

Устройство для обнаружения изделий из ферромагнитных материалов

Мороз Р. Р.

Белорусский национальный технический университет

Производство изделий из пластмассы (пластины, подносы, бутылки, сетки и др.) заключается в том, что расплавленную пластмассу заливают в прессформу и сверху воздействуют матрицей. Если в расплавленной массе находится посторонний предмет (гвоздь, проволока, гайка), то пластмассовое изделие получается бракованным, и, кроме того, повреждается прессформа. Следовательно, возникает необходимость обнаруживать посторонние изделия (ферромагнитные материалы) в расплавленной пластмассе (немагнитной среде). Данное устройство позволяет обнаруживать такие изделия. Это устройство также можно применять на таможне для обнаружения изделий из ферромагнитных материалов (холодное и огнестрельное оружие), пронизимых в одежде и багаже пассажиров.

Принципиальная электрическая схема такого устройства включает в себя генератор высокочастотных колебаний (L, C), переключающий триггер и усилитель.

Схема работает следующим образом. При подключении источника питания в колебательном контуре (L, C) происходят высокочастотные колебания, что приводит к тому, что триггер переходит в одно из устойчивых состояний. Выходной транзистор в этом случае закрыт, и ток через устройство сигнализации не проходит.

При появлении в рабочей зоне изделия (зона действия электромагнитного поля, образованного на торце магнитной системы в режиме автоколебаний) предметов из ферромагнитного материала амплитуда генерируемых колебаний уменьшается, что приводит к тому, что триггер переключается вследствие исчезновения затухания в колебательный контур (L, C). Триггер переключается, выходной транзистор открывается, и через него проходит ток от плюса источника через сигнальное устройство на минус источника. Срабатывает световая (звуковая) сигнализация.