbatdagi ko'ndalang o'qiga ko'chirib o'rnatiladi.

Lazerli vizirdan foydalanganda **osma kranlarning to'sinlarini tekshirmay o'rnatish** mumkin (8-rasm, a ga qarang); bu holda lazer nuri zarur yo'nalishni ko'rsatib turadigan sim o'rnini bosadi.

Lazerli vizir muayyan balandlik belgisi ustiga shtativda o'rnatiladi. Osiladigan konstruksiyaning uchlariga vizirlash markalari biriktiriladi. To'sin zvenolari nurning yorug'lik nuqtasi har ikkala markaning markaziga to'g'ri keladigan qilib to'g'rilanadi; shundan keyin to'sinning zvenosi stropila fermalarining pastki belbog'iga mahkamlab qo'yiladi.



**8-rasm. Konstruksiyalarni lazerli asboblar bilan tekshirish:** a – bir qavatli binoni tekshirish; b – ko'p qavatli binoni tekshirish; 1 – trubasi buriladigan lazerli vizir (binoning ko'ndalang o'qi stvorida o'rnatilgan trubasi vertikal tekislikda aylanadi); g –

yorug'lik nuri; 3 – trubasi gorizontal tekislikda aylanadigan lazerli vizir; 4 – «yorug' tekislik» hosil qiladigan nurlar; 5 – osma ship elementlari; 6 – osma kran to'sini; 7 – to'sinni loyqadagi vaziyatda o'rnatishga yordam beradigan marka; 8 – osma kran to'sinining o'qi ustiga o'rnatilgan lazerli vizir; 9 – bino bo'ylama o'qining stvorida joylashgan lazerli vizir; 10 – lazer nurini tepaga og'diruvchi prizmalar

**Osma ship konstruksiyalarini o'rnatish vaqtida** (8-rasm, a ga qarang) ko'p sonli belgilar o'rni aniqlash uchun «lazer tekisligi»dan foydalaniladi.

Lazerli asbob osma ship sathida o'rnatiladi. Lazerning yorug'lik nuri optik-mexanik qurilma yordamida gir aylantiriladi. Nur aylanganda doimo ko'rinib turadigan yorug' chiziq hosil qiladi; montajchilar osma ship konstruksiyalarini o'rnatayotganlarida ana shu yorug' chiziqdan foydalanadilar.

**Ko'p qavatli bino burchaklarining tikligi** (8-rasm, b) lazerli nivelir yordamida tekshiriladi. Bitta gorizontal tekislikka lazerli asbob bilan bino perimetri bo'ylab pentoprizmalar, ya'ni nur qaytargichlar o'rnatiladi, ular yorug'lik nurini tik yuqoriga yo'naltiradi. Burchak panellarini o'rnatish vaqtida ularning tikligi lazer nuri bo'yicha tekshiriladi.

Qurilish-montaj ishlarida lazer geodezik asboblarni qo'llash konstruksiyalarni tekshirish-to'g'rilash jarayonini tezlatishi bilan birga, montaj ishlari sifatini oshiradi.

## ADABIYOTLAR

1. Ливанов М.М. Курилишда геодезик ишлар. Москва, 1968.
2. Неелов В.А. Курилиш монтаж ишлари. Тошкент: Ўқитувчи, 1989. 250 б.
3. Кузибоев Т. Геодезия. – Тошкент: Ўқитувчи, -1975.
4. Норхўжаев К. Инженерлик геодезияси. - Тошкент.: Ўқитувчи, 1984.
5. Норхўжаев К. “Инженерлик” геодезиясидан практикум. – Т.: Ўқитувчи, - 1976.

## **Mundarija**

GEODEZIK ASBOBLAR VA QURILISH MAYDONCHASINI REJALASH ISHLARI .....	3
BIR QAVATLI BINOLAR QURISH VAQTIDA BAJARILADIGAN GEODEZIK ISHLAR .....	6
KO'P QAVATLI BINOLAR QURISH VAQTIDA BAJARILADIGAN GEODEZIK ISHLAR .....	8
KONSTRUKSIYALARNI LAZERLI ASBOBLAR YORDAMIDA TEKSHIRISH.....	10
ADABIYOTLAR .....	12

**A. Axunjanov, U. Mardonov, T. Qosimov**

**QURILISHDA  
BAJARALIDIGAN  
GEODEZIK ISHLAR**



Samarqand  
2006 yil