

дінге сенген жұрттың көз алдында мұндай сорақылықтар анау бір арам маймыл, тағы арыстан, қайдағы бір кентавр, адамнан садаға кеткірлердің суреті жайғастырылады? Бір жерде бір денеде ондаған бас болса, келесі жерде бір бастың бірнеше денесі барын көресің. Адамдар киелі кітапты оқудың орнына мәрмәр тастарға телміріп, күні бойы соларға көз салып Құдайдың заңдылығын ұмытатын болды» - деп жазды. Әрине, аталмыш бейнелердің сипаттары өте ерте замандікі болумен қатар романстық өнер аясында халықтық аңыздардан, ертегілерден, жырлардан, өңгімелерден негіз алатыны белгілі. Романстық шіркеулердегі мүсіндерге зер салған адам оның олпы-солпы кейпін де аңғара алады. Сол арқылы оның қарапайым халықтың қолымен жасалған туынды екенін тануға болады. Оны өнертанушылардың көбі байқаған. Романс өнерін Византияның түрлі бояуларымен көз тартқан мазмұны бай туындыларымен салыстырғанда тым қораш, анайы секілді көрінуі мүмкін. Алайда,

оның бояуы қанық әрі анық сипатымен ерекшеленетіндігін мойындауға тиіспіз. Олай болса, орта ғасырдағы эстетикалық көркемдік санадағы символдық және құпия мазмұнның рөлін әсіре жоғары бағалаудың қажеті жоқ деген тұжырым жасауға болады. Қазіргі таңда орта ғасыр тұсындағы рухани өмірдегі ішкі сиқырлы өлеммен сабақтастырып түсіндіру қарапайым көрініске айналған. Оның бір айқын көрінісі сол дәуірдің толықтай көркемдік нысанын көзге көрінбейтін рухани сапамен байланыстыратындығы. Бір жағынан бұл негізді де. Ал, келесі жағынан қарастырсақ, шіркеудің дүниетанымын қанша оқыса да түсінбеген жұртшылықтың болғанын да ұмытуға болмайды. Айталық, киелі тарихтың белгілі бір оқиғасы айтылғанда оны қарапайым адамдар оңайлатып, күнделікті тіршілікке негіздейді. Туындыгерлер де кейде діни мазмұнға тым аңғал әрі қарадүрсін қарап, ондағы пайымдарды белгілі әрі әдеттегі дүние секілді көрсететін жақтары кездеседі.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Deborah Solomon, "2003: the 3rd Annual Year in Ideas: Video Game Art", New York Times, Magazine Section, December 14, 2003.
2. Гегель Г. Диалектика. – Москва: Наука, 1978. – С. 17.
3. Griselda Pollock, *Differencing the Canon*. Routledge, London & N.Y., 1999. – p.89.
4. Шамахайұлы Қ. Өнер тарихы мен теориясының негіздері. – Астана. – 2012. – 45 б.

Игильманов Ж.А., к.т.н., профессор, ЕНУ имени Л.Н.Гумилева
Хызырбек Н.Х., студент, ЕНУ имени Л.Н.Гумилева
Каржауова С.А., студент, ЕНУ имени Л.Н.Гумилева
УДК 628.1

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО ТАХЕОМЕТРА *Leica TC 407* ПРИ ВЫНОСЕ ОСЕЙ СООРУЖЕНИЯ

Түйіндеме

Бұл мақалада ғимараттардың осьтерін, жолдардың осьтік жолақтарының түзу аумақтарын, алаңға тез шығару және олардың орналасуларын қадағалауды іске асыра алатын электронды *Leica TC 407* тахеометрінін негізінде оңтайлы қосалқы бағдарлама көрсетілген.

Summary

This article provides optimum applied program, which allows to take out an axis of constructions, rectilinear sites of axial lines of roads quickly into nature and to control their situation on the basis of electronic total station *Leica TC 407*.

В тахеометре *Leica TC 407* (рис. 1) была выбрана прикладная программа обеспечивающий вынос в натуру осей сооружений, прямолинейных сегментов осевых линий дорог, контроль их положения при строительстве, монтаже и в процессе эксплуатации больших инженерных сооружений. Переход на системное автоматизированное проектирование сооружений обусловил необходимость повышения точности и

увеличения объемов информации о снимаемой местности. Это потребовало разработки методов автоматизации, как самого процесса топографических съемок, так и обработки их результатов. Автоматизация процесса топографических съемок обеспечивается внедрением в геодезическую практику новых способов сбора и обработки топографо-геодезической информации, из которых можно выделить электронную тахео-

метрию. В начальный период развитие автоматизированных средств угловых и линейных измерений происходило независимо, причем в первую очередь были созданы приборы для автоматизации линейных измерений (радио - и светодальномеры). В дальнейшем это направление развивалось путем создания угломерно-дальномерных комплексов, включающих в себя оптический теодолит, на котором в виде насадки закреплялся светодальномер; для выполнения вычислений в полевых условиях использовался программируемый микро-калькулятор. Следующим шагом в автоматизации

геодезических измерений является создание электронно-оптических тахеометров, конструктивно совмещающих в одном приборе светодальномер, теодолит и вычислительное устройство.

Тахеометр – это геодезический прибор для измерения расстояний, вертикальных и горизонтальных углов. Его используют для вычисления высот точек местности и координат при топографической съемке, при переносе на местность высот и координат проектируемых точек, при разбивочных работах.

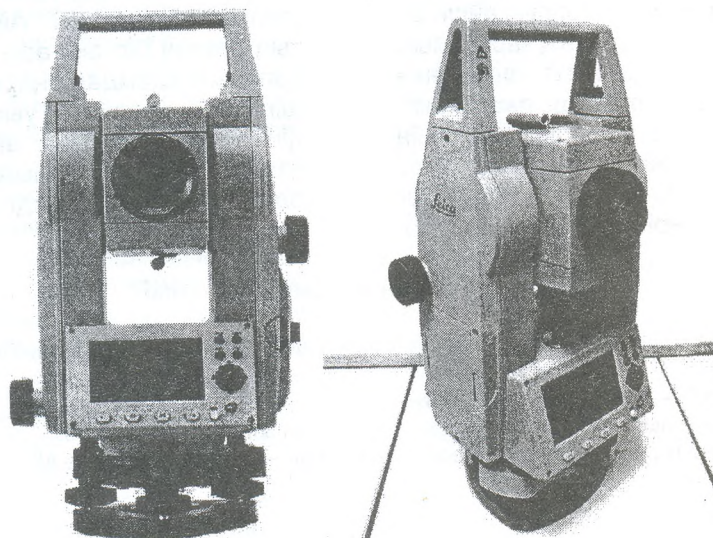


Рисунок 1 - Электронный тахеометр Leica TC 407

Современные электронные тахеометры объединяют в себе электронный теодолит, светодальномер, микроЭВМ с пакетом прикладных программ и регистратор информации (модуль памяти).

Результаты измерений высвечиваются на экране дисплея (цифровом табло) и автоматически заносятся в карту памяти.

Сформированные данные сохраняются в памяти электронного тахеометра и легко могут быть переданы на компьютер.

Электронный тахеометр – это интеллектуальный и универсальный геодезический прибор, в котором встроенный микропроцессор позволяет решать большое количество задач: 1. Расчет площадей; 2. Прямые и обратные геодезические задачи; 3. Тахеометрическая съемка и вынос в натуру; 4. Вычисление засечек; 5. Измерения относительной базовой линии; 6. Определение недоступных расстояний и высот.

Одним из видов электронного прибора является тахеометр *Leica TC 407*. С его помощью можно выполнить работу быстро и точно. Основная цель его создания – вы-

полнение сложных и простых измерений на строительной площадке. Отличительными особенностями является повышение производительности и удобства в эксплуатации.

Тахеометр *Leica TC 407* очень легкий по весу, прочный и обладающий большими функциональными возможностями. В классической сборке этот прибор имеет встроенный лазерный центрир, с помощью которого можно установить тахеометр над точкой быстро и просто.

Измерения по определению точек координат с тахеометром *Leica* можно осуществлять без использования отражателя. Особенным преимуществом этого прибора является то, что с его помощью можно измерять труднодоступные объекты, такие как фасады, углы здания и многое другое.

С помощью безотражательного дальномера с видимым красным лазером работа в труднодоступных и неудобных местах становится безопасной и легкой. Лазер красного цвета дает возможность измерять расстояния до предметов величиной от 1 см. Расстояния до 80 м определяются тахе-

ометром за несколько секунд с точностью 3 мм +2 мм х10⁻⁶ D в зависимости от структуры поверхности предмета.

Отдельного внимания заслуживает программное обеспечение тахеометр *Leica*. Встроенный пакет программ для проведения съемки, разбивочных работ, вычисления площади очень удобен в эксплуатации. Удобное меню, простая клавиатура помогают легко вводить данные, а большой графический дисплей обеспечивает высокий комфорт при выполнении работ.

Объем памяти тахеометра *Leica* составляет до 4000 блоков данных. Система управления, позволяющая выполнять одновременно до 8 задач, обеспечивают упорядоченность собранной информации. Результаты измерений легко приспособляются к различным программным обработкам.

Известно, что требования к качеству строительной продукции быстро растут, возрастает и необходимость постоянного повышения общего технического уровня строительных работ, надежности, долговечности, эстетичности, технологичности строительного производства.

Поэтому вопросы точности проведения геодезических работ имеют принципиальное значение, ибо они в конечном счете определяют уровень качества и надежность выстроенных зданий и сооружений.

При оценке надежности и точности измерений главным является выбор совершенной методики геодезических работ и соответствующих приборов и оборудования, исходя из заданных технологических требований проекта и допусков.

Современные тахеометры значительно различаются не только своими техническими характеристиками, конструктивными особенностями, но и прежде всего ориентацией на конкретного пользователя или определенную сферу применения. Поэтому приведена оптимальная прикладная для решения конкретной задачи - Базовая линия (Reference Line).

Базовая линия (Reference Line) – позволяет вынести в натуре оси сооружений. Проектная (выносимая) ось определяется относительно закрепленной базовой линии, может иметь продольное и поперечное смещение, а так же может быть повернута вокруг первой точки базовой линии. Данная программа обеспечивает вынос в натуре осей сооружений, прямолинейных сегментов осевых линий дорог, контроль их положения и т.п. (рис. 2). Проектная ось может определиться относительно уже существующей базовой линии, при этом имеется возможность продольно или параллельно

сдвигать ее по отношению к базовой линии, либо поворачивать вокруг первой точки базовой линии.

Выбор базовой линии. Она задается двумя твердыми точками, которые можно выбрать одним из следующих способов: определить координаты точек; ввести их координаты с клавиатуры; выбрать точки из памяти.

Определение точек базовой линии.

1. Измерение на точки базовой линии: задать идентификаторы точек базовой линии и выполнить измерения на них, используя (ALL) или (РАССТ) - (Запись).

2. Ввод координат точек базовой линии: (ПОИСК) - запуск поиска точек с заданными идентификаторами; (ХУН) - ручной ввод координат; (СПИСОК) – просмотр списка точек в памяти.

1. Для второй точки выполняются такие же операции. Первая точка базовой линии
2. Вторая точка базовой линии
3. Базовая линия
4. Проектная ось

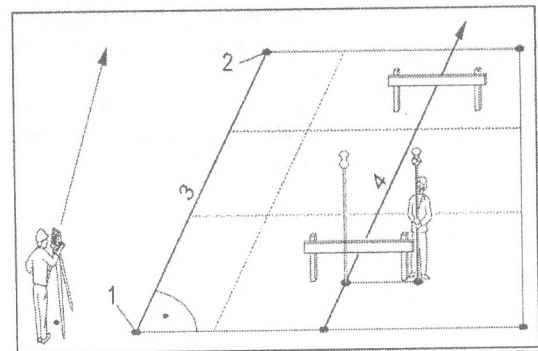


Рисунок 2 - Вынос базовой линии с помощью тахеометра

Базовую линию можно сдвигать продольно или параллельно, а также поворачивать (рис. 3). Полученная в результате будет привязываться к этой оси.

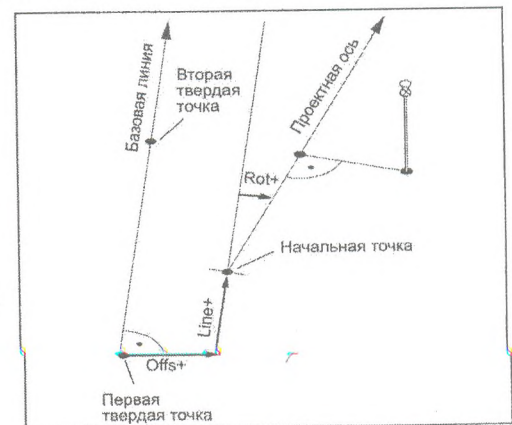


Рисунок 3 - Схематический чертеж выполняемых действий

Ввод параметров: с помощью стрелок выбираем параметры сдвига и разворота выносимой в натуру оси. (рис. 4)


ЗАДАЙТЕ БАЗОВУЮ ЛИНИЮ			
Введите значение сдвига оси <input type="checkbox"/>			
Δ 	:	4.867 m	<input checked="" type="checkbox"/>
Сдвиг :	:	0.000 m	<input checked="" type="checkbox"/>
Line :	:	0.000 m	<input type="checkbox"/>
Height:	:	0.000 m	<input type="checkbox"/>
Rotate:	:	0.0000 g	<input type="checkbox"/>
NewBL	L&O	StOut	СДВИГ=0

Рисунок 4. Рабочее окно дисплея тахеометра во время работы

Можно задать следующие параметры:

Offset +: означает параллельный сдвиг вправо по отношению к направлению базовой линии (1-2). *Line+*: определяет продольный сдвиг начальной точки проектной оси в

направлении второй точки базовой линии. *Rotate+*: означает поворот оси по часовой стрелке вокруг первой точки базовой линии *H-Offset+*: сдвиг по высоте; плюс означает, что проектная ось будет проходить выше первой точки базовой линии.

Использование дисплейных точек:

- *NewBL*: переход к заданию новой базовой линии;

- *StOut*: запуск приложения «*Orthogonal Setout*»;

- *L&O*: запуск приложения «*Reference Line*»;

SHIFT=0: установка сдвигов и поворота на нулевые значения.

Приложение *L&O* выполняет вычисление элементов плановой и высотной разбивки по результатам измерений или по заданным координатам относительно положения проектной оси.

Список использованной литературы

1. Клепиков И.В. Методика построения разбивочных сетей на монтажных горизонтах при помощи безотражательных электронных тахеометров // Сборник реферативной информации о результатах НИР и НИОКР ученых АГТУ, рекомендованных к практическому использованию / АГТУ. - Архангельск, 2008. - Вып. 4. - С. 13-14.
2. Столбов Ю.В. «Теоретические основы и методы расчета точности разбивочных работ и геодезического контроля качества возведения зданий и сооружений» - Омск, 1998. - С.1-59.
3. <http://www.geometer-center.ru>
4. <http://www.gsi.ru>