

Ц 848

Б-916

ОБЪЕДИНЕННЫЙ
ИНСТИТУТ
ЯДЕРНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ

Дубна

ПТЭ, 1969, №5, с 45-46 1967



10 - 3459

ЛАБОРАТОРИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ
И АВТОМАТИЗАЦИИ

А.С. Буров, Ю.А. Каржавин, В.М. Котов, И.И. Скрыль

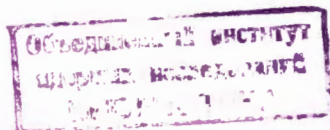
ОТСЧЕТНАЯ СИСТЕМА
ДЛЯ ПРОСМОТРОВО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОРОВ
С ЧЕТЫРНАДЦАТИРАЗЯДНЫМ ПОЗИЦИОННЫМ
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ УГОЛ-КОД

1967.

10 - 3459

А.С. Буров, Ю.А. Каржавин, В.М. Котов, И.И. Скрыль

ОТСЧЕТНАЯ СИСТЕМА
ДЛЯ ПРОСМОТРОВО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОРОВ
С ЧЕТЫРНАДЦАТИРАЗЯДНЫМ ПОЗИЦИОННЫМ
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ УГОЛ-КОД



Просмотрово-измерительный проектор с позиционной отсчётной системой обладает рядом преимуществ по сравнению с таким же проектором, но с отсчётной системой последовательного счёта. Основное достоинство позиционной отсчётной системы заключается в том, что уменьшается вероятность получения неверных отсчётов, поскольку ошибки, возникающие в результате случайных сбоев в аппаратуре считывания, не накапливаются.

В качестве позиционных датчиков в отсчётной системе могут применяться как преобразователи линейного перемещения в код, так и преобразователи угол-код.

На основании ^{/1/} цена деления отсчётной системы таких преобразователей должна быть $\sim 0,1$ мм в том случае, если измерения ведутся в плоскости экрана, на который спроецировано изображение обрабатываемого снимка, и $\sim 0,005$ мм, если измерения ведутся в плоскости снимка. Количество отсчётов, соответствующее цене деления, у таких преобразователей должно быть порядка 10-15 тысяч.

Преобразователь угол-код, в отличие от преобразователя линейного перемещения в код, является более универсальным, поскольку в зависимости от передаточного отношения между линейным перемещением и входным валом преобразователя его можно использовать как при измерениях в плоскости экрана, так и при измерениях в плоскости снимка. Кроме того отсчётная система с преобразователем угол-код лучше komponуется и накладывает меньше ограничений на конструкцию просмотрово-измерительных проекторов.

Принципиальная схема разработанного авторами 14-разрядного /16384 отсчёта/ преобразователя угол-код показана на рис. 1.

Выбрана фотоэлектрическая система считывания, так как она сравнительно просто реализуется в условиях неспециализированного производства. Маски на дисках нанесены в коде Грея, что позволяет располагать считывающие фотодиоды на одной линии /2/.

Преобразователь состоит из следующих основных частей: входного вала /1/, на котором жестко закреплен диск счёта долей оборота /2/ с ценой деления $1/1024$ оборота входного вала; замедляющего шестеренчатого редуктора /3/ с передаточным отношением $16 : 1$; редуктор связывает входной вал с валом /4/, на котором жестко закреплен диск счёта числа оборотов /5/; фотоэлектрическая система считывания состоит из лампы накаливания /6/, конденсатора /7/, зеркала /8/, цилиндрических линз /9/ и фотодиодов /10/.

Диск счёта долей оборота показан на рис. 2, диск счёта числа оборотов - на рис. 3.

В принятой конструкции преобразователя возможно возникновение существенных ошибок при считывании кода из-за люфта в редукторе. Для того чтобы исключить возможность возникновения таких ошибок, на диске счёта долей оборота нанесен дополнительный проверочный разряд, обозначенный на рис. 2 буквой П, а каждый разряд диска счёта числа оборотов состоит из двух кодовых дорожек (верхняя и нижняя), сдвинутых относительно линии считывания на величину большую, чем максимально допустимый люфт редуктора.

Блок-схема отсчётной системы показана на рис. 4. После поступления сигнала на считывание кода происходит считывание значения проверочного разряда, в зависимости от которого разрешается считывание с верхних или нижних кодовых дорожек диска счёта числа оборотов. Затем происходит последовательное считывание четырнадцатиразрядного кода Грея старшим разрядом вперед, который поступает в блок преобразования кода Грея в обычный двоичный код с последующей записью полученных значений в выходной регистр.

На рис. 5 и 6 показаны фотографии макета преобразователя. Диски преобразователя изготовлены фотоспособом на пленке ФТ, диаметр дисков 150 мм.

Макет преобразователя был испытан, погрешность измерения не превышает $1/1024$ оборота входного вала.

В заключение авторы выражают благодарность Н.П.Бовину за помощь в работе.

Л и т е р а т у р а

1. И.И.Скрыль. Некоторые вопросы ошибок измерения просмотрово-измерительных проекторов. Препринт ОИЯИ, Р10-3152, Дубна, 1967.
3. Е.А.Дроздов, А.П.Пятибратов. Автоматическое преобразование и кодирование информации. Издат. "Сов. радио", М., 1967.

Рукопись поступила в издательский отдел

24 июля 1967 года.

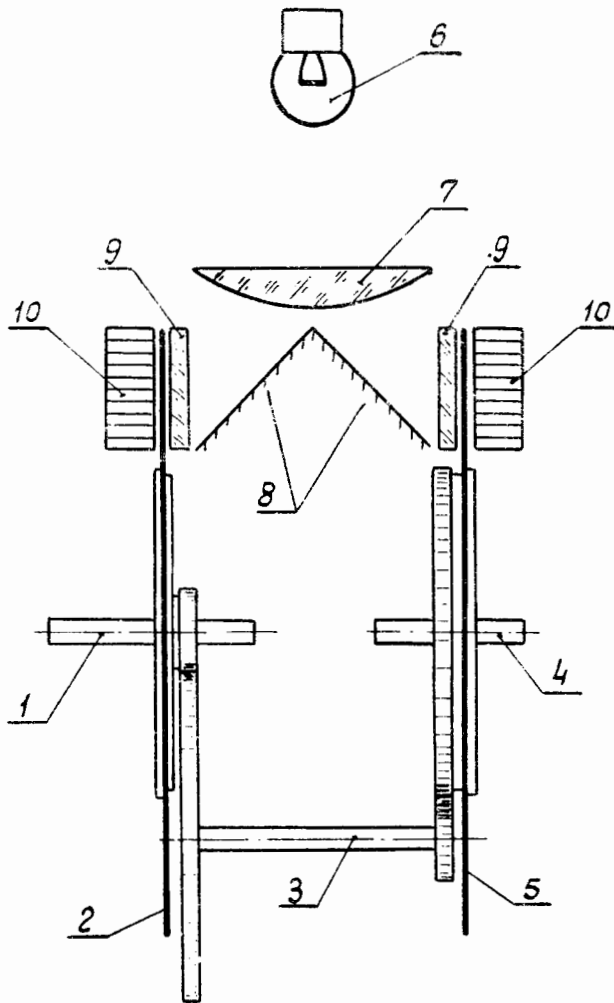


Рис. 1.

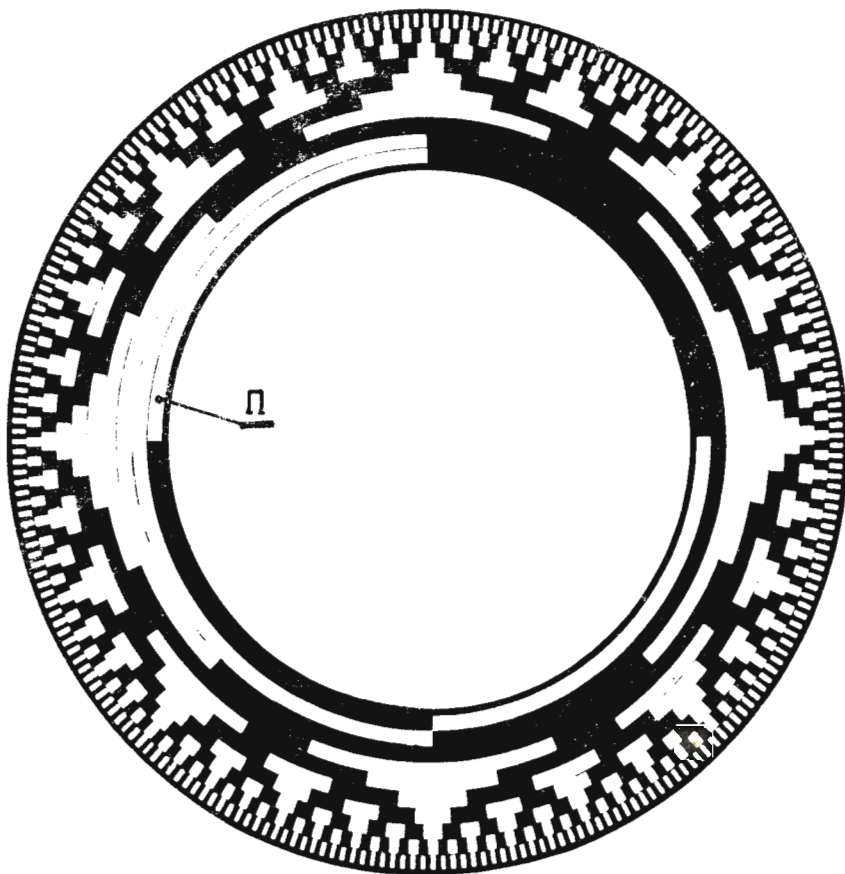


Рис. 2.

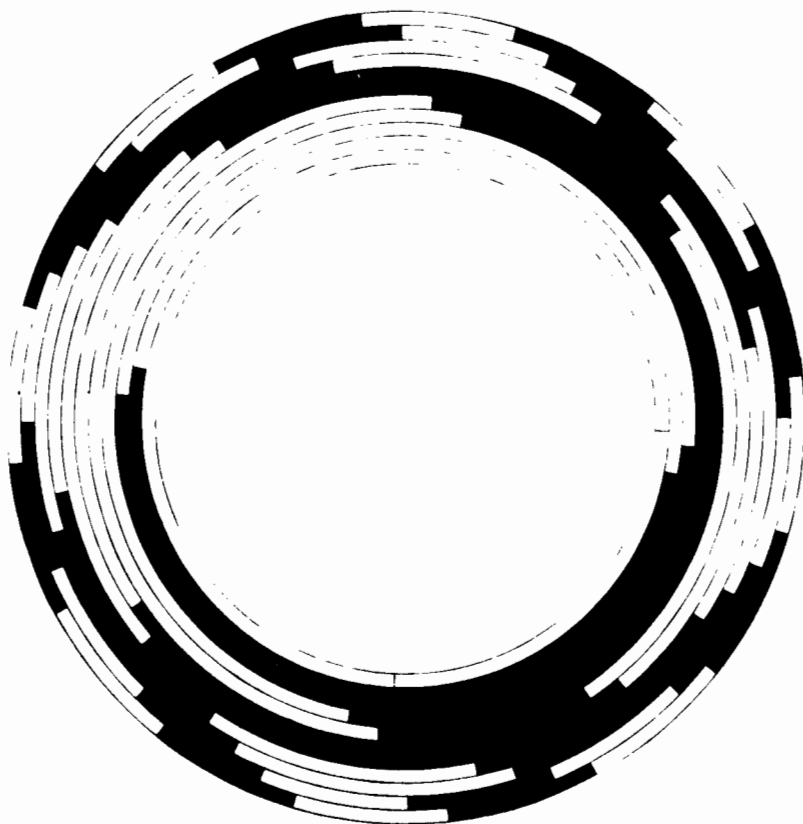


Рис. 3.

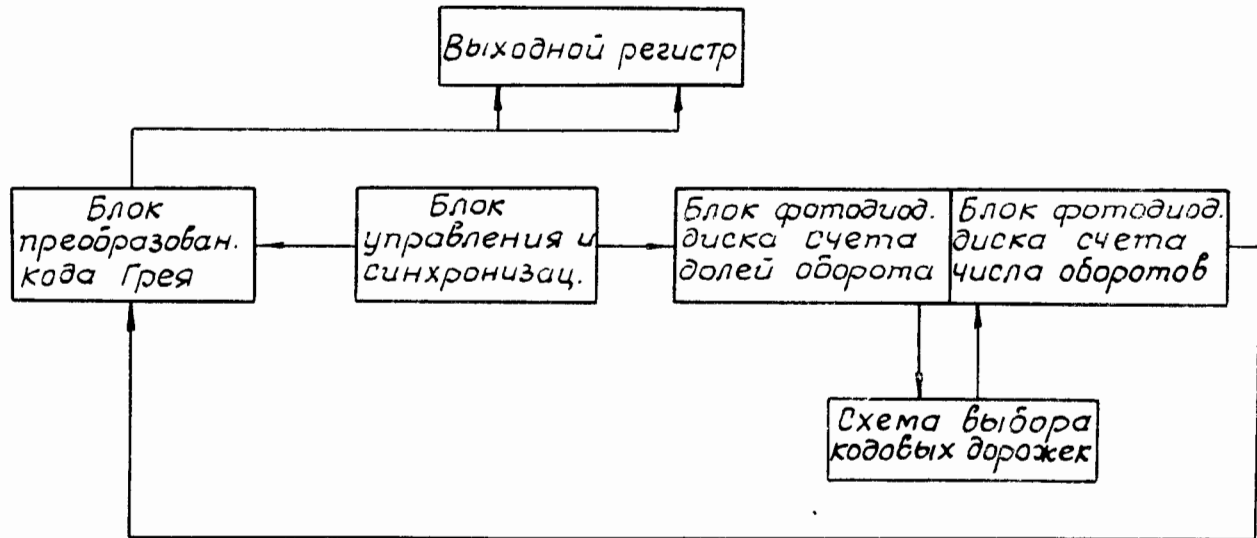


Рис. 4.

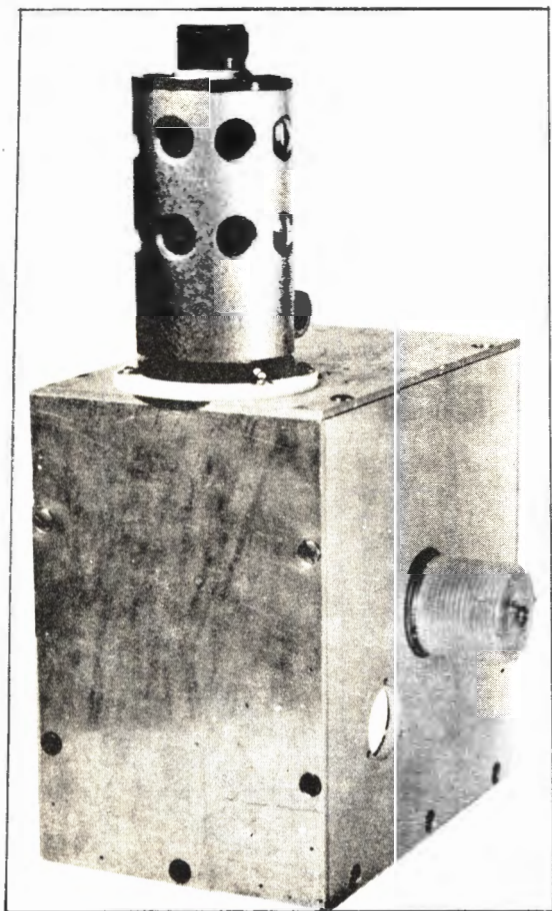


Рис. 5.

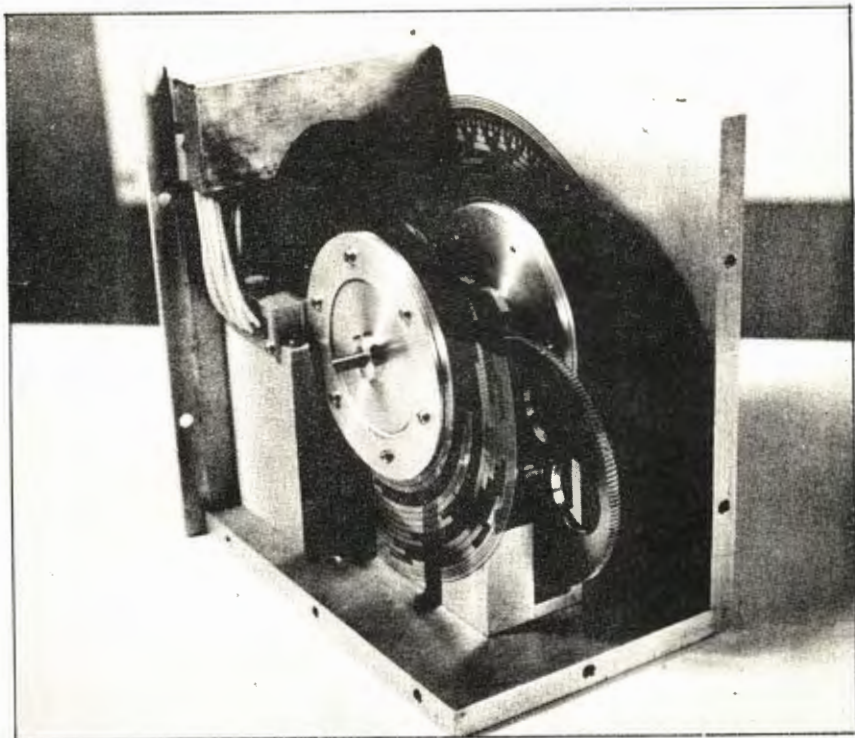


Рис. 6.