

## Современные лазерные технологии TOPCON для строительства



Сегодня лазерные приборы заменяют многие традиционные измерительные инструменты. Качественные характеристики современных лазеров преодолели многие ограничения, свойственные традиционным инструментам, и позволяют существенно упростить и расширить спектр контрольно-измерительных работ в строительстве. Широкий спектр такого лазерного оборудования для строительства производит известная во всем мире японская корпорация TOPCON.

В зависимости от области применения современные лазерные инструменты делятся на три основные категории: лазеры для внутренних работ, для внешних работ и лазеры, использующиеся как компоненты систем управления строительной техникой.

Любой лазерный инструмент TOPCON имеет прочный корпус (рис. 1), открытый или защищенный специальными стеклами вращательный элемент, съемный модуль питания (на батареях или аккумуляторах), излучающий видимый (красного или зеленого цвета) или невидимый инфракрасный лазерный луч и панель управления. Лазерный луч, излучаемый вращательным элементом, формирует в пространстве плоскость горизонтальную или с уклонами по одному или двум

Рис. 1

взаимно перпендикулярным направлениям (рис. 2). Некоторые модели лазерных приборов TOPCON имеют возможность задания еще двух лучей, перпендикулярных лазерной плоскости, например, в качестве отвесов. Лазерные инструменты, способные формировать только горизонтальные плоскости, по аналогии с обычными традиционными нивелирами, стали называть лазерными нивелирами.

Лазерные инструменты для внутренних работ вобрали в себя наибольший перечень современных технологий, что делает их максимально универсальными. Они могут быть использованы и для нивелирования поверхностей, для передачи осей на монтажные горизонты, для выверки и контроля конструкций по вертикали и многого другого.

Рассмотрим, пожалуй, самые выдающиеся новшества лазерных инструментов.

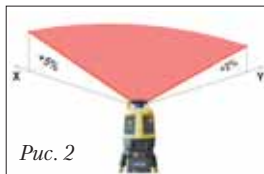


Рис. 2

### Технология SmartScan

Комплект инструмента включает в себя несколько пластиковых марок красного цвета с наклеенными на них микроотражательными пленками (рис. 3). При внесении такой марки в зону плоскости, создаваемой вращающимся лазерным лучом, инструмент начинает сканировать только тот сектор пространства, где находится марка. По желанию рабочий может регулировать

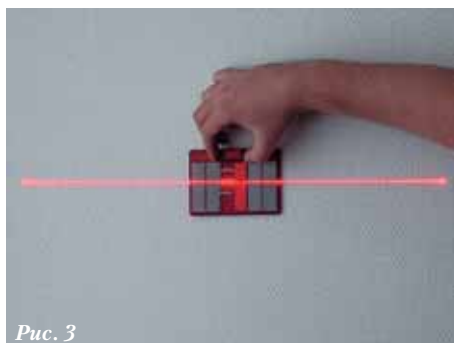


Рис. 3

с помощью той же марки ширину сектора. Преимущество в том, что при этом гарантируется более контрастное изображение линии, отбиваемой лазерным лучом. Через некоторое время после определения сектора работы марку можно убрать, инструмент будет продолжать работу без изменений. В это время рабочий может выполнить необходимые измерения, нанесение на объект меток и т.д. Повторное внесение марки в сектор переводит инструмент в обычный режим вращения луча в диапазоне 360°. Данный режим работы может быть использован при удалении от инструмента до 60 м.

### Технология SmartFocus

В некоторых моделях лазерных инструментов компании TOPCON установлено ручное или автоматическое (при использовании марки) фокусирование лазерного луча. Учитывая, что размер пятна лазерного луча увеличивается с удалением от инструмента, японские конструкторы установили в него специальную дальномерную систему, определяющую расстояние до марки и размер пятна до 1–1,5 мм. Ту же процедуру можно выполнить вручную с помощью специальных клавиш на панели управления инструмента.

### Технология SmartPlumb

При установке в горизонтальное положение и нажатии одной клавиши, инструмент автоматически генерирует луч вниз вдоль отвесной линии. Эта процедура необходима для создания вертикальной опорной плоскости, проходящей через заданную точку на земле или полу (рис. 4).



Рис. 4

### Технологии SmartSlope и SmartLine

Данные технологии облегчают работу по созданию точно ориентированных опорных плоскостей в автоматическом режиме.

Технология SmartSlope используется для создания опорной плоскости с уклоном по

одному или двум взаимно перпендикулярным направлениям. В направлении уклона на необходимой высоте устанавливается специальная цель. После запуска с панели управления инструмента процедуры автоматической установки уклона, вращательный элемент начинает наклоняться в дан-

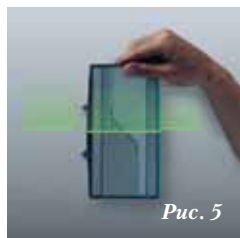


Рис. 5



Рис. 6



Рис. 7

#### Технические параметры лазерных инструментов TOPCON для внутренних работ

	RL-VH3G	RL-VH3A	RL-VH3B	RL-VH3D
Тип луча, нм	532 (зеленый)	635 (красный)		
Точность вертикальная/ горизонтальная	15"/10"			20"/20"
Диапазон автонивелирования	±5°			
Радиус действия, м	50			30
Скорость вращения, об/мин	30–300	30–600		10–290
Питание	12В или 4 алкалиновые батарейки 4 D size			
Рабочая температура, °С	от –20 до +50			
Размеры, мм	214×123×260	194×123×260		182×167×229
Вес с батареей, кг	3			2,5

ном направлении до тех пор, пока лазерная плоскость не будет проходить точно через центральную область цели (рис. 5).

Примерно тот же самый принцип используется и в технологии SmartLine, но только для ориентирования вертикальных плоскостей (рис. 6).

Используя лазерный инструмент TOPCON, строитель получает надежного и точного помощника, способного работать в любых условиях 24 часа в сутки. Любые задачи, связанные с определением основных направлений и плоскостей, с контролем геометрии строительных объектов, могут быть выполнены с помощью одного универсального прибора. Встроенная электроника и

удобная панель управления позволяют практически мгновенно подготавливать инструмент к работе, а также постоянно следить за его состоянием (рис. 7). Работа с инструментом проста и не требует от оператора-строителя каких-либо специальных знаний.



Современные геодезические технологии

тел.: (495) 901-91-91  
e-mail: survey@prin.ru  
www.prin.ru