

**Геодезический мониторинг подкрановых путей
электронным тахеометром**

Михайлов В.И., Скребков Г.В., Тимошенко С.А.
Белорусский национальный технический университет

Нами разработана методика для мониторинга путей крана электронным тахеометром SOCKIA SET 3130 и Leica 305, которая применена на объектах ОАО «Гродно Азот». Измерения выполнялись на миниотражателе, который устанавливался в отверстие шаблона точно по центру рельса.

На полу цеха выбираются две точки, с которых будет вестись съемка. Рекомендуется геодезические измерения проводить синхронно двумя тахеометрами для обеспечения дополнительного контроля измерений и сокращения времени на их выполнение в условиях производственного цеха.

Все расчеты выполняются автоматически в программном комплексе «CREDO», или табличном редакторе «EXCEL», а графические построения программой «AutoCAD». За исходные точки приняты начало и конец левого пути, первой точке задаются координаты X и Y. Координаты второй точки зависят от длины рельса и определяются тахеометром. Высоты рельсов вычисляются от нулевой отметки пола. В «AutoCAD» соединяется прямой первая и последняя точки рельса. В каждой точке строится перпендикуляр к полученной линии (ось Y). На исполнительном чертеже подписываются значения вектора отклонения от прямой со своим знаком. Для правого рельса откладывается ширина колеи 16500 мм и выполняются аналогичные построения.

Для оценки точности двойных измерений используется формула Гаусса

$m_d = \sqrt{[d^2]/n}$, $m = m_d/\sqrt{2}$, где $d = x_i - x'_i$; x_i – первое измерение, x'_i – второе измерение. Для полученных отметок $m_d = 2,3\text{мм}$, $m = 1,6\text{мм}$; абсцисс (X) – $m_d = 2,5\text{мм}$, $m = 1,8\text{мм}$; ординат (Y) – $m_d = 3,4\text{мм}$, $m = 2,4\text{мм}$.

Таким образом, проведенные экспериментальные измерения на основе инновационных технологий позволили:

1. Разработать методику геодезического мониторинга подкрановых путей электронным тахеометром, которая дает следующие преимущества: выполнять периодические геодезические измерения с постоянных точек, расположенных на твердом основании; повысить точность измерений; проводить их обработку в автоматическом режиме.

2. Предложить внести в существующие инструкции пункт о проведении мониторинга подкрановых путей электронными тахеометрами с обоснованием необходимой точности.

УДК 528.331

Создание спутниковой геодезической сети на территории учебной географической станции БГУ «Западная Березина»

Романкевич А. П.

Белорусский государственный университет

На территории прилегающей к географической станции «Западная Березина» ежегодно проходят полевую практику по топографии с основами геодезии около 150 студентов 1 курса географического факультета.

Существовавшая опорная геодезическая сеть представленная пятью пунктами была создана в середине 1970-х гг. методом триангуляции V-го класса. За последнее время два пункта были уничтожены в результате сельскохозяйственных работ, а остальные утратили свое назначение в связи с отсутствием видимости между ними. В настоящее время выполнены полевые GPS-измерения на 5 пунктах. В создаваемую спутниковую сеть учебного полигона включены: два пункта ранее созданной опорной геодезической сети, грунтовый репер государственной нивелирной сети IV класса, репер нивелирной сети ГУГМС и вновь закрепленный пункт на территории метеорологической площадки. В качестве исходного принят пункт бывшей ГГС «Саковщина» 3 класса точности с известными координатами, расположенный в 3,8 км к западу от географической станции «Западная Березина».

Измерения проводились с применением одночастотной GPS - системы Trimble R3, включающей два GPS-приемника (контроллера) Trimble Recon 400 PPC с программным обеспечением Trimble Digital Fieldbook (базовый и роверный). Наблюдения выполнены относительным методом в режиме FastStatic (Быстрая статика).

При уравнивании базисных линий отношение и коэффициенты дисперсии не превысили допустимых значений. Максимальное среднеквадратическое отклонение (СКО) после уравнивания базисных линий не превысило 0,008 м.

Координаты пунктов созданной спутниковой геодезической сети определены в глобальной геоцентрической системе координат WGS-84 и перевычислены в условную систему координат учебного полигона. Абсолютные отметки пунктов получены в Балтийской системе высот.