

РЕФЕРАТ

Объем: 93 с., 25 рис., 25 табл., 2 графика, 10 источника.

ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКИЙ ДАТЧИК, ИНКЛИНОМЕТР,
ИМПЕДАНС, ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ СТЕНД.

В дипломном проекте представлена разработка лабораторного измерительного стенда для исследования характеристик электролитических чувствительных элементов.

Объект исследований – электролитические инклинометры, применяемые в измерительных системах углов наклона и вибраций.

Предметом исследования является методика измерения эквивалентного сопротивления и поляризационной ёмкости чувствительных элементов на переменном токе с использованием специализированного преобразователя ток-напряжение и сумматора.

Цель работы — разработка универсального измерительного стенда для высокоточной оценки параметров электролитических датчиков в условиях лабораторных исследований.

В процессе была разработана структурная и принципиальная схема устройства, реализована методика измерения параметров импеданса, проведены расчёты схем преобразователя ток–напряжение и сумматора, выполнено моделирование работы устройства и экспериментальная верификация. Также выполнено технико-экономическое обоснование и оценка ресурсосбережения.

Полученные результаты. Разработанный стенд позволяет точно определять параметры чувствительных элементов на основе фазового анализа сигнала. Подтверждена высокая точность и воспроизводимость измерений. Оценена эффективность схемных решений и снижение стоимости оборудования по сравнению с коммерческими аналогами.

Сфера применений. Измерительный стенд может использоваться в учебных лабораториях вузов, в научно-исследовательских организациях и при производственном контроле качества сенсорных компонентов.