

УДК 621.396

**ВЫСОКОЧАСТОТНЫЙ СЕЛЕКТИВНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬ  
НАПРЯЖЕННОСТИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ****Н. И. Вяхирев***Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого», Беларусь*

В настоящее время заметное внимание уделяется мерам ограничения воздействия электромагнитного излучения на человека и различную радиоэлектронную аппаратуру. Для этого используются радиоприемные устройства, которые позволяют определить уровень электромагнитного излучения в том или ином частотном диапазоне. Выпускаемые промышленностью стран СНГ измерительные приемники, с одной стороны, очень сложные и дорогие устройства, а с другой – такие приборы требуют весьма высокой квалификации работающих с ними.

Предлагаемый в настоящем сообщении измеритель напряженности электромагнитного поля выполнен по классической схеме: приемная антенна – селективный вольтметр. В отличие от промышленных приборов, приемная антенна ненастраиваемая. Она представляет собой петлевой вибратор, один элемент которого в центре нагружен на сопротивление 600 Ом, сигнал с другого через симметрирующе-согласующий трансформатор поступает на вход селективного вольтметра. Антенна является широкополосной. Так, антенна длиной 1,1 м в полосе частот 35–700 МГц в 50-омном тракте имеет КСВ не более трех и на частотах 700–1000 МГц увеличивается до четырех. Некоторое неудобство в использовании такой антенны связано с тем, что на частотах, больших 300 МГц, максимум ДН лежит не в экваториальной плоскости вибратора. Поэтому были опробованы также две антенны: в диапазоне 35–300 МГц – антенна длиной 1,1 м и в диапазоне 300–1000 МГц – антенна длиной 0,27 м.

Селективный вольтметр выполнен из выпускаемых промышленностью телевизионных блоков: селектора каналов, модуля радиоканала и дополнительно входного делителя, блока питания и универсального вольтметра В7-37.

В макете измерителя диапазона 30–300 МГц использовались блоки СК–М–24 и СМРК–1–5. Доработка этих блоков заключалась в перестройке с помощью замены конденсаторов входного фильтра (или его исключения) СК–М–24, исключения автоматической регулировки усиления, а также введения дополнительного канала усиления на диапазон 100–174 МГц (половины второго перестроенного блока СК–М–24). Перестройка полосовых фильтров на выходах усилительных каскадов блока СК–М–24 не делалась. По оценочным расчетам такая перестройка (с возможной заменой некоторых элементов) позволит увеличить чувствительность измерителя напряженности электромагнитного поля как минимум на порядок.

Оценка (экспериментальная и расчетная) основных метрологических характеристик измерителя напряженности электромагнитного поля дала следующие результаты:

- диапазон рабочих частот 30–300 МГц;
- чувствительность по напряженности электрического поля не менее 50 мкВ/м;
- основная погрешность измерителя  $\pm 30\%$ .

То есть метрологические характеристики измерителя практически такие же, как у существующих промышленных приборов, в то время как стоимость существенно ниже.