

пряжение на всех элементах схемы прибора относительно его корпуса.

В общем случае, когда точка B (см. рис. 1.5) связана с точкой A паразитным емкостным сопротивлением $X_{\text{пар}}$, наведенное напряжение в точке B будет равно

$$\dot{U}_B = E_A \frac{\dot{Z}_B}{\dot{Z}_B + X_{\text{пар}}}.$$

В частном случае, когда $\dot{Z}_B$ представляет собой резонансный контур (см. рис. 1.6), настроенный на частоту источника наводки E_A , модуль наведенного напряжения равен

$$U_B = E_A \frac{C_{\text{пар}}}{Cd_0},$$

где C — емкость и d_0 — эквивалентное затухание контура.

Наконец, в другом частном случае, когда точка B связана емкостью $C_{\text{пар}}$ с точкой A и емкостью C_B с корпусом (рис. 2.3), напряжение в точке B находится путем подстановки этих значений в общую формулу (1.2)

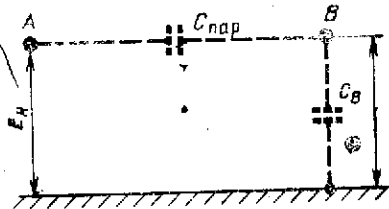


Рис. 2.3. Напряжение, наводимое в точке B при отсутствии экрана.

пусом (рис. 2.3), напряжение в точке B находится путем подстановки этих значений в общую формулу (1.2)

$$U_B = E_A \frac{C_{\text{пар}}}{C_B + C_{\text{пар}}}. \quad (2.1)$$

Полученное выражение соответствует работе емкостного делителя напряжения, состоящего из емкостей $C_{\text{пар}}$ и C_B . Для снижения наведенного напряжения U_B необходимо уменьшать емкость $C_{\text{пар}}$ и увеличивать емкость C_B .

Если поместить между точками A и B экранирующий металлический лист $\mathcal{E}$ (рис. 2.4), то емкость $C_{\text{пар}}$ разделится на две последовательно соединенные емкости C_1 и C_2 , к которым присоединена параллельно небольшая остаточная емкость $C'_{\text{пар}}$. Для определения искомого на-

пряжения U_B можно, пренебрегая емкостью $C'_{\text{пар}}$, считать, что напряжение в точке B определяется напряжением на экране U_3 , который заменяет в этом случае точку A на рис. 2.3. Согласно рассуждениям, приведенным для этого рисунка,

$$U_B = U_3 \frac{C_2}{C_B + C_2}.$$

Напряжение на экране, исходя из тех же соображений и учета емкости C_3 между экраном и корпусом, будет равно

$$U_3 = E_A \frac{C_1}{C_1 + C_3},$$

и оканчательно напряжение в точке B после установки экрана делается равным

$$U_B = E_A \frac{C_1 C_2}{(C_1 + C_3)(C_B + C_2)}.$$

Это напряжение после установки экрана может оказаться как выше, так и ниже, чем до его установки. Действительно, сравнивая приведенные выражения для U_B до и после установки экрана, можно получить разные результаты.

1. Если экран установлен так, что его емкость относительно точки A велика, а относительно корпуса мала, т. е. если C_1 значительно больше C_3 , то напряжение на экране будет примерно равно напряжению в точке A . В результате, так как емкость C_2 всегда больше емкости $C_{\text{пар}}$, напряжение U_B после установки экрана будет выше, чем до установки, и экран оказывается не полезным, а вредным.

2. Если экран установлен так, что емкость его C_3 относительно корпуса прибора велика, то напряжение при наличии экрана будет меньше, чем без него. Таким образом, с увеличением C_3 экранирование становится более эффективным.

Беспредельное увеличение C_3 равносильно короткому замыканию между экраном и корпусом (рис. 2.5). Если при этом не учитывать остаточной паразитной емкости $C'_{\text{пар}}$ между точками A и B , то напряжение U_B окажется равным нулю, и показанная на рис. 2.5 конструкция экрана даст идеальный экранирующий эффект. В действительности напряжение U_B не будет равно нулю, но его