

ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ ДЛЯ КВАНТОВОГО ТОПОГРАФИЧЕСКОГО ДАЛЬНОМЕРА КТД-1

к.т.н., доцент Э.Л. Онанченко, к.т.н., доцент Н.Н. Ляпа,
курсант В.Ю. Свиноаренко
(Военный институт РВ и А Сум.ГУ)

Эффективность ракетных ударов и стрельбы артиллерии зависит от правильности и точности расчета топогеодезических данных по цели, и точности наведения пусковых установок и орудий.

В данное время квантовый топографический дальномер КТД-1 - это самый точный дальномер из стоящих на вооружении топогеодезических подразделений. Развитие современной элементной базы позволяет его модернизировать, что существенно расширит его возможности и повысит надежность.

Успешное выполнение задач топогеодезическими подразделениями зависит от способности личного состава топогеодезического взвода выполнить все топогеодезические работы. Это достигается путем тренировки личного состава. Но не всегда есть возможность работать в полевых и стационарных условиях с использованием аккумуляторной батареи (АКБ). Ее хватает на 100-500 измерений (в зависимости от условий использования), и со временем она стареет от постоянной подзарядки, а это приводит к потере боевой готовности взвода. Одним из способов продления срока службы АКБ является использование источника вторичного электропитания взамен батареи. Для этого необходим блок питания, который будет иметь те же характеристики, что и АКБ (пульсация не больше 10%, напряжение 27В, ток 10А, мощность 135Вт).

Предложено модернизировать прибор, а именно отказаться от старой элементной базы с целью повышения надежности прибора и сберечь аккумуляторное хозяйство Вооруженных Сил Украины.

Показан расчет блока питания.

Приведена структурная схема данного прибора (рис. 1)

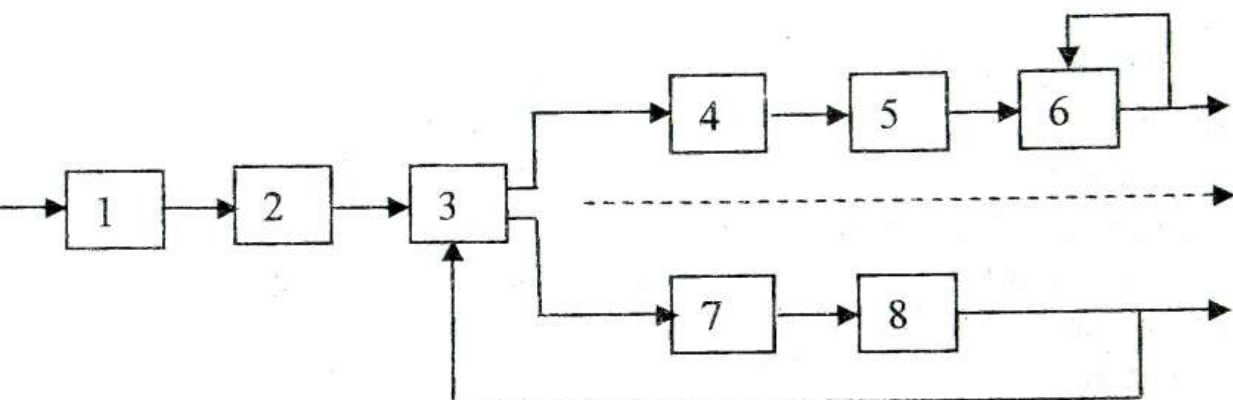


Рис 1. Структурная схема прибора вторичного источника питания

где:

1-выпрямитель; 2-сглаживающий фильтр; 3-регулируемый инвертор; 4- выпрямитель; 5-фильтр; 6-стабилизатор непрерывного типа; 7- выпрямитель; 8- фильтр.

Рассмотрена принципиальная электрическая схема данного устройства.

Таким образом, целесообразно применять блок питания вместо АКБ в стационарных условиях. Благодаря этому улучшаются условия подготовки личного состава, их умение работать на дальномере; а это в свою очередь приводит к повышению боевой готовности подразделения. Также растет экономичность эксплуатации дальномера, сроки эксплуатации батареи.

Эта тенденция сохраняется для различных соотношений в длинах кодов первой и второй ступени обобщенного каскадного кода.

На рис. 1. представлены зависимости числа переборов от длины ключа: а) $n_1=n_2$; б) $n_1=n_2/10$; в) $n_1=n_2 \cdot 10$.

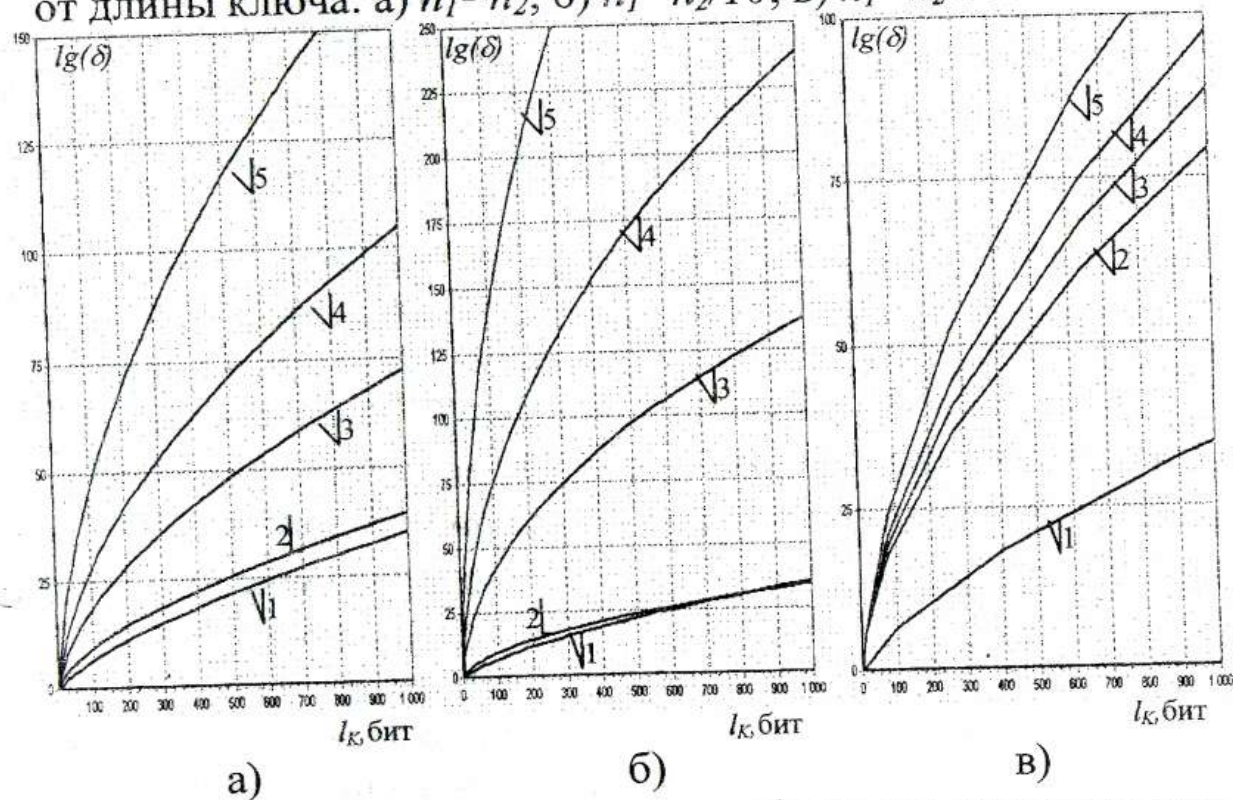


Рис. 1. Верхняя граница числа переборов при оптимальном статистическом опробовании противником

1 – маскирование кода первой ступени обобщенного каскадного кода; 2 – маскирование кода второй ступени обобщенного каскадного кода нулевого порядка; 3 – маскирование кода второй ступени обобщенного каскадного кода пятого порядка; 4 – маскирование кода второй ступени обобщенного каскадного кода десятого порядка; 5 – маскирование кода второй ступени обобщенного каскадного кода двадцатого порядка.

Перспективным направлением дальнейших исследований является разработка каскадных кодовых конструкций с алгеброгеометрическими кодами на внешнем каскаде обобщенного каскадного кода.