

УДК 621.318.51

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ ПЛЕНОЧНЫХ
ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИХ РЕЛЕ В УСЛОВИЯХ ВАКУУМА

И.С. Солдатенков

При определении надежности пленочных электростатических реле (ПЭР) [1] существенный интерес представляет изучение их работоспособности при повышенном напряжении на контактах в условиях разряженной атмосферы.

Исследование нагрузочной способности контактов нормально-разомкнутых пленочных электростатических реле показало, что при напряжении на контактах порядка нескольких десятков вольт происходит замыкание реле без подачи напряжения на управляющие электроды. При этом после снятия напряжения реле остается в замкнутом состоянии, которое сохраняется за счет микросварки на микровыступах контактируемых поверхностей.

Из замкнутого состояния реле можно вывести (при отсутствии напряжения на контактах) прямоугольным импульсом, поданным на управляющие электроды. Такое восстановление разомкнутого состояния реле происходит при давлении окружающей атмосферы порядка единиц мм рт. ст. При этом, очевидно, основную роль играет дополнительное натяжение мембраны, возникающее при подаче импульса напряжения на управляющие электроды (по-видимому, устранение демпфирования мембраны [2] увеличивает импульс сил дей-

ствующих на места сварки контактов).

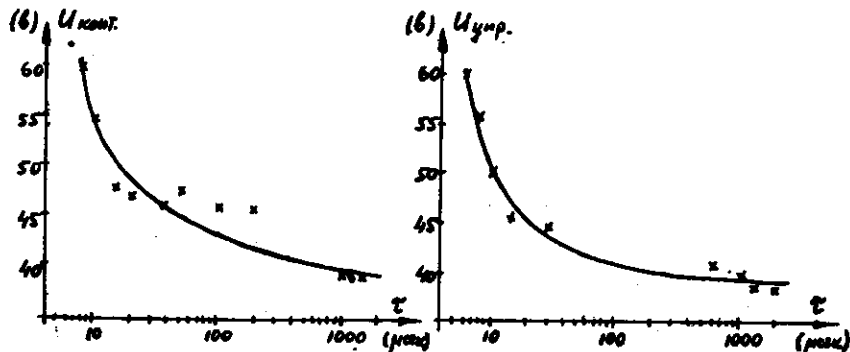


Рис. 1

Рис. 2

На рис. 1 и 2 представлены зависимости от длительности импульса τ : коммутируемого напряжения $U_{\text{конт}}$, осуществляющего замыкание реле и микросварку контактов, и напряжения отрыва $U_{\text{отр}}$, соответственно. Сопротивление нагрузки равно 5 ком, давление окружающей атмосферы равно 5 мм рт.ст.

Описанный выше процесс сварки и разрыва контактов ПЭР может быть повторен более 10^3 раз, следовательно, залипание контактов реле в условиях вакуума не является катастрофическим.

Л и т е р а т у р а

1. ДЯТЛОВ В.Л., СОЛДАТЕНКОВ И.С., ЧЕРЕПОВ Е.И. Электростатическое реле. Авт. свид. СССР № 204440, БИ № 22, 1967, стр. 54.
2. ИГНАТЕНКО П.С., СОЛДАТЕНКОВ И.С. Влияние давления газовой среды на динамику процессов в пленочных электростатических реле. - "Вычислительные системы". Материалы II Всесоюзной конференции, Секция IУ, Новосибирск, 1969, стр. 64-67.

Поступила в редакцию
15.I.1971 г.