

ЭЛЕКТРОННЫЙ ФОТОГИД

Л. В. КСАНФОМАЛИТИ

Широко известны устройства, позволяющие осуществлять автоматическое сопровождение телескопом изучаемого светила [1, 2, 3]. Все они характеризуются применением механически сканирующей (тем или иным способом) шторки или щели, создающей сигнал ошибки на выходе светоприемника. Недавно автором было описано устройство автоматического сопровождения [4], позволяющее получать сигнал ошибки сравнением выходных напряжений четырех фотоэлементов, что дает возможность сбываться без сканирующего механизма. Однако, применение этого устройства возможно лишь при наличии достаточно больших световых потоков,—например, при гидировании радиотелескопа по Солнцу.

Ниже предлагается система, построенная полностью на электронных приборах, но обладающая всеми достоинствами устройств первого типа. В ее основу положен недавно разработанный тип передающей телевизионной трубы — диссектор ЛИ-601. В диссекторе имеется фотокатод и секция переноса, охватываемая фокусирующей и отклоняющей магнитными системами. Заканчивается секция переноса небольшой диафрагмой, с помощью которой из электронного потока, несущего потенциальный рельеф фотокатода, может быть выделен тот или иной участок. Электроны, вышедшие из этой точки катода, проходят сквозь диафрагму и попадают на расположенный в той же колбе вторичноэмиссионный умножитель. Выходной сигнал снимается с коллектора.

Для применения диссектора в качестве устройства, выделяющего сигнал ошибки гидирования, на строчные и кадровые катушки подаются напряжения с промышленной частотой, сдвинутые по фазе на 90° , создающие в секции переноса вращающееся поперечное магнитное поле. Благодаря этому через развертывающую диафрагму будут проходить фотоэлектроны от участков фотокатода, образующих кольцо на поверхности последнего. Его радиус зависит от величины токов в отклоняющей системе. Если этот радиус сделать равным диаметру развертывающей диафрагмы или немного больше, а на центр этого кольца спроектировать изображение светила, по которому должна осуществляться гидровка, то на выходе диссектора появится постоянный сигнал. Смещение светового пятна с центра приведет к появлению на выходе диссектора сигнала ошибки, который может быть разложен по двум осям с помощью фазочувствительной системы, опирающейся на развертывающие напряжения. Для смещения центра гидровки применяется обычный метод наложения поперечных магнитных полей от корректирующих катушек.

Интересной является возможность применить эту систему для гидрирования по протяженным небесным объектам (Луне, планетам с большим угловым поперечником). В этом случае кольцо сканирования увеличивается так, чтобы оно проходило по краю диска светила. Если фаза объекта далека от полной, недостающий четвертый элемент сканирования вырабатывается, как полусумма сигналов по оси склонений.

В заключение приношу благодарность Г. С. Вильдгрубе и Н. К. Далиненко за предоставленные ЛИ-601, а также за консультации и интерес к работе.

Февраль, 1963.

AN ELECTRONIC PHOTOGUIDE

L. V. XANFOMALITY
(Summary)

A new photoguiding device is described. It has the only photocell and no moving details at all. Instead of rotating semidisc or some other scanning elements there are two scanning magnetic fields in the part analysing a place of the light spot on the photocathode. The absence of the moving parts may be considered as a certain advantage. The device is based on a special type of the standard TV transmitting tube. The device may be used for the Moon and planet observations.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- Геданк А., Зарубежная радиоэлектроника, 1962, 6, 107.
- Вавеск Н., Astrophys. J., 1948, 107, 1, 73.
- Доброинкин П. П., Природа, 1949, 58, № 8, 47.
- Ксанфомалити Л. В., Бюлл. Абастум. астрофиз. обс., 1961, 26, 177.

1964-го года № 30. Выходит ежемесячно в Абастуманской астрономической обсерватории № 30, 1964-го года.

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО ВРАЩЕНИЯ КУПОЛА ТЕЛЕСКОПА

Б. Н. ДЖАПАРИДЗЕ и А. Н. КОРОЛЬ

Автоматическое сопровождение телескопа куполом создает определенные удобства для астронома-наблюдателя и гарантирует своевременность перемещения купола при длительных экспозициях. Однако, обычно применяемые системы с синусно-косинусными преобразователями координат и электромашинными усилителями, несмотря на идеально достижимое решение, оказываются слишком дорогими и неэкономичными. В самом деле, широкая шель купола позволяет наблюдать длительное время без перемещения последнего, в то время как упомянутая выше система работает непрерывно, непрерывно потребляя электроэнергию и создавая утомляющий шум.

Ниже описывается очень недорогая система, которая практически не потребляет энергии в интервалах между перемещениями купола и не содержит преобразователей координат, электронных и электромашинных усилителей.

Купол в движение приводится периодически. Рабочий цикл начинается в момент приближения объектива телескопа к кромке открытой створки купола. Система вращения купола остается в рабочем состоянии определенное время после начала движения купола. Предусмотрена плавная регулировка этого времени. Соответствующие электрические блокировки делают независимыми автоматическое и полуавтоматическое вращение купола. Для вращения купола на 40-см рефракторе применен электродвигатель переменного тока с фазным ротором. Питание к двигателю подается с помощью реверсивного пускателя. Вращение купола осуществляется нажатием соответствующей кнопки, замыкающей цепь питания пускателя. Описываемое устройство пускателем управляет автоматически. Принципиальная схема устройства приведена на рис. 1. К трубе телескопа в области объектива с четырех сторон под углом 45° прикреплены гибкие металлические штыри, соединенные между собой электрически. Вдоль шели купола на определенном расстоянии от ее кромки закреплен заземленный троллей. При приближении телескопа к кромке купола один из штырей соприкасается с троллеем, замыкая цепь питания реле P_1 . Последнее через контакты $2P_1$ подает питание на пускатель, а контактами $1P_1$ подготавливает включение реле P_2 . Мотор начинает вращаться, купол трогается с места. В начале его движения штырь отрывается от троллея и включается реле P_2 , замыкая своими контактами $1P_2$ цепь питания реле времени P_B , которое с выдержкой времени шунтирует своими контактами обмотку реле P_1 . Схема возвращается в исходное положение. Выдержка времени регулируется в пределах, достаточных для пе-