

ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ТАХЕОМЕТРА

И.Б. Костюк (Hexagon Geosystems RUS)

В 1997 г. окончил факультет ИУ МГТУ им. Н.Э. Баумана по специальности «инженер-конструктор-технолог РЭА». После окончания университета работал в компании «Мерлион», с 2002 г. — в ООО «ОМВАКОМ». С 2007 г. работает в Hexagon Geosystems RUS (до 2017 г. — ООО «НАВГЕОКОМ»), в настоящее время — руководитель сервисного центра.

Ю.В. Молодцов (Hexagon Geosystems RUS)

В 2014 г. окончил факультет землеустройства ГУЗ по специальности «инженер». С 2015 г. работает в Hexagon Geosystems RUS (до 2017 г. — ООО «НАВГЕОКОМ»), в настоящее время — менеджер по продукту Manual TPS.

Тахеометры, выпускаемые под брендом Leica Geosystems, по праву известны своей надежностью. Заложенные производителем стандарты обеспечивают высокое качество измерений даже после их многолетней эксплуатации.

Электронный тахеометр — это электронно-оптический прибор, во время эксплуатации которого происходит естественный износ узлов и механизмов, ухудшающий его характеристики и сокращающий срок службы. Для устранения подобных проблем инженеры Leica Geosystems AG разработали технологические карты технического обслуживания (ТО) и определили порядок пользовательских проверок оборудования.

▼ Что подразумевается под ТО тахеометра?

Это операция или комплекс операций по поддержанию работоспособности тахеометра при его использовании по назначению, хранении и транспортировке. В отличие от ремонта, при котором восстанавливается исправность прибора, техническое обслуживание относится к планово-предупредительным мерам, которые

позволяют снизить простои оборудования, максимально увеличить срок его эксплуатации при одновременном сокращении расходов. Как и со здоровьем, где, как известно, любую болезнь легче предупредить, чем лечить, при регулярном ТО выявление износа в узлах и механизмах и его устранение на ранних стадиях позволяет эксплуатировать изделие без дорогостоящих замен узлов, ограничиваясь регулировочно-наладочными работами и экономя десятки, а иногда и сотни тысяч рублей.

▼ Что такое пользовательские проверки?

Такие факторы, как резкие перепады температуры, сотрясения и удары во время транспортировки, способны вызвать изменения параметров, установленных при юстировке прибора, и снизить точность измерений. В связи с этим настоятельно рекомендуется периодически выполнять проверки и юстировки оборудования.

Перечисленные ниже инструментальные погрешности можно проверять и юстировать программным путем в полевых условиях:



- коллимационная ошибка;
- место нуля вертикального круга;
- продольная и поперечная погрешности компенсатора;
- погрешность положения оси вращения трубы.

Стоит отдельно отметить, что встроенное ПО всех серий тахеометров Leica Geosystems позволяет проводить пользовательские проверки и юстировки, сопровождает исполнителя графическими подсказками, а также выдает информацию о дате проведения последних проверок.

Кроме того, необходимо выполнять механические юстировки круглого уровня инструмента и трегера, лазерного отвеса и закрепительных винтов штатива.

Как отмечалось ранее, рекомендуется проводить описан-

ные выше юстировки в следующих случаях:

- перед первым использованием тахеометра;
- при выполнении работ особо высокой точности;
- после длительной транспортировки;
- после продолжительных периодов работы или, наоборот, хранения на складе;
- если температура окружающей среды при измерениях отличается от температуры, при которой осуществлялась последняя калибровка, более чем на 10°C.

▼ Зачем нужно техническое обслуживание?

Говоря о техническом обслуживании средств измерений, в особенности электронно-оптического оборудования, следует помнить, что его основной задачей является сохранение метрологических характеристик прибора в процессе эксплуатации. Геодезист должен быть уверен в качестве измерений вне зависимости от того, выполняет он работы с помощью нового инструмента или уже бывшего в эксплуатации. Не секрет, что зная о высокой надежности оборудования Leica Geosystems, некоторые пользователи пренебрегают рекомендациями производителя по эксплуатации приборов. Кроме естественного износа инструмента, наводящие



механизмы могут покрываться грязью, калибровочные поправки из-за воздействия вибраций и тряски доходить до предельных значений пользовательских калибровок, лазерные лучи смещаться к краю допустимых отклонений, а на лимбах появляться отдельные пылинки, препятствующие снятию отсчетов. Для устранения подобных дефектов как раз и необходимо периодическое ТО.

▼ Как проводится и какое бывает ТО?

Стандартное техническое обслуживание электронного тахеометра включает в себя следующие операции:

- чистка поверхности лимбов, переопределение таблиц поправочных коэффициентов датчиков угловых измерений (при необходимости);
 - чистка и смазка фокусирующей системы (при необходимости);
 - настройка соосности лазеров дальнометра;
 - настройка усилия вращения наводящих винтов;
 - чистка сетки нитей;
 - выполнение сервисной калибровки;
 - установка последних версий встроенного ПО (в соответствии с контрактом на обновление ПО);
 - переопределение константы дальнометра;
 - исходящее тестирование;
 - чистка инструмента и контейнера;
 - выдача сертификата о калибровке Leica Geosystems Blue.
- Один раз в три года рекомендуется выполнять расширенное техническое обслуживание, при котором к операциям стандартного ТО добавляется замена уплотнителей (прокладок) и смазки во всех узлах прибора.

Выполнение вышеперечисленных операций на регулярной основе, в соответствии с утвержденной производителем



периодичностью, позволяет получать одинаковые результаты при работе как с помощью тахеометра, эксплуатировавшегося в течение 5 лет, так и нового, только что сошедшего с конвейера.

Таким образом, техническое обслуживание тахеометра является крайне важной процедурой, которую необходимо проводить ежегодно в целях предупреждения выхода из строя измерительных элементов и блоков, проверки поправочных коэффициентов, а также увеличения его срока службы. Пренебрежение этим зачастую может привести к непредвиденным затратам на ремонт оборудования, а также к простоям в работе.

Техническое обслуживание тахеометров — это одна из услуг сети сервисных центров компании Leica Geosystems, представленной 270 сервисными центрами в 79 странах на пяти континентах. Каждый из них регулярно проверяется и сертифицируется на предмет соответствия строгим стандартам качества предоставляемых услуг. В каждом сервисном центре работают квалифицированные инженеры, которые используют современное юстировочное оборудование, оригинальные запчасти и расходные материалы.