

– обеспечения стабилизированного в двух плоскостях наведения и удержания прицельной марки;

– измерения дальности до цели лазерным дальномером;

Перечисленные функции прибор обеспечивает как при нахождении в неподвижном состоянии, так и при движении по среднепересеченной местности со скоростью до 40 км/ч.

Прибор предназначен для работы в следующих условиях: при температуре окружающего воздуха от минус 50 °С до плюс 50 °С; при повышенной влажности (98-3) % при температуре 25 °С; при воздействии многократных ударных нагрузок с ускорением до 196 м/с² (20 g) и длительностью импульса 5–15 мс; при воздействии вибрации в диапазоне частот от 1 до 500 Гц с ускорением до 19,6 м/с² (2 g); при воздействии акустического шума с уровнем звукового давления 135 дБ в диапазоне частот от 50 до 10000 Гц; при пониженном атмосферном давлении 53,3 кПа (400 мм рт.ст.); при воздействии солнечного излучения: интегральное: плотность потока 1125 Вт/м²; ультрафиолетовое: плотность потока 68 Вт/м²; при воздействии воздушного потока со средним значением скорости 30 м/с и максимальным значением скорости 50 м/с; при воздействии атмосферных конденсированных (роса, иней) осадков, а также статической и динамической пыли (песка); при воздействии паров масла, бензина, керосина, дизельного топлива, низкотемпературных и дегазирующих растворов и жидкостей; при воздействии импульсной проникающей радиации в условиях применения атомного оружия; в условиях применения бактериологического и химического оружия.

Прибор обеспечивает слежение линии визирования в вертикальной и горизонтальной и стабилизацию линии визирования со среднеквадратической ошибкой не более 0,1 мрад при движении объекта применения по стандартной трассе со скоростью до 40 км/ч.

Прибор устойчив к воздействию поражающих факторов ядерного взрыва, а также взрыво- и пожаробезопасен и работоспособен после преодоления препятствий до 35 ° по тангажу и крену.

УДК 621.384.31

ДАЛЬНОМЕРНЫЙ КАНАЛ ПО СОВМЕЩЕННОЙ СХЕМЕ

Студент гр. 121171 Рякин В.С.

Кандидат техн. наук, доцент Дмитриев А.В.

ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»

Для решения задач измерения расстояния был изобретен дальномер. В своей работе я рассматриваю лазерный дальномер [1]. Определение расстояния в них осуществляется путем отправки лазерного излучения, которое отражается от объекта и принимается обратно. Лазерные даль-

меры используются в различных промышленных отраслях таких как – гражданское строительство, геодезия.

Лазерные дальномеры (каналы) бывают двух видов:

1) дальномерные каналы по совмещенной схеме – в данной схеме излучатель и приемник излучения находятся в одном корпусе;

2) дальномерные каналы по разделительной схеме – в данной схеме лазер выходит из излучателя, отражается о цель и принимается другим датчиком.

Развитие лазерных дальномеров связано с совершенствованием их основных тактико-технических характеристик. Приоритетными направлениями развития являются повышение точности измерений и дальности действия, улучшение массогабаритных характеристик. В последнее время наблюдается тенденция к переходу на излучатели, позволяющие осуществлять генерацию на безопасной для зрения длине волны на базе импульсного метода измерения дальности. Наиболее массовый тип таких приборов – дальномеры на основе твердотельных лазеров умеренной мощности (от 1 до 10 МВт при длительности импульса от 10 до 20 нс), работающих в режиме импульсного включения добротности.

К достоинствам импульсного метода можно отнести следующее: осуществляется прямое измерение полного расстояния. При этом отсутствует необходимость (как в других методах) знать его приближённое значение. В работе рассматриваются аспекты построения такого лазерного дальномера.

Литература

1. Погорельский С.Л. Прикладная оптика. Курс лекций: учеб. пособ. для вузов / С.Л. Погорельский // ТулГУ. Тула: Изд-во ТулГУ, 2010. – 253 с.

УДК 531.383

ФОТОИМПУЛЬСНЫЙ ДАТЧИК СКОРОСТИ ВРАЩЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ НА БАЗЕ ИНКРЕМЕНТАЛЬНОГО ЭНКОДЕРА

Студент гр. 121171 Рякин В.С.

Кандидат техн. наук, доцент Погорелов М.Г.

ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»

При автоматизации производственных процессов часто приходится решать задачу точного прямолинейного механического перемещения различных узлов автоматизируемой установки. Оптические энкодеры получили наибольшее распространение в промышленности, станочном оборудовании, производственных линиях, роботизированных механизмах – везде, где требуется контролировать движение или перемещение. Наиболее практичным для малобюджетных проектов датчиком координаты