

НОВЫЕ БЕЗОТРАЖАТЕЛЬНЫЕ ТАХЕОМЕТРЫ SOKKIA СЕРИИ SETX130R

А.А. Чернявцев («Геостройизыскания»)

В 1986 г. окончил МИИГАиК по специальности «аэрофотогодезия». С 1986 г. — инженер отдела изысканий «ПромНИИпроект». С 1994 г. — ведущий инженер отдела изысканий предприятия «ПриЗ». С 1996 г. работает в компании «Геостройизыскания», в настоящее время — главный специалист.

Компания Sokkia (Япония) расширила приборный ряд выпускаемых электронных тахеометров. С февраля 2004 г. начаты поставки приборов серии SETx130R (рис. 1).

Новая серия включает восемь моделей приборов, разделенных на группы: R3 и R (табл. 1). Основное отличие между группами заключается в типе используемого дальномера. Дальномер приборов группы R позволяет измерять расстояние до 150 м в безотражательном режиме, а дальномер приборов группы R3 — до 350 м.

Трудно назвать другую серию приборов, которая одновременно обладала бы столькими техническими новшествами и усовершенствованиями. При этом тахеометры полностью сохранили положительные свойства своих предшественников: отличную оптику, компактную зрительную трубу, двухскоростные наводящие винты, удобное встроенное программное обеспечение и эргономичный дизайн.

Дальномер новых приборов создан по технологии RED-tech (см. Геопрофи. — 2004. — № 1. — С. 17–18). Применение данной технологии гарантирует измерение дальности без отражателя до 350 м. При этом точность на



Рис. 1
Безотражательный тахеометр серии SETx130R

расстоянии 200 м составит менее $\pm 3,4$ мм, а на расстоянии 350 м — $\pm 8,5$ мм. Время одного измерения в точном режиме не превышает 2,6 с.

Инженеры компании «Геостройизыскания» провели полевые испытания прибора новой серии SET2130R3 (№ 034880) с целью проверки работы дальномера в безотражательном режиме. Работы проводились 24 февраля 2004 г. в два этапа. На первом этапе измерения выполнялись на контрольные образцы — пластины размером 100x100 мм, изгото-

товленные из различных материалов. Образцы последовательно размещались на расстоянии 350 и 375 м от прибора. Полученные результаты приведены в табл. 2. Второй этап испытаний заключался в измерении расстояний в безотражательном режиме до местных предметов в реальных условиях городской съемки. Результаты измерений приведены в табл. 3. Следует отметить, что погодные условия в день испытаний были далеки от идеальных: присутствовала дымка, видимость оценивалась как средняя. По результатам испытаний были сделаны следующие выводы:

1. Прибор устойчиво работает в безотражательном режиме по любым мишеням на расстоянии 350 м;

2. Измерения до предметов, поверхность которых имеет высокий коэффициент отражения (световозвращающие пленки, предметы, окрашенные светлыми красками и т. п.), возможны на расстоянии 520 м и далее.

Приборы этой серии имеют узкий дальномерный луч, позволяющий проводить измерения до объектов малых размеров под любым углом к плоскости, измерять дальности сквозь такие препятствия, как сеточные ограждения, листву деревьев и т. п.

Технические характеристики серии SETx130R

Таблица 1

	Группа приборов R3				Группа приборов R			
	SET1130R3	SET2130R3	SET3130R3	SET4130R3	SET1130R	SET2130R	SET3130R	SET4130R
Наименование модели	SET1130R3	SET2130R3	SET3130R3	SET4130R3	SET1130R	SET2130R	SET3130R	SET4130R
Угловая точность	1"	2"	3"	5"	1"	2"	3"	5"
Дальность без отражателя	350 м				150 м			

Результаты измерений на контрольные образцы тахеометром SET2130R3 в безотражательном режиме

Таблица 2

Описание образца	Расстояние 375 м	Расстояние 350 м
Отражающая пластина DISTO, красная сторона	Да	Да
Отражающая пластина DISTO, белая сторона	Да	Да
Черный пластик	Да	Да
Пластина из горячекатаного металла со следами коррозии	Нет	Да
Анодированная металлическая пластина	Нет	Да
Пластина из матового алюминия	Нет	Да
Оцинкованная металлическая пластина	Нет	Да
Фанера	Нет	Да

Результаты измерений до местных предметов тахеометром SET2130R3 в безотражательном режиме*

Таблица 3

Объект	Расстояние, м	Примечание
Дорожный знак	550	
Стена дома	520	Белая штукатурка
Стена дома	240	Бетон
Ствол дерева	200	Диаметр 35 см
Стена дома	170	Красный кирпич
Металлический столб освещения	165	Покрашен серой краской
Провод линии электропередач	95	Стандартный алюминиевый
Одиноко стоящая лохматая черная собака	35	Дальше убежать отказалась

***Примечание.** Полученные расстояния не являются предельно возможными, подобных объектов на большем расстоянии в пределах видимости не было.

Угломерная часть прибора новой серии выполнена так же как и в серии 030R3 (см. Геопрофи. — 2004. — № 1. — С. 17–18) и позволяет начать измерения сразу после включения прибора, т. е. без предварительной индексации кругов. Такой подход не только повышает надежность измерений за счет исключения влияния ряда систематических ошибок, но упрощает и удешевляет сервисное обслуживание приборов.

Несмотря на то, что тахеометры имеют расширенные алфавитно-цифровые клавиатуры с каждой стороны, приборы дополнительно оборудованы оптоволоконными датчиками для связи с внешней беспроводной клавиатурой SF14. Ее использование позволяет управлять работой, не касаясь прибора, после того как он наведен на цель. Это очень важно при проведении высокоточных угловых измерений.

Кроме этого, изменился дизайн панелей управления приборами, увеличилось расстояние между клавишами, что позволяет



Рис. 2
Панель управления прибором серии SETx130R

в холодное время года работать в перчатках, не боясь случайно задеть соседнюю кнопку. Увеличено количество клавиш, за счет чего упростился доступ к ряду функций настройки и управления. Важно и то, что приборы имеют удобный русскоязычный интерфейс (рис. 2).

Дополнительно, по желанию заказчика, на приборе могут быть установлены створоуказатель и устройство чтения-записи карт памяти (CompactFlash Type I). Створоуказатель, имеющий двухцветный видимый луч, облегчает процесс выноса проектов в натуре и различные виды разбивочных работ. Устройство чтения-за-

писи карт памяти позволяет расширить объем сохраняемых данных с 10 000 точек (встроенная внутренняя память прибора) до, практически, неограниченных размеров, так как карта объемом 8 Мбайт позволяет записать 76 000 точек.

С подробными техническими характеристиками приборов можно ознакомиться на сайте www.gsi2000.ru или, обратившись непосредственно в компанию «Геостройизыскания».

RESUME

The main technical characteristics and features are given for the new SETx130R series of the Sokkia electronic tachymeters. The SET2130R3 instrument testing technique together with the performance confirming results is presented. The tests were fulfilled for the distance meter of the electronic tachymeter operating in the DR mode. The measurements were done for the objects with various reflection characteristics and geometrical dimensions.