

SUG‘ORISH KANALINI NIVELIRLASH

Otabayeva Sevara Ergash qizi

Urganch davlat universiteti

Geodeziya, kertografiya va kadastr yo‘nalishi talabasi

Annotatsiya: Ushu maqolada nivelir asbobi yordamida o‘lchangan balandlik bo‘yicha chiziqli inshoot trassasi jurnalini bilan tanishish ularni an’anaviy va dasturiy mahsulotdan foydalanib hisoblab chiqish o‘rganiladi.

Kalit so‘zlar: nivelir asbobi, reyka, nivelirlash jurnali va qalam

ВЫРАВНИВАНИЕ ИРРИГАЦИОННОГО КАНАЛА

Отабаева Севара Эргаш кизи

Ургенчский государственный университет

Студент факультета геодезии картографии и кадастра

Аннотация: В данной статье изучается ознакомление с логами маршрута линейного сооружения по высоте, измеренными с помощью нивелира, их расчет с использованием традиционных и программных и продуктово-ев

Ключевые слова: нивелир, линейка, нивелир и карандаш.

LEVELING THE IRRIGATION CHANNEL

Otabayeva Sevara Ergash kizi

Urgench State University

A student of geodesy, cartography and cadaster

Abstract: In this article, familiarization with the log of the linear structure route by the height measured with the help of a leveling tool, their calculation using traditional and software products is studied.

Key words: leveling tool, ruler, leveling log and pencil.

Kirish: Nivelirlashda bajariladigan dala ishlari quyidagi tartibda olib boriladi.

Asboblarni olish va ko‘zdan kechirish. Geometrik nivelirlashni bajarish uchun geodezik asbob nivelir shtativ, ikkita nivelir reykasi, lenta, qoziqlar, bolg‘a, geometrik nivelirlash jurnali, qalam va lezviya olinadi.

Nivelirlash ishlarini boshlashdan avval nivelir va nivelir reyklarini tekshirib ko'rish kerak. Xar qaysi nivelir o'z xususiyatiga qarab tekshiriladi. Quyma nivelirlar quyidagi shartlarga javob berishi kerak.

1. Ko'rish trubasi vizir o'qi silindrik adilak o'qiga parallel bo'lishi kerak.

2. Silindrik adilakning o'qi nivelirning aylanish o'qiga perpendikulyar bo'lishi kerak.

3. To'ring gorizontal ipi nivelirning aylanish o'qiga perpendikulyar bo'lishi kerak.

4. Taglikdagi doiraviy adilakning o'qi nivelirning aylanish o'qiga paralel bo'lishi kerak.

Quyma va boshqa tipdagi nivelirlarni yuqoridagi shartlar bo'yicha tekshirish tartibi ko'rsatkichlar va oxirida berilgan adabiyotlarda batafsil yoritilgan. Agar biror shart bajarilmayotganligi ayniqlansa asbob tuzatiladi.

Asosiy qism: Nivelirlash lozim bo'lgan joyni rekognossirovka qilish. Bunda trassa yo'nalishi boshlang'ich va oxirgi nuqtalar o'rni joyda belgilanadi, trassa burilish burchaklari va tomonlari o'lchanadi trassani piketlarga bo'lib chiqiladi va ularni o'rnini joyda belgilanadi.

Trassani nivelirlash. Bu ish o'rtadan nivelirlash usuli bilan quyidagi tartibda bajariladi:

A va V nuqtalariga vertikal qilib reyka o'rnatiladi va ularni orasiga ulardan bir xil masofada nivelir o'rnatiladi. Reyka o'rnatilgan nuqtalarni piket, asbob o'rnatilgan nuqtalarni stansiya deb ataladi. Orqadagi nuqtaga o'rnatilgan reykanidan olingan sanoqni a bilan oldindagi nuqtaga o'rnatilgan reykanidan olingan sanoqni esa v bilan belgilanadi. Nisbiy balandlikni h bilan belgilanadi.

Shunda A nuqtaga nisbatan B nuqtaning nisbiy balandligi quyidagi formula bilan topiladi.

$$h = a - b$$

Agar $a - b$ bo'lsa nisbiy balandlik musbat $a - b$ bo'lsa manfiy ishorali bo'ladi. Har bir stansiyada ish quyidagi tartibda olib boriladi:

- nivelir ko'rish trubasining vizir o'qini orqadagi reyka qaratib va elevatsion vint bilan nivelir silindrik adilagining ikkala yarim uchini aniq bir bir biriga to'g'rilab iplar setkasining o'rta gorizontal ipi bo'yicha reykaning qora tomonidan sanoq olinadi.
- Nivelir ko'rish trubasining mahkamlovchi vintini bo'shatib ko'rish trubasini vizir o'qini oldindagi reyka qaratiladi va uning qora tomonidan yuqoridagi tartibda sanoq olinadi.
- Oldindagi reykaning qizil tomonidan sanoq olinadi.
- Orqadagi reykaning qizil tomondan sanoq olinadi.

Yuqorida olingan sanoqlar geometrik nivelirlash jurnaliga yozib boriladi. Har bir stansiyada o'lchash ishlari tugashi bilan asbobni joyidan ko'zg'atmasdan olingan sanoqlar kontrol qilinadi. Buning uchun orqadagi va oldindagi reykalarni qora va qizil tomondan olingan sanoqlarni farqi topiladi ya'ni

$$h_1 = a_1 - b_1 \text{ qora}$$

$$h_2 = a_2 - b_2 \text{ qizil}$$

Ikki marta xisoblab chiqarilgan qiymatlar orasidagi farq 4mmdan oshmasligi kerak aks xolda stansiya kuzatish qaytadan bajariladi.

Hisoblarni to'g'riligiga ishonch hosil qilgach nivelir bilan keyingi stansiyaga o'tiladi. Bunda orqadagi reykada turgan kishi reykani keyingi nuqtaga olib o'tadi va u endi oldingi bo'ladi.

Oldindagi reykada turgan kishi esa o'z o'rnida qoladi va u reykani qora tomonini nivelirga birinchi bo'lib qaratadi. Ikkinchi stansiyada ham ish xuddi stansiyada bo'lgani kabi olib boriladi.

Nivelirlashda ikki qo'shni stansiya uchun umumiy bo'lgan nuqtalarga bog'lovchi nuqtalar deyiladi.

Agarda ikkita piket orasini bitta stansiyadan nivelirlash mumkin bo'lmasa, u xolda piketlar orasi bir stansiya o'rniga ikki yoki bir necha stansiyada turib nivelirlanadi. Bunda bog'lovchi nuqta sifatida x nuqtalar tanlanadi va qoziq bilan maxkamlanadi. Ular orasidagi masofalar o'lchanmaydi. Ikki piket orasidagi nisbiy balandlik esa shu piketlar orasidagi stansiyalarda topilgan nisbiy balandliklar yig'indisiga teng bo'ladi.

Oraliq va ko'ndalang chiziqda belgilangan nuqtalarni nivelirlash. Oraliq nuqtalar piketlar orasidagi past baland joylardan olinadi. Ularni o'rni xam joyda qoziq qoqib belgilab qo'yiladi. Ko'ndalang chiziqlarni nivelirlash chizig'iga perpendikulyar qilib undan xar ikki tomonda 5-30m gacha olinadi, ularning umumiy uzunlig 10-60m bo'lishi mumkin. Oraliq va ko'ndalang nuqtalarni nivelirlash bog'lovchi nuqtadan olingan sanoqlarni ishlab chiqib bo'lingandan keyin bajariladi. Bunda orqadagi reyka piketdan olinadi va ketma-ket oraliq nuqtalarga qo'yib chiqiladi. So'ngra trubani vizir nurini reykaga to'g'rilab reykani faqat qora tomondan sanoq olinadi. Olingan sanoq jurnali oraliqdagi grafasiga yoziladi.

Tafsilotni planga olish. Piketlash jurnali.

Nivelirlash yo'lini piketlarga bo'lish bilan bir vaqtda nivelirlash chizig'idan xar ikki tomonga 50m gacha bo'lgan joy tafsiloti asbob bilan yoki chamalab trassaga nisbatan syomka qilinadi. Plan olishda to'g'ri burchakli koordinatalar burchakli yoki kesishtirish usullari qo'llanilishi mumkin. Plan olish natijalari piketlash jurnalida qayd etib boriladi. Odatda piketlash jurnali

milimetrli qog'ozga chiziladi. Unda trassa o'qi to'g'ri chiziq shaklida burilish burchaklari strelka bilan ko'rsatilgan bo'ladi. Bundan tashqari trassadagi piket va oraliq nuqtalari ko'ndalang chiziq va undagi nuqtalar, tafsilotlarni konturlari, shartli belgilari ko'rsatiladi. Piketlash jurnali 1:1000 yoki 1:2000 masshtabdachiziladi.

Kameral ishlar

Nivelirlash jurnalini tekshirish va dala ishlarini nazorat qilish.

Nivelirlash jurnalini tekshirish unda dalada bajarilgan hamma kuzatishlarni va hisoblashlarni sinchiklab ko'rib chiqishdan boshlanadi. Bu esa ishdagi mumkin bo'lgan xatolarni aniqlash va yo'qotish maqsadida bajarildi.

Nisbiy va o'rtacha nisbiy balandliklar to'g'ri xisoblab chiqilganligin tekshirish uchun nivelir jurnalining xar bir beti tagiga 3, 4,6,7,8 va grafalar yig'indisi aloxida – aloxida yoziladi. Mana shunda 3 va 4 yig'indilarining ayirmasi tegishli ishora bilan 6 va 7 grafa qiymatlarini algebraik yig'indisining ikkilanganligiga teng bo'lishi teng bo'lishi kerak. Ya'ni,

$$(\Sigma_3 - \Sigma_4) / 2 \text{ q } \Sigma_6 / 2 \text{ q } \Sigma_7$$

Bog'lanmaslik xatosini aniqlash va nivelir yo'llarini bog'lash.

Nivelirlash yopiq poligon bo'yicha bajarilsa u vaqtda xamma nisbiy balandliklarni algebraik yig'indisi nolga teng bo'lishi kerak ya'ni.

$$f_h = \Sigma h = 0$$

Qo'yarli bog'lanmaslik xato cheki esa quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$f_h = \pm 30 L \text{ mm} \quad f_h = \pm 30 \cdot 0.5 \text{ mm} = 21 \text{ mm}$$

Bu yerda L – km ifodalangan nivelirlangan yo'l uzunligi.

Nivelirlash otmetkasi ma'lum ikki nuqta orasida bajarilgan nisbiy balandliklarni nazariy yig'indisi oxirgi va boshlang'ich nuqtalar otmetkalarini ayirmasiga teng ya'ni

$$\Sigma_{hamaz} = H_o - H_b$$

Yoki nivelirlash xatosi

$$f_h = \Sigma_{hamaly} - H_o - H_b$$

Bog'lanmaslik xatosi yo'l qo'yarli bo'lsa uni teskari ishora bilan o'lchangan nisbiy balandliklarga barobar yoki xisoblangan otmetkalarga tarqatib nisbiy balandliklar yoki otmetkalar tuzatiladi.

Bog'lovchi va oraliq nuqtalarning otmetkalarini xisoblash.

Bog‘langan nisbiy balandliklardan foydalanib otmetkasi ma’lum boshlang‘ich nuqtadan boshlab quyidagi formula asosida hamma bog‘lovchi nuqtalari hisoblab chiqariladi.

$$N_{b+1} = N_b + h$$

bu erda N_{b+1} – otmetkasi aniqlanayotgan nuqta

N_b – boshlang‘ich otmetkasi ma’lum nuqta

H – shu ikki nuqta orasidagi nisbiy balandlik.

Otmetkalarni to‘g‘ri yoki noto‘g‘ri hisoblanganligi quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$N_0 - N_b = \Sigma h_{o'rt}$$

Oraliq nuqtalarni otmetkalari quyidagi formula bo‘yicha hisoblanadi.

$$N_s = AG - as$$

Bu erda N_s – otmetkasi aniqlanayotgan oraliq nuqta

AG- asbob gorizonti

as – oraliq nuqtaga o‘rnatilgan reykani qora tomonidan olingan sanoq

Asbob gorizonti quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$AG = N_{or} - O_{or}$$

N_{or} – orqadagi piketni otmetkasi

O_{or} – orqadagi piketga o‘rnatilgan reykani qora tomonidan olingan sanoq.

Trassani nivelirlash jurnali

Bekalar №	Piketlar №	Reykadan sanoqlar			Nisbiy balandliklar h, mm			Asbob gorizonti Ag, m	Balandligi H, m
		Orqadagi a	oldindagi b	oraliqdagi s	Hisoblangan, h _h	O‘rtacha h _{o‘r}	Tuzatilgan, h _t		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Rp5	5949				-3.5			552.776
		1163			-0838	-0889.5	-0893		
	PK 0		6787		-0941				551.883
			2104						
2	PK 0	5731				-2			551.833
		1044			-1278	-1229	-1231		
	PK 1		7009		-1180				550.652

			2224						
3	PK 1	5169				-2.5			550.652
		0384			-2400	-2449.5	-2452		
	X		7569		-2499				548.200
			2883						
4	X	5034				-1			548.200
		0349			-2570	-2520	-2521	548.549	
	+68.12			1212	-2470				547.337
	PK 2		7604						545.679
			2819						
5	PK 2	5343							545.679
		0557						546.236	
	+76.38			6895		-2.5			539.341
	O' 10.0			1661	-2104	-2155.5	-2158		544.575
	O' 20.0			1740	-2207				544.496
	Ch 8.45			1825					544.411
	Ch 20.0			1445					544.791
	PK 3		7447						543.521
			2764						
		$\sum a$	$\sum a=$ 30723	$\sum b=$ 38723		$\sum h$ h= -18487	$\sum h_o$ o= -4000		
6	PK 3	6571				-3.5			543.521
		1885			+0765	+0815.5	+0812		
					+0866				
	PK 4		5806						544.333
			1019						
7	PK 4	7694							544.333
		2911				-2.5			

					+2091	+2042.5	+2040	547.244	
	+68.76			2265	+1994				544.979
	PK 5		5603						546.373
			0917						
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	PK 5	6578				-2			546.373
		1893			+0487	+0538	+0536		
					+0589				
	Rp 6		6091						546.909
			1304						
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	$\sum a$	$\sum a=$ 58255	$\sum v=$ 30355		$\sum h$ 17109	$\sum h_o'$ -8554.5			

$$\sum a=58255 \quad \sum b=69950$$

$$5847.5$$

$$\sum h_h=-11695 \quad \sum h_o'=-$$

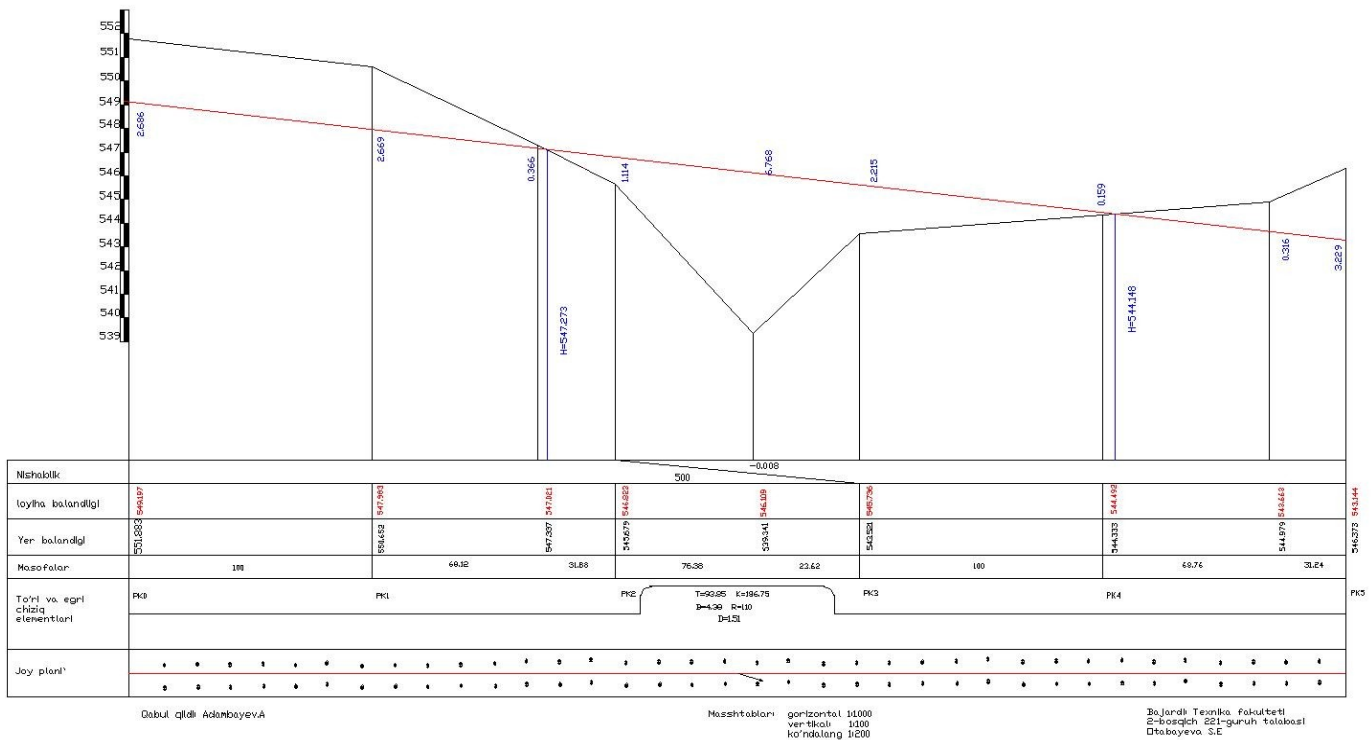
$$\frac{\sum a - \sum b}{2} = \frac{-11695}{2} = -5847.5$$

$$fh_{sum} = \sum h_{yp} - (H_{RP17} - H_{RP11}) = -5847.5_{MM} - (546.909 - 552.776) =$$

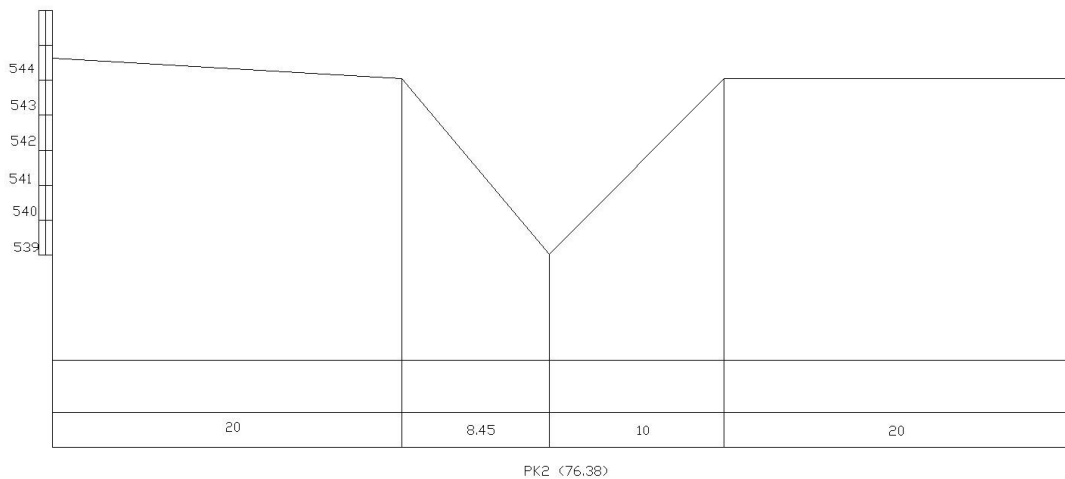
$$-5847.5 + 5867.0 = +19.5$$

$$fh_{cheklan} = 30_{MM} \sqrt{0,5} = \pm 21$$

Trassasining bo'ylama profili



Trassasining ko'ndalang profili



Xulosa: Trassani nivelirlash haqida, ayniqsa trassani nivelirlash xatosini tenglash, nuqtalar balandligini hisoblashni bajarish.

Trassa nivelirlash yo‘l qurilishida ham muhim ahamiyatga ega. Yangi shahar va qishloqlarni yo‘llarini bunyod etish, aholi yashaydigan hududlarini planlashtirish kabi ishlarni nivelirlashsiz taasavvur qilib bo‘lmaydi shuningdek sug‘rish kanallarini ham. Plan, profillar, ularning uzunliklarini hisoblash bilan bog‘liq yo‘l inshootlarini loyihalsh, qurishda zarur bo‘lgan nuqtalar balandligini va ular farqini aniqlash uchun bajariladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Toshpo‘latov S.A., Avchiyev Sh.K., Kovalyov N.V. Oliy geodeziya.
2. O‘tanov O‘. “Geodeziya” o‘quv qo‘llanma Toshkent “Bilim” 2005
3. Avchiyev Sh.K Amaliy geodeziya “Voriz nashriyot” 2010
4. Oxunov Z.D. Geodeziyadan proktikum. Toshkent, “Universitet”, 2009