

только стыки, параллельные направлению магнитного поля. В оболочках из материала с малым удельным сопротивлением, действующих за счет вытеснения магнитного потока вихревыми токами, допустимы только стыки, параллельные направлению вихревых токов, т. е. перпендикулярные магнитному полю. Так, например, [1] при экранировании входного трансформатора рекомендуется помещать его в двухслойный медно-стальной экран (рис. 2.33) и располагать в нем так, чтобы плоскость стыков в крышках из стали была параллельна оси катушки трансформатора, а плоскость стыков в крышках из меди перпендикулярна оси катушки.

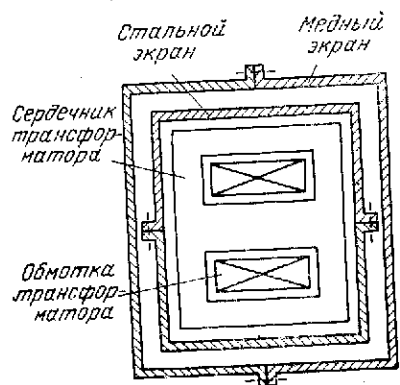


Рис. 2.33. Экранирование входного трансформатора медно-стальным экраном.

Виток из медной фольги, прокладываемой между обмотками по всей длине катушки трансформатора. Виток соединяется с сердечником трансформатора и с корпусом прибора и действует как электростатический экран. Иногда вместо витка из фольги применяется однослойная экранирующая намотка, один конец которой изолируется, а другой соединяется с корпусом. В устройствах, работающих на низких частотах и в диапазоне длинных и средних волн, экранирующая обмотка действует хорошо. В диапазоне коротких и особенно ультракоротких волн виток из фольги действует эффективнее экранирующей обмотки, если только в нем обеспечена малая индуктивность шины, служащей для присоединения к корпусу.

## 2.9. Развязывание цепей и фильтрация напряжений в проводах

Провода, выходящие из экранированного отсека, всегда имеют непосредственную или паразитную связь с элементами схемы, находящимися внутри отсека. Очевидно, для полного экранирования необходимо, чтобы потенциал выходящих из экрана проводов относительно экрана по каждой экранируемой частоте был равен нулю.

Полное соблюдение этого правила теоретически невозможно. Практически для полного экранирования достаточно снизить напряжение между проводом и экраном до пороговой чувствительности обнаруживающего прибора. Такое «полное» экранирование, особенно если оно проводится в широком спектре частот, требует применения сложных электрических фильтров для каждого провода, выходящего из экранированного отсека, что усложняет и удорожает прибор. В то же время высокая степень экранирования отдельных частей прибора или приборов в целом обычно не является обязательной.

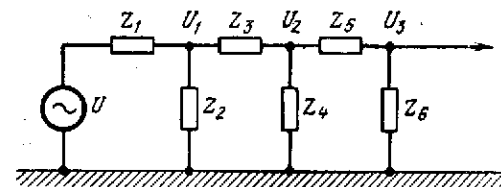


Рис. 2.34. Общая схема фильтрующей цепи.

В большинстве случаев можно ограничиться лишь определенным уменьшением напряжений на проводах, соединяющих чувствительные к наводкам участки схемы.

Для снижения напряжений высокочастотных наводок в проводах, выходящих из экрана, в эти провода включают фильтрующие, или развязывающие, ячейки, состоящие из сопротивлений  $Z_1, Z_3, Z_5, \dots$ , включенных последовательно в один из проводов (рис. 2.34), и сопротивлений  $Z_2, Z_4, Z_6, \dots$ , включенных параллельно между проводом и экраном (корпусом). Величина последовательных сопротивлений для фильтруемых частот выбирается большой, а параллельных — малой. При этом фильтрующую цепь можно рассматривать как серию последовательно включенных делителей напряжения. Если напряжение на проводе по отношению к корпусу до фильтра равно  $U$ , то в результате действия первого делителя, состоящего из сопротивлений  $Z_1, Z_2$ , напряжение снизится до величины

$$U_1 = U \frac{Z_2}{Z_1 + Z_2} \approx U \frac{Z_2}{Z_1}.$$