



Министерство образования и науки Самарской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области

«САМАРСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(ГБПОУ «СЭК»)

Н. П. Герусова

ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ
ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Методические указания к выполнению лабораторных работ
для студентов специальности 21.02.08

Прикладная геодезия

ПМ.04 Проведение работ по геодезическому сопровождению
строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений

МДК 04.01 Геодезическое обеспечение проектирования
строительства и эксплуатации инженерных сооружений

Самара 2016

Методические указания к выполнению лабораторных работ по МДК.04.01 *Геодезическое обеспечение проектирования строительства и эксплуатации инженерных сооружений* ПМ.04 *Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений* для студентов специальности 21.02.08 Прикладная геодезия / авт. Герусова Н.П. – Самара: ГБПОУ «СЭК», 2016 – 15 с.

Издание содержит методические указания к выполнению и оформлению лабораторных работ по МДК.04.01 *Геодезическое обеспечение проектирования строительства и эксплуатации инженерных сооружений* ПМ.04 *Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений*. Составлено в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 21.02.08

Рассмотрено и рекомендовано к изданию методическим советом ГБПОУ «СЭК» (протокол № 3 от 22.11.2016г.)

Рецензент:

Попова Н.М. – инженер II категории по сопровождению ПО ООО «ГСИ – Самара»

Замечания, предложения и пожелания направлять в ГБПОУ «Самарский энергетический колледж» по адресу: 443001, г. Самара, ул. Самарская 205-А или по электронной почте info@sam-ek.ru

ВВЕДЕНИЕ

Междисциплинарный курс 04.01 *Геодезическое обеспечение проектирования строительства и эксплуатации инженерных сооружений* профессионального модуля 04 *Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений* согласно учебному плану изучается на III курсе специальности 21.02.08 *Прикладная геодезия*. Лабораторные работы, являющиеся частью обязательной аудиторной нагрузки обучающихся, предназначены для приобретения ими определенных практических навыков. Позволяют расширить, углубить и закрепить знания по наиболее важным разделам курса, прививают умение самостоятельно работать с геодезическими приборами и специальной литературой. В конечном итоге дают возможность будущему геодезисту научиться понимать все особенности расчетов геодезических данных и работы с геодезическими приборами. Ряд вопросов по данному междисциплинарному курсу можно хорошо усвоить лишь в том случае, если их изучение сопровождать лабораторными занятиями (работа с высокоточным нивелиром Н–05, вынос проектных отметок и углов, построение картограммы земляных масс и т.п.).

Основная цель методических указаний по выполнению лабораторных работ – ознакомить и научить студентов работать с высокоточными приборами, а также обрабатывать геодезические данные.

Методические указания составлены в соответствии с программой модуля ПМ 04 *Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений*.

Самостоятельно выполняя предлагаемые задания, студенты должны ознакомиться с общими теоретическими представлениями по теме, привлечь необходимые для выполнения источники рекомендуемой литературы. Основными пособиями по данному курсу служат учебники Г. Г. Поклада «Геодезия» и «Практикум по геодезии».

При изучении отдельных тем возможно обращение и к другим учебным пособиям, указанным в списке литературы.

На выполнение лабораторных работ по междисциплинарному курсу МДК.04.01 *Геодезическое обеспечение проектирования строительства и эксплуатации инженерных сооружений* учебным планом отведено 70 часов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- выполнять поверки, юстировку и эксплуатацию специальных геодезических приборов и инструментов, предназначенных для решения задач инженерной геодезии;
- выполнять крупномасштабные топографические съемки территорий, съемки подземных коммуникаций, исполнительные съемки и обмерные работы;
- выполнять геодезические изыскания, создавать изыскательские планы и оформлять исполнительную документацию;

- выполнять инженерно-геодезические работы по перенесению проектов в натуру;
- контролировать сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительного-монтажных работ;
- вести геодезические наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений;
- создавать геодезическую подоснову для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства;

знать:

- назначение и условия технической эксплуатации зданий и сооружений, требующих инженерно-геодезического обеспечения;
- устройство специальных инженерно-геодезических приборов;
- современные технологии геодезических работ при инженерных изысканиях, подготовке и выносе проектов в натуру;
- современные технологии наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений и изучения опасных геодинамических процессов;
- основы проектирования и производства геодезических изысканий объектов строительства.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Каждый студент выполняет лабораторные работы в соответствии с номером варианта, который выбирается в соответствии с порядковым номером фамилии в списке учебного журнала. Все практические работы сдаются в отдельных файлах в папке-скоро-сшивателе.

Каждую новую лабораторную работу необходимо оформлять с нового листа. Шрифт - остовный курсив. Размещение на листе – строго в штампах. Рекомендуемые интервалы: отступ от рамки сверху – 1 см, слева – 1 см, снизу – 1 см, справа – 0,5 см, красная строка – 2,5 см.

***Не допускается** выполнять лабораторные работы машинописным текстом, переписывать книжный текст, копировать рисунки на кальку или снимать копии при помощи оргтехники, использовать корректор.*

Для выполнения лабораторных работ студенту необходимы следующие материалы и принадлежности:

1. Тетрадь для решения практических работ (допускается тетрадь, где записываются лекции по дисциплине);
2. Карандаш для черчения;
3. Гелевая ручка с чёрными чернилами;
4. Линейка;
5. Ластик;
6. Транспортёр;
7. Вычислительная техника с тригонометрическими функциями (sin, cos, tg, ctg).

Лабораторные работы по теме 1.2

Состав и методы геодезических работ при выносе проекта в натуру

Выполнение лабораторной работы Вынос проектного угла

Цель работы: Изучить методику переноса проектного угла на местности и научиться контролировать выполненные действия.

Приборы, необходимые для выполнения лабораторной работы: теодолит 2Т-30

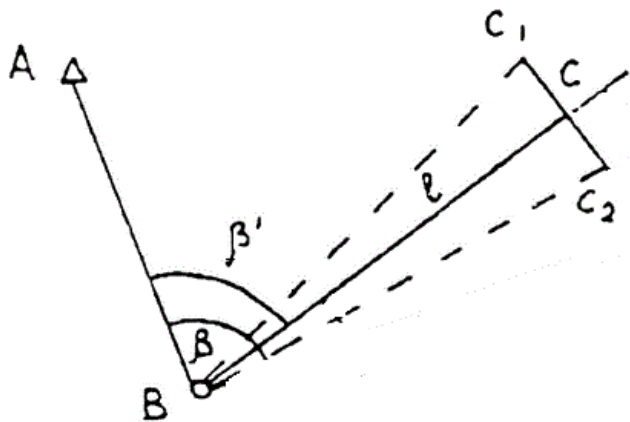


Рисунок 1. Вынос проектного угла

Для перенесения в натуру проектного угла (рис.1) необходимо иметь на местности одну из сторон, составляющих угол, закреплённую знаками. Необходимо построить на местности угол β с вершиной в точке В, вправо от исходной линии АВ. Для этого над точкой В устанавливают теодолит, приводят его в рабочее положение и устанавливают на микрометре отсчёт равного $0^{\circ} 00'$. Вращением лимба наводят визирную ось трубы на вешку в точке А. Закрепляют лимб, открепляют алидаду и устанавливают отсчёт, равный проектному углу β . Алидаду закрепляют и по заданному направлению по вертикальному штриху сетки нитей устанавливают вешку C_1 . Трубу переводят через зенит и в таком же порядке задают направление под углом β при втором положении вертикального круга.

Вследствие ошибок визирования, отсчётов и наличия коллимационной ошибки, второе направление может не совпасть с первым. Его закрепляют вешкой C_2 . Если расстояние $C_1 C_2$ не более $1:1500$ длины линии ВС, то его делят пополам и среднюю точку С закрепляют колом. Угол АВС равен заданному β .

Выполнение лабораторной работы

Вынос проектного угла с повышенной точностью на местности

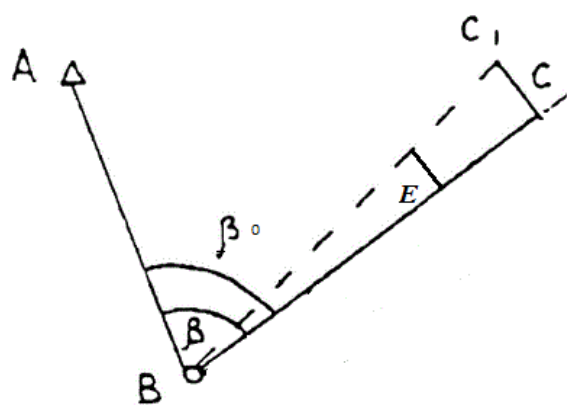


Рисунок 2. Вынос проектного угла с повышенной точностью

Цель работы: Изучить методику переноса угла с повышенной точностью на местности и научиться контролировать выполненные действия.

Приборы, необходимые для выполнения лабораторной работы: теодолит 2Т-30.

Иногда при разбивке осей сооружения требуется переносить в натуру углы с большей точностью, чем точность теодолита (рис.2).

Для этого откладываем от линии АВ угол β_0 и закрепляем точку C_1 . Затем измеряем этот угол β_0 несколькими приемами и получаем его более точное значение β . Пусть оно больше заданного на величину E .

$$E = \beta - \beta_0$$

Лентой или рулеткой измеряют длину линии АС и вычисляют линейное смещение точки С по формуле:

$$CC_1 = AC \frac{E}{\rho}$$

где $\rho = 206265''$

Затем по перпендикуляру к линии АС, в сторону линии АВ рулеткой откладывают отрезок CC_1 и получают окончательное направление АС под заданным углом β . Линейное смещение вычисляют по формуле:

$$\Delta = \frac{\mu'' \beta * S}{\rho''}$$

где $\mu'' \beta$ – точность теодолита

Лабораторная работа по теме 1.2

Состав и методы геодезических работ при выносе проекта в натуру

Выполнение лабораторной работы

Вынос точек на местности различными способами с оценкой точности

Цель работы: Изучить все способы выноса точек на местности и научиться контролировать выполненные действия.

Приборы, необходимые для выполнения лабораторной работы: теодолит 2Т-30

I. Полярный способ

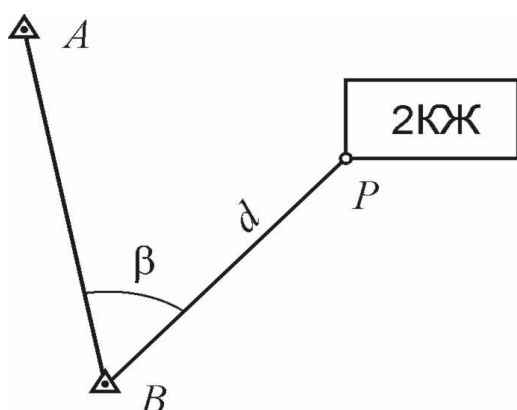


Рисунок 3. Вынос точки на местности полярным способом

Затем откладываем угол β на проектном расстоянии d .

Контроль осуществляется любым другим способом вынесения точек.

Оценка точности зависит от точности выноса угла и расстояния и рассчитывается по формуле:

$$m_c = \pm \sqrt{\left(\frac{m_\beta'' S}{\rho''}\right)^2 + m_s^2}$$

Зная координаты исходных точек А и В и проектные координаты точки Р (рис.3), из решения обратной геодезической задачи определяем α_{BC} и α_{BA} , из разности дирекционных углов найдем угол β .

$$\beta = \alpha_{BC} - \alpha_{BA}$$

Откладываем проектное расстояние d .

Работа в поле

Устанавливаем теодолит над точкой, приводим его в рабочее положение, ориентируем его на точку А.

Область применения: способ универсален, за исключением местности неудобной для линейных измерений.

II. Линейная засечка

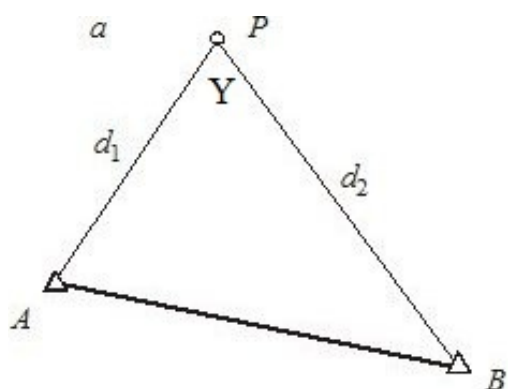


Рисунок 4. Вынос точки на местности линейным способом

Применяется линейная засечка (рис.4), если расстояние от твердых пунктов до вычисляемой точки меньше длины мерного прибора.

В этом способе положение выносимой в натуру точки P определяют в пересечении проектных расстояний d_1 и d_2 , отложенных от исходных точек A и B.

Расчет расстояний d_1 и d_2 производим из обратной геодезической задачи (теорема Пифагора).

Наиболее удобно разбивку производить при помощи двух рулеток.

От точки A по рулетке откладывают расстояние d_1 , а от точки B с помощью второй рулетки - расстояние d_2 . Перемещая обе рулетки при совмещенных нулях с центрами пунктов A и B, на пересечении концов отрезков d_1 и d_2 находят положение определяемой точки P.

Оценка точности рассчитывается по формуле:
$$m_c = \pm \sqrt{\frac{m_{d1}^2 + m_{d2}^2}{\sin^2 \gamma}}$$

III. Угловая засечка

Способ угловой засечки (рис.5) применяют для разбивки недоступных точек, находящихся на значительном расстоянии от исходных пунктов. В способе угловой засечки положение на местности проектной точки P находят отложением на исходных пунктах A и B проектных углов β_1 и β_2 .

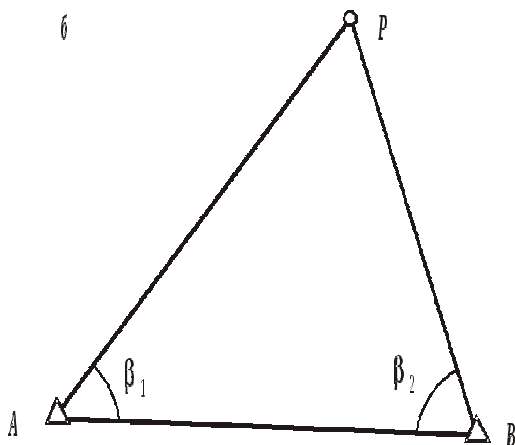


Рисунок 5. Вынос точки на местности угловой засечкой

Базисной засечки служит или специально измеренная сторона, или сторона разбивочной сетки.

Проектные углы β_1 и β_2 вычисляют как разность дирекционных углов сторон. Дирекционные углы находят из решения обратной геодезической задачи по проектным координатам определяемой точки и известными координатами исходных пунктов.

На точность разбивки способом угловой засечки оказывают влияние ошибки собственно засечки, исходных данных, центрирования теодолита и визирных целей.

Оценка точности вычисляется по формуле:

$$m_c = \frac{m\beta'' * S}{\rho'' * \sin \gamma} * \sqrt{\sin^2 \beta_1} + \sqrt{\sin^2 \beta_2}$$

IV. Способ прямоугольных координат

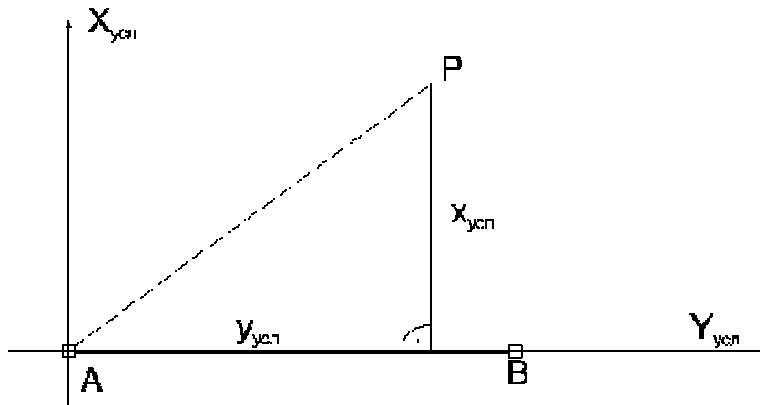


Рисунок 6. Вынос точки на местности способом полярных координат

Способ прямоугольных координат (рис.6) применяют в основном при наличии на площадке строительной сетки, в системе координат которой задано положение всех главных точек и осей проекта. Разбивку проектной точки производят по вычисленным значениям приращений ее координат Δx и Δy от ближайшего пункта сетки.

Большее приращение откладывают по створу пунктов сетки АВ. В полученной точке устанавливают теодолит и строят от стороны сетки прямой угол. По перпендикуляру откладывают меньшее приращение и закрепляют точку. Для контроля положение точки можно определить от другого пункта строительной сетки.

В зависимости от того, каким мерным инструментом проводится вынос, оценка точности определяется по формулам:

$$m_c = \sqrt{m\Delta x^2 + m\Delta y^2 + \left(\frac{m\beta'' * S\Delta x}{\rho''}\right)^2}$$

$$m_c = \sqrt{m\Delta x^2 + m\Delta y^2 + \left(\frac{m\beta'' * S\Delta y}{\rho''}\right)^2}$$

$$\frac{m\Delta x}{\Delta x} = \frac{1}{2000} \text{ или } \frac{1}{5000}$$

Лабораторная работа по теме 1.3 Геодезическая строительная сетка

Выполнение лабораторной работы

Проектирование строительной сетки и определение элементов редуцирования пунктов строительной сетки:

Цель работы: Научиться проектировать строительную сетку и определять элементы редуцирования; научиться контролировать выполненные действия.

Приборы, необходимые для выполнения лабораторной работы: теодолит 2Т-30

Строительная сетка (СС) – вынесенные на местности и закреплённые временными знаками координатные оси в условной системе координат.

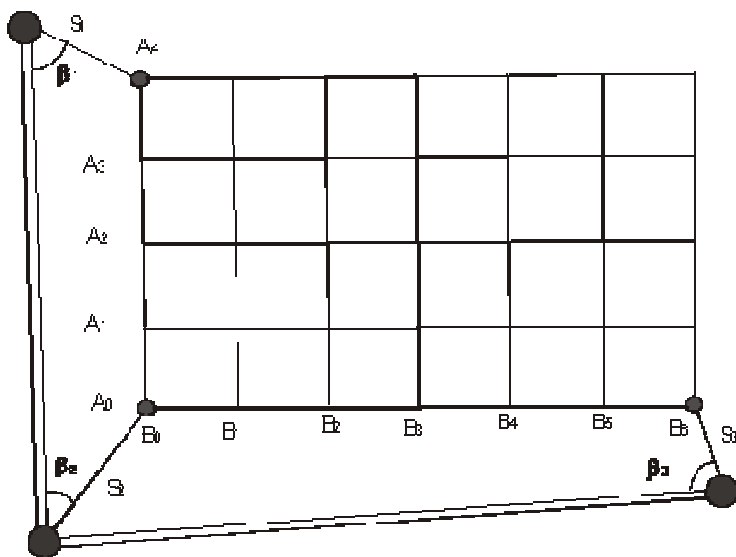


Рисунок 7. Редуцирование строительной сетки

Одновременно все пункты строительной сетки являются высотными реперами. Строительная сетка создается в условных системах координат (со своим условным началом и с условными начальными направлениями), в виде квадратов 100x100; 200x200; 400x400; 100x200; 200x400.

Размеры квадратов СС зависят от характера строящегося объекта: размеры площадки и количество размещаемых на ней сооружений, типы сооружений, точность переноса сооружений в проектное положение.

Способ редуцирования

На местности инструментально выносятся и закрепляются смещенная строительная сетка (рис. 7). От нее выносятся пункты нормальной СС, чтобы можно было проектировать углы и линии.

Способ редуцирования позволяет избавиться от постоянного накопления ошибок, так как каждый пункт выносится отдельно, сокращается объем линейных измерений. Координирование точек смещенной СС, работы выполняются с запасом точности. Этот способ является основным.

Редуцирование пунктов строительной сетки

Вначале прокладывают смещенную СС, выполняя все действия для получения ее координат. Затем по координатам СС наносится на план в масштабе, а затем проектируются пункты нормальной СС. Каждый пункт нормальной СС выносится отдельно от пункта смещенной СС. Для этого необходимо рассчитать элементы редуцирования, к которым относятся: S и β_1, β_2 , (углы β_1, β_2 находятся как разность дирекционных углов данного направления). Дирекционные направления вычисляются из обратной геодезической задачи.

Лабораторная работа по теме 1.4

Проект вертикальной планировки строительной площадки

Выполнение лабораторной работы

Расчет данных для выноса в натуру наклонной плоскости по заданному уклону и расстоянию

Цель работы: Изучить методику переноса линии с заданным проектным уклоном на местность и научиться контролировать выполненные действия.

Приборы, необходимые для выполнения лабораторной работы: теодолит 2Т-30, нивелир Н-03

Вынос линии может выполняться различными способами.

Нивелиром горизонтальным лучом

Работа выполняется при помощи нивелира, нивелирной рейки и мерной ленты, длина которой известна.

Необходимо вычислить превышение между концами отрезка прямой, равного длине ленты, по формуле:

$$h = d * i,$$

где

d- длина ленты;

i- заданный проектный уклон

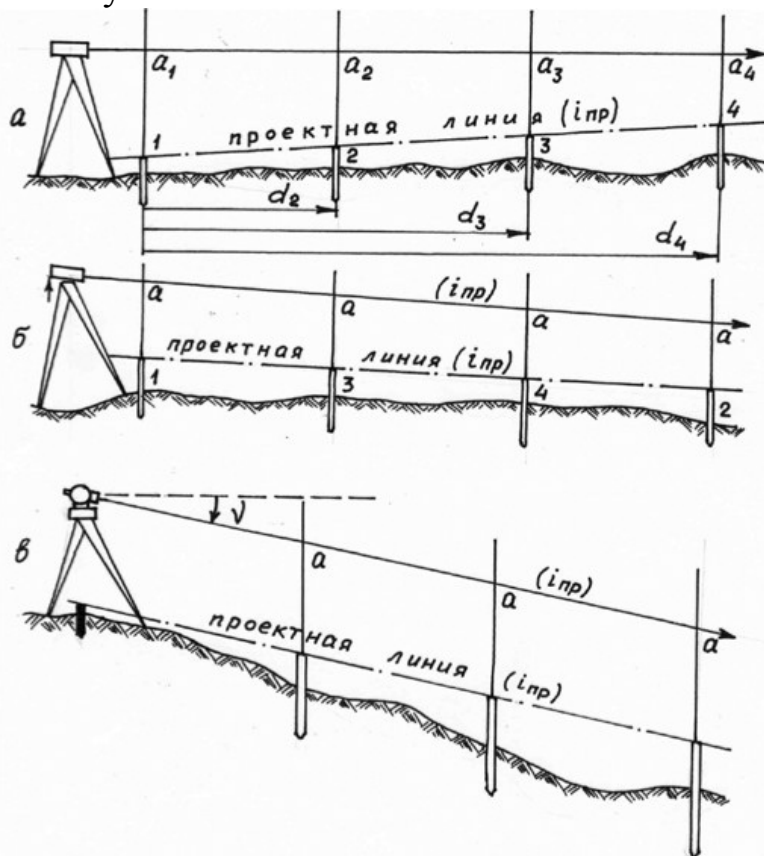


Рисунок 8 – вынос проектной линии с заданным проектным уклоном
а) нивелиром горизонтальным лучом, б) нивелиром наклонным лучом
в) с помощью теодолита

В начальной точке ставят рейку и закрепляют концы ленты. Укладывают ленту по направлению к конечной точке и у переднего конца ленты ставят вторую рейку. В удобном для работы месте устанавливают нивелир и приводят его в рабочее положение и берут отсчеты a_1 . Вычисляют необходимый при заданном уклоне отсчет по рейке:

$$b = i_{ст} - h$$

Рейку вместе с лентой перемещают по дуге так, чтобы получить отсчёт, равный b. Полученную точку закрепляют колышком. Ленту протягивают и рейку переставляют дальше.

Нивелиром наклонным лучом

Над точкой устанавливается нивелир, приводится в рабочее положение и

изменяется высота инструмента. В точке 2 устанавливают рейку. Вычисляют нужный отсчет по рейке по формулам:

$$h = d * i$$
$$b = i_{ст} - h$$

Визируют на рейку 2 и находят на рейке тот отсчет b , который был получен при вычислении. Кол, на котором стоит рейка, постепенно повышают или понижают в зависимости от найденного отсчета. Установив рейку на необходимой высоте, подъемными винтами зрительную трубу наклоняют так, чтобы отсчет по рейке в точке 2 был равен высоте прибора.

Действия, которые необходимо совершить при выполнении выноса линии с заданным проектным уклоном:

1. Измерить высоту прибора i .
2. Вычислить горизонт инструмента $ГИ = H_{Rp} + i_{ст}$
3. Навести нивелир на рейку и снять отсчет a , который будет необходим для вычисления отсчета b .
4. Вычислить превышение, которое равно произведению измеренного расстояния на заданный проектный уклон.
5. Найти отсчет b по формуле $i_{ст} - h$.
6. Вычислить проектную отметку $H_{пр} = ГИ - b$.

Контролем вычислений является определение проектной отметки при изменённой высоте инструмента. (Выполняются все те же действия).

С помощью теодолита

По заданному проектному уклону определяют угол v на линии АВ и откладывают его на вертикальном круге теодолита.

$$v = \text{arctg } i_{пр}$$

Ставят рейку в точку В так, чтобы отсчет был равен высоте теодолита. Во всех точках забивают колья так, чтобы отсчет по рейке был равен высоте теодолита. Промежуточные точки разбивают при помощи визирок. Проектные отметки этих точек выносят в натуру от ближайшего репера.

Далее вычисляют МО и коллимационную ошибку, и затем по формулам высчитывается определяемый угол v .

$$v = КЛ - МО$$

$$v = МО - КП$$

Лабораторная работа по теме 1.5

Способы определения объемов земляных работ

Выполнение лабораторной работы

Подсчет объемов земляных работ по картограмме с соблюдением баланса и с использованием полевых данных нивелирования по квадратам

Цель работы: Научится рассчитывать и составлять картограмму земляных масс, уметь рассчитывать ведомость объемов земляных масс, контролировать выполненные действия.

Приборы, необходимые для выполнения лабораторной работы: высокоточный нивелир Н-05.

Составление картограммы земляных масс по данным нивелирования по квадратам.

Естественная поверхность земли на строительной площадке (СС) должна быть спланирована, т.е. на территории СС должна быть спланирована заданная отметка вертикальной планировки.

При планировке СС могут встретиться 4 варианта:

1. Когда отметка планировки ниже самой низкой отметки поверхности земли, необходимо произвести выемку.
2. Когда отметка планировки выше самой высокой отметки земли, необходимо произвести засыпку.
3. Если проектировочная отметка планировки находится между самой низкой и высокой отметкой, в этом случае в одной части производят выемку, в другой - насыпь.
4. Отметка планировки должна быть равна средней отметке площадки, объем насыпи и выемки должны примерно равны в соответствии с допуском (см.п.7).

Во всех перечисленных вариантах до производства земляных работ необходимо составить картограмму земляных масс и с помощью неё подсчитать объём земляных масс.

Картограмма составляется:

1. В заданном масштабе составляется план-сетка квадратов площадного нивелирования, и выписываются на ней черные отметки вершин квадратов.
2. На картограмме показывают рельеф местности, и проводят линию нулевых работ. Для чего предварительно вычисляются рабочие отметки вершин квадратов и выписываются на картограмму со знаками:

$$h_{\text{раб.}} = H_i - H_{\text{пл.}}$$

$$ГИ = H_{Rp} + a$$

$$H_i = ГИ - b_i$$

Нивелируются вершины малых квадратов и вычисляют их отметки. Все отметки больших и малых квадратов выписываются на план и производят рисовку горизонталей с сечением рельефа (через 0,25 м).

3. Вычисляются отметки планировки при условии нулевого баланса:

$$H_{\text{пл.}} = \frac{\sum N_1 + 2\sum N_2 + 4\sum N_4}{4n}$$

где

$\sum N_1$ – сумма отметок вершин, принадлежащих одному квадрату.

$\sum N_2$ – сумма отметок, принадлежащих двум квадратам.

$\sum N_4$ – сумма отметок вершин, принадлежащих четырём квадратам.

n – число квадратов.

4. Для определения линий нулевых работ необходимо вычислить расстояние до точки нулевых работ:

$$l_1 = \frac{|a|}{|a| + |b|}$$

$$l_2 = \frac{|b|}{|a| + |b|}$$

5. После составления картограммы подсчитывается площадь и объем насыпей и выемки, также подсчитывается баланс земляных работ. Для этого каждую фигуру номеруют и подсчитывают площади каждой фигуры:

$$\begin{aligned} S_{\Delta} &= \frac{1}{2} ab & h_{\text{ср.трап.}} &= \frac{\sum h}{4} \\ S_{\text{тр.}} &= \frac{a+b}{2} h & h_{\text{ср.}\Delta} &= \frac{\sum h}{3} \\ S_{\text{кв.}} &= ab & h_{\text{ср.пятиуг.}} &= \frac{\sum h}{5} \\ S_{\text{пятиуг.}} &= S_{\text{кв.}} - S_{\Delta} & V &= S * h_{\text{ср.}} \end{aligned}$$

6. Для удобства подсчета составляется ведомость объемов земляных работ.

7. После подсчета ведомости объемов, подсчитывается баланс земляных работ:

$$\Delta = \frac{\sum V_{\text{в}} - \sum V_{\text{н}}}{\sum V_{\text{в}} + \sum V_{\text{н}}}$$

Допустимое значение подсчета баланса земляных работ $\leq 1,5\% - 2\%$

Лабораторные работы по теме 1.7

Геодезические работы при нулевом цикле

Выполнение лабораторной работы

Определение объема земляных работ в неоконченном котловане с использованием полевых данных нивелирования поперечников

Цель работы: Научиться подсчитывать объем земляных масс в неоконченном котловане.

Приборы, необходимые для выполнения лабораторной работы: высокоточный нивелир Н-05.

При выполнении лабораторной работы применяется метод вертикальной планировки, но наиболее эффективным методом является метод определения объемов земляных работ по параллельным профилям (способом вертикальных профилей).

В натуре или в плане разбивают параллельные линии, расположенные через одинаковые, заранее выбранные расстояния. По этим линиям строят вертикальные профили. На каждом из профилей наносят проектную линию, определяют точки нулевых работ и подсчитывают площади. Объем земляных работ определяют по формуле:

$$v = \frac{S_1 + S_2}{2} * l_1$$

Выполнение лабораторной работы Передача отметки на дно котлована

Цель работы: Научиться передавать рабочие отметки на дно и на верх сооружения.

Приборы необходимые для выполнения лабораторной работы: нивелир Н-03, двухсторонняя трехметровая рейка, мерная рулетка.

Данная лабораторная работа выполняется в учебных целях на территории колледжа. Главным объектом являются лестничные пролеты.

Для выполнения работы группа разделяется на 5 бригад, которые располагаются на 5 этажах колледжа. Каждая бригада выполняет следующие действия:

1. Устанавливается прибор, приводится в рабочее положение.
2. Измеряется высота инструмента.
3. С 5-го до 1-го этажа подвешивается мерная рулетка.
4. В левый угол окна устанавливается рейка, и берутся отсчеты по ней.
5. После того как взяли отсчеты по рейке и измерили высоту инструмента, берутся отсчеты по ленте по средней нити прибора.
6. Затем меняется высота инструмента и выполняются все действия снова.

Расхождение отметок, получаемых из каждой передачи, не должно превышать точности нивелира 4 мм.

Лабораторная работа по теме 1.10

Составление исполнительного генерального плана промышленного предприятия

Выполнение лабораторной работы

Съемка построенного здания и окружающей ситуации различными способами со съемочной линии.

Ведение абриса. Обмер здания.

Цель работы: Научиться выполнять съемку построенного сооружения.

Приборы необходимые для выполнения лабораторной работы: теодолит 2Т-30, двухсторонняя трехметровая рейка, мерная рулетка.

Данная лабораторная работа выполняется в учебных целях на территории колледжа. Главным объектом является всё здание.

Для выполнения работы группа разделяется на 5 бригад, которые располагаются на 5 этажах колледжа. Каждая бригада выполняет следующие действия:

1. Прокладывается теодолитный ход.
2. Привязываются и ориентируются все станции с помощью линейной засечки.
3. После привязки выполняется тахеометрическая съемка этажа.
4. Подсчитываются превышения отметки этажа (данные берутся из предыдущей лабораторной работы).
5. Наносится план этажа и план аудиторий в масштабе.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основные источники

1. Киселев М.И. Михеев Д.Ш. Учебник для студентов сред. Проф. Образование 4 издание стер. М. «Академия» 2008 г.
2. Куштин И.Ф. Геодезия: обработка результатов измерений Учебное пособие М ИКЦ Март Ростов Н/Д 2006
3. Михеев Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности учебное пособие М Академия 2005
4. Г.Г. Поклад «Практикум по геодезии», Москва Академический Проект 2011г.

Дополнительные источники

5. ГОСТ 21.508 – 93 СПДС. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданский объектов.
6. ГОСТ 21.508 – 93 СПДС. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданский объектов.
7. СНиП 3.01.03 – 84 Геодезические работы в строительстве
8. СНиП 11.-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
9. СНиП 12-01-2004 Организация строительства.
10. СНиП 12.03.2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1.Общие положения.
11. СНиП 12.04.2002 Безопасность труда в строительстве. Часть2. Строительное производство.
12. СП 11.-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства

Интернет-ресурсы

13. <http://www.studfiles.ru/>
14. <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
15. www.best-stroy.ru/gost
16. www.tyumfair.ru

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Методические указания к выполнению лабораторных работ	4
Информационное обеспечение	16