

УДК 621.792.4

МЕХАНИЗМ УСТАНОВКИ ИНТЕРФЕРЕНЦИОННОЙ ПЛАСТИНЫ

Студент гр. 11302120 Линкевич И. С.

Кандидат техн. наук, доцент Габец В. Л.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

Оптико-механические приборы разнообразны по принципу действия и конструктивному исполнению. К таким приборам относятся рычажно-оптические, проекционные и измерительные – микроскопы и машины, длинномеры, интерференционные приборы.

Механизм установки интерференционной пластины может применяться на приборостроительных предприятиях по изготовлению оптических приборов и изделий, лабораториях кафедр университетов, испытательных лабораториях исследовательского характера и пр.

Механизм установки интерференционной пластины является составной частью оптико-механических приборов, предназначенных при выполнении геометрических измерений при особо точных измерениях, так как в этих приборах отсчет перемещения измерительного узла производится с помощью оптической системы, повышающей точность отсчета [1; 2].

Повышение точности отсчета и точности измерений достигается благодаря значительному оптическому увеличению измеряемых объектов или шкал; в других (оптиметрах, ультраоптиметрах) – сочетанием механических передаточных механизмов с оптическим автоколлимационным устройством. Все эти приборы широко применяют в измерительных лабораториях и в цехах.

Важным узлом оптико-механических приборов является механизмы юстировки (установки) важных оптических деталей, предназначенных для обеспечения функциональности оптико-измерительной схемы.

В связи с чем целью данной работы является разработка конструкции механизма установки интерференционной пластины.

На рис. 1 приведена кинематическая схема механизма установки интерференционной пластины.

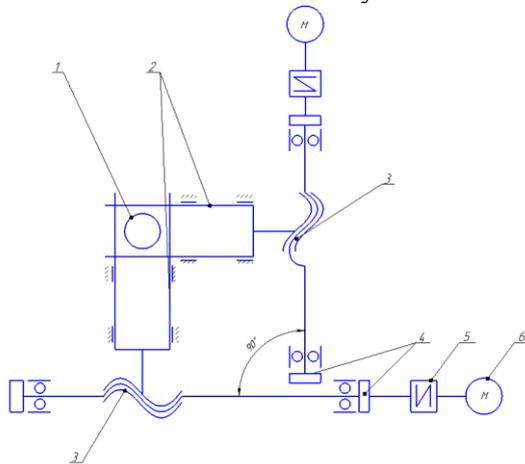


Рис. 1. Кинематическая схема: 1 – пластина интерференционная; 2 – направляющие качения; 3 – передача «винт-гайка»; 4 – опоры вращения; 5 – муфта; 6 – электродвигатель

Механизм установки интерференционной пластины состоит из двух столов, перемещающихся под углом в 90 градусов. Перемещение столов по направляющим качения осуществляется от шаговых электродвигателей через муфту 5 и винтовые передачи 3 установленные в шарикоподшипниках.

Разработанный механизм позволяет производить перемещения интерференционной пластины на измерительную позицию по двум координатам. Позиционирование осуществляется оптическими датчиками. Преимуществом данного механизма является универсальность и возможность установки интерференционных пластина различных типоразмеров.

Литература

1. Патент RU2254640. Координатный стол / Бугаец А. И. ООО Научно-исследовательский и конструкторский центр испытательных машин «Точмашприбор». – Оpubл.: 27.08.2010.

2. Патент RU2004127495. Трехкоординатный столик с поворотной колонкой / Бугаец А. И. ООО Научно-исследовательский и конструкторский центр испытательных машин «Точмашприбор». Оpubл.: 20.05.2011.

УДК 681

ИЗВЕЩАТЕЛЬ ОХРАННЫЙ ТРИБОЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ, УСТРОЙСТВО И ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Студенты гр. 11301120 Любинский К. А., Малышева А. А., Адамович К. А.

Ст. преподаватель Василевский А. Г.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

Некапитальные ограждения входящие в состав периметральной охраны, некапитальные стены объектов охраны имеющие большие линейные размеры целесообразнее всего блокировать трибоэлектрическим кабелем (ТЭК). Совместно с электронной схемой ТЭК образует вибрационный охранный трибоэлектрический извещатель. Принцип действия ТЭК заключается в наведении электрического заряда, возникающего при трении диэлектриков в электрическом поле, создаваемом проводниками, находящимся под напряжением. Трение возникает в результате микродеформации (вибрации) кабеля, при этом происходит резкий рост статического заряда в сигнальном проводе. Полезный сигнал снимается с сигнального провода, усиливается и регистрируется в диапазоне частот 100–300 Гц. Конструкция ТЭК учитывает особенности и условия эксплуатации и указывается в ТЗ для производителя.

Установка ТЭК осуществляется в зависимости от пространственно-архитектурных особенностей объекта охраны несколькими способами, к примеру:

- монтаж и крепление кабеля поверх проволочного или ленточного ограждения объекта;
- закапывание кабеля в грунт в зоне отчуждения вдоль забора объекта охраны;
- размещения кабеля в штробе некапитальной стены и др.

Длина одного отрезка кабеля может достигать 1 000 метров, что при наличии инженерных средств защиты на объекте, замещает большое количество охранных извещателей других типов.

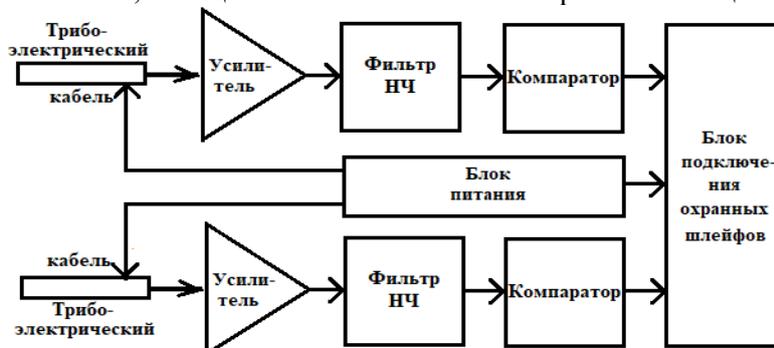


Рис. 1. Структурная схема извещателя охранного трибоэлектрического

Трибоэлектрический извещатель подключается к шлейфам приемно-контрольного прибора охранной сигнализации или контрольной панели. Наиболее известные у нас аналоги, приборы периметральной сигнализации типа Гюрза-2К (3К, 4К) обеспечивают вероятность обнаружения нарушителя около 98 %. В сложных условиях эксплуатации данные устройства обеспечивают минимизацию ложных срабатываний и обнаружение подготовленных нарушителей.

В реальных условиях эксплуатации извещатель обеспечивает:

- устойчивость и отсутствие ложных срабатываний при ветре до 30 м/с, в грозу, сильный дождь, град и туман. Не реагирует на птиц и зверей;
- надежное функционирование вблизи от проходящего поезда (4 метра от ж/д путей), крупных автомагистралей, аэродромов, космодромов, работающих машин и механизмов;
- работу в сильных электромагнитных полях, напряженностью поля до 20 кВ/м и вблизи ЛЭП напряжением до 750 кВ;
- работу в любых климатических условиях, в диапазоне температур от минус 65 до 75 °С.