

напряжении 12,6 В; системы телеуправления и контроля навигационной аппаратуры со средним круглосуточным потреблением ~5 Вт при напряжении 24 В.

В генераторах используется радиоактивный изотоп <sup>90</sup>Sr. Сочетание изотопа с длительным периодом полураспада с низкотемпературными термоэлектрическими преобразователями на основе тройных сплавов висмута — теллура — сурьмы и селена позволяет обеспечить длительный (до 10 лет) ресурс РЭУ. В генераторе предусмотрена система регулирования теплового потока, поступающего на термоэлектрический преобразователь, что позволяет повысить КПД генератора за счет оптимизации режимов работы термоэлектрического преобразователя и поддерживать постоянно выходные параметры генератора в процессе эксплуатации.

Радиоизотопное «топливо» активностью 240 000 Ки заключено в трех герметичных ампулах, которые вместе с комбинированной радиационной защитой из сплавов обедненного урана и вольфрама образуют тепловой блок. Его крепление в корпусе осуществляется с помощью цилиндрической оболочки. В генераторе используется газозащитная тепловая изоляция с ксеноновым наполнителем, обеспечивающая тепловой КПД генератора более 0,85. Радиационная защита генератора снижает мощность экспозиционной дозы  $\gamma$ -излучения до 10 мР/ч на 1 м, что позволяет транспортировать, монтировать и эксплуатировать генератор без особых ограничений.

Накопитель электроэнергии, работающий в буферном режиме, выполнен на базе никель-кадмиевых аккумуляторов

типа НКГ-30С и состоит из четырех (по числу каналов потребления) батарей. Он снабжен специальным электронным устройством, предохраняющим аккумуляторы как от переразряда, так и перезаряда. Для обеспечения необходимых рабочих температур аккумуляторов в широком диапазоне изменения температур окружающего воздуха накопитель помещен в термостатируемый кожух.

Преобразователи напряжения, установленные в РЭУ, согласовывают выходное напряжение генераторов (40 В) с напряжением питания каналов потребления. Они выполнены на полупроводниковых элементах по двухтактной схеме с переключающим трансформатором.

Опыт эксплуатации радиоизотопных энергетических установок показал перспективность их применения для питания систем навигационного оборудования и различных автономных систем, предназначенных для длительной работы без обслуживания. В ближайшее время десятки таких систем с РЭУ будут установлены в различных районах Советского Союза [3].

ФЛЕКЕЛЬ Ю. Б., СУКОВ Б. С., РАГОЗИНСКИЙ А. И.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Фрадкин Г. М., Кодюков В. М. «Атомная энергия», 1969, т. 26, вып. 2, с. 169.
2. Фрадкин Г. М., Рагозинский А. И., Дмитриев А. И. «Атомная энергия», 1970, т. 28, вып. 4, с. 367.
3. Фрадкин Г. М. и др. IV Женевская конф. 1971, доклад № 721.

## Отражательный гамма-толщиномер ТОР-3

Во Всесоюзном научно-исследовательском институте радиационной техники разработан переносный отражательный гамма-толщиномер ТОР-3 (см. рисунок) для измерения толщины листов из углеродистой стали. Прибор может быть использован для измерения толщины стенок труб из углеродистой стали, а также листов

и стенок труб из других материалов после переградуировки. Кроме того, он может служить информатором уровня жидких и сыпучих материалов в различных емкостях.

Принцип действия и блок-схема прибора такие же, как и у ранее разработанного прибора ТОР-1. Основные технические характеристики прибора ТОР-3:

Диапазон измеряемых толщин, мм (по стали) . . . . .	0,5—16
Основная погрешность измерения для листовых материалов для толщин 0,5—3 мм . . . . .	не более 0,15 мм
для толщин 3,0—16,0 мм . . . . .	не более 4,0%
Время измерения, с . . . . .	не более 60
Рабочий диапазон температур, °С . . . . .	-30 ÷ +50
Продолжительность работы от одного комплекса батарей, ч . . . . .	не менее 50
Масса, кг . . . . .	не более 5

При конструировании прибора особое внимание уделялось унификации с конструктивными и технологическими решениями ТОР-1.

Коэффициент использования нового прибора превышает 60%. ТОР-3 по своим параметрам превосходит не только ТОР-1, но и существующие зарубежные приборы аналогичного назначения.

ЛАХМАНОВ П. Г., СКОБЛО Ю. А., ТИМОФЕЕВ В. Б.

