

Металлодетекторы используют в тех случаях, когда подключить напряжение к проводке или нагрузку к ней не представляется возможным. Принцип действия этих устройств построен на том, что металл, попадая в электромагнитное поле, вызывает в нем возмущения, которые фиксируются прибором.

Мы исследовали бесконтактный детектор на биполярных транзисторах, соединенных по каскадной схеме с общим коллектором. Нагрузка выходного каскада – светодиод.

Экспериментально были установлены оптимальные параметры элементов цепи, осуществлен подбор транзисторов для получения наибольшего коэффициента усиления.

В результате тестирования установлена достаточно высокая чувствительность детектора, способного обнаруживать скрытые электропровода на глубине до 5 см.

УДК 621.314

Плешенков В.Д., студент

Руководитель Скочек И.И., ст. преподаватель

Белорусский государственный аграрный технический университет

АДАПТАЦИЯ СХЕМЫ ВЫСОКОЧАСТОТНОГО ГЕНЕРАТОРА ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ПЕРВИЧНОМ ИЗМЕРИТЕЛЬНОМ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕ ВЛАЖНОСТИ

Емкостная ячейка, включенная в цепь двухточечного высокочастотного LC генератора, является первичным преобразователем влажности. Алгоритм работы влагомера основан на изменении частоты генератора при заполнении емкостной ячейки исследуемым материалом.

В докладе проведен анализ работы схемы высокочастотного генератора и предложен ряд технических решений по улучшению его характеристик.

Целью работы является обоснование изменения напряжения питания генератора, и адаптация схемы под комплектацию производства ОАО «Интеграл».

Схема двухточечного высокочастотного генератора была взята из журнала «Радиолюбитель» в 1997 году. С тех времен существенно изменился перечень выпускаемых радиодеталей.

Некоторые позиции сняты с производства, появились новые детали, изменились технологии пайки. Изначально генератор был рассчитан на напряжение питания 9 В, а в схемах влагомера использовалось напряжение 5 В, что усложняло общую схему. Переход на единое напряжение 5 В позволит сократить количество деталей и удешевить влагомер.

УДК 628.543

Радиванович А.В., Картинник М.С., студенты

Руководитель Бойко М.А., ст. преподаватель

Белорусский государственный аграрный технический университет

ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД ОРГАНИЗАЦИЙ ПО РЕМОНТУ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

При ремонте на мойку оборудования, автотракторной техники и сельхозмашин потребляется значительное количество воды. В связи с этим существует необходимость использовать оборотные системы водоснабжения и очистные сооружения, которые позволят довести очистку стоков до нормативных требований при минимальных энергозатратах.

Сточные воды ремонтных организаций содержат нефтепродукты, поверхностно-активные вещества и другие загрязнители, которые относятся к числу наиболее опасных для окружающей среды. Существует ряд способов очистки сточных вод, однако не все они одинаково эффективны.

Перспективным направлением в этой области является электрохимическая очистка с применением электромагнитных полей. Суть такой очистки состоит в том, что при наложении на объем дисперсной системы дополнительного поля массовых сил электромагнитной природы, аналогичного полю центробежных сил, которые имеют место, например, в гидроциклонах, гораздо быстрее происходит процесс отделения частиц дисперсной фазы. Такие силы могут возникать при наложении магнитного поля на объем электропроводящей жидкости, пересеченной электрическим током.

Эффективность электромагнитной очистки зависит от значений напряженности электрического и магнитного полей, плотности тока, продолжительности обработки и др.