

## **ҚУРИЛИШДА ГЕОДЕЗИК РЕЖАЛАШ АСБОБЛАРИНИНГ РИВОЖЛАНИШ ТАРИХИ ТЎҒРИСИДА**

**Муборақов Ҳ.М., Юсупжонов О.Ғ.**

**Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети**

Кўп йиллар давомида ананавий усуллар ҳамда асбоблар ёрдамида бажариб келинган геодезик режалаш ишлари, электрон геодезик асбоблар ва технологияларнинг яратилиши билан режалаш жараёнини автоматлаштириш, ҳамда геодезик ўлчашлар аниқлигини ошириш ва меҳнат унумдорлигини ўсишига сабаб бўлди.

Қадим вақтлардан бошлаб қурилишда геодезик режалашнинг асосий усулларида бири кутбий координатлар усули ҳисоблаб келинган.

1901 йилда “Брейтгаупта” фирмасининг Гаммер тахеометрининг пайдо бўлиши билан кутбий координата усули классик кўринишда қўллана бошланди. Тахеометр асбобининг доимий ривожланишига қарамай (такрорий теодолитлардан то автомат тахеометрларгача), кутбий координатлар усулида режалаш услуги ўз ҳолида қолди, яни ахборотларни қайд қилиш, уларни камерал қайта ишлаш қўлда бажариб келинди.

Анъанавий асбоблар (Т30, 2Т30П) билан лойиҳа нуктани режалашда геодезик таянч нуктаси (станция)да туриб бошланғич йўналишидан лойиҳа горизонтал бурчакни қуриб топилган йўналиш бўйича лойиҳа масофа ўлчаб кўйилиб нукта ўрни жойга кўчириб келинган.

XX-асрнинг 70-йилларига келиб топографик-геодезик ишлаб чиқаришда кўп мамлакатларда оддий геодезик масалаларни реал вақт режимида ечишга қодир микро-процессор техникаси базасидаги тахеометрларни фойдалана бошланди («Carl Zeiss» фирмасининг EOT 2000 ва бошқалар). Уларда ахборот (маълумот)ларни киритиш учун рақамли табло, клавиатура ва тезкор хотира билан жиҳозланди бироқ, ахборот (маълумот)ларни қайд қилиш қўлда журналга ёзиб бажарилар эди, чунки маълумотларни мобил қайта ишлаш воситаси (ЭҲМ) ҳали йўқ эди.

80-йиллар ўрталарига келиб ҳисоблаш техникасини ривожланиши натижасида Intel 286 процессорлари базасида даслабки ЭХМ пайдо бўлди. Шунингдек, геодезик асбобсозлик ҳам ривожланиб борди. Асбоблар доимий хотирада сақловчи қурилма (ПЗУ) билан жиҳозланди. Бундан ташқари тахеометрлар маълумотларни қайта ишлаш учун ЭХМ га узатиш имконини берадиган RS-232 интерфейси билан жиҳозланадиган бўлди. Кейинчалик тахеометрлар RS-232 билан бир каторда маълумотларни узатиш жараёнини осонлаштириш имконини берадиган ахборот тўплагичлар (хотира карта) билан ҳам таъминланди.

Бундан ташқари асбобларнинг аниқлиги ҳам кескин ошди. Замонавий тахеометрлар билан бурчак ўлчаш аниқлиги 0,5" дан 5" гачани ташкил қилади. Чизик ўлчаш аниқлиги эса асбоб русумидан келиб чиқиб 1,5 - 5 мм га тенг. Электрон тахеометрларда ўлчанган чизикқа температура ва босим, Ер эгрилиги ва рефракция учун тузатмалар автоматик киритиладиган бўлди. Реал вақтда ўлчаш режимида, вертикал ва горизонтал бурчаклар, қия масофалар ва уларнинг горизонтал қуйилиши ҳамда тўғри бурчакли координаталар ҳисобланади. Иш бошида ўлчаш файлида ижрочи томонидан киритиладиган барча ахборот (маълумот)лар:

- ✓ бошланғич координаталар каталоги;
- ✓ станциянинг идентификатори;
- ✓ ориентирлаш нуқталари идентификатори;
- ✓ ориентирлаш усуллари;
- ✓ асбоб баландлиги;
- ✓ визирлаш (кузатиш) баландлиги;
- ✓ ҳарорат ва атмосфера босими;
- ✓ чизик ва бурчак ўлчашлари ҳақидаги маълумотларнинг ёзув форматлари, координаталар системаси (тўғри бурчакли, математик, геодезик ва ҳ.к.) ёзилади.

Электрон тахеометрда исталган координата системасида нуқталарнинг реал тўғри бурчакли координаталарни бошланғич маълумот сифатида олиш имконияти мавжуд.

Асбоб хотирасига бошланғич маълумотларни киритиш орқали режаланадиган нуқтанинг автоматик равишда топиш имконини яратилди, яни тахеометр электрон тарзда бурчак ва масофани топади.

Хозирги кунги келиб электрон тахеометрларнинг тури жадал суратда кўпайиб бормоқда. Ишлаб чиқарилаётган электрон тахеометрлар ўлчаш - ҳисоблаш мажмуасидан иборат бўлиб, унга ихчам масофа ўлчаш электрон дальномери, горизантал ва вертикал бурчакларни ўлчаб, натижасини экран(монитор)га чиқариб ва бирданига хотирага ёзиб қайд қилувчи электрон мослама, ҳамда натижаларни дастлабки ишлаб чиқиш учун кичик компьютерлар киради.

Хулоса қилиб айтганда, геодезик режалаш ишларини анъанавий асбоб ва усуллар ёрдамида бажаришдан кўра бугунги замон талабларига тўла жавоб бера оладиган электрон асбоблар ёрдамида олиб борилса геодезик режалаш ишларини ишончилиги ва аниқлиги ортади, бундан ташқари меҳнат ва вақт сарфи тежалади.

#### *Адабиётлар:*

1. Мубораков Ҳ. Геодезия. Тошкент, (учинчи нашри). “Чўлпон”, 2014.
2. Мубораков Х., Юсупжонов О.Ғ. Геодезик режалаш ишлари аниқлигини замонавий асбоблардан фойдаланиб ошириш ҳақида. Республика илмий – амалий конференция материаллари. 6 – 7 май, Тошкент, 2017.