

УДК 681.128

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ НАСТРОЙКИ АКУСТИЧЕСКОГО УРОВНЕМЕРА

*Доц. Науменко А.М., студ. Туманов В.С.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь*

Область применения уровнемеров для жидкостей очень многообразна, это может быть коммерческий учёт откачиваемого из резервуара топлива, мониторинг дебета воды в скважине, задачи определения границы раздела сред, а также многое другое.

Целью данной работы является определение оптимальных параметров настройки акустического уровнемера для измерения уровня сыпучих материалов в диапазоне от 0,5 до 2 м в рамках учебного процесса.

В качестве объекта исследования использовался акустический уровнемер NW 5030L.

Акустический уровнемер работает по принципу измерения времени прохождения волны расстояния от датчика до уровня жидкости и обратно. На границе разделов двух сред «жидкость-газ» или «сыпучие материалы-газ» и происходит отражение волны. Чем дальше удалена точка отражения сигнала, тем меньше должно быть принятое эхо, т. к. звук на большом расстоянии ослабевает. Чтобы все же получать эхо достаточной силы, входная чувствительность повышается с увеличением удаленности.

Задача настройки прибора сводится к выбору оптимальных настроек усиления акустического сигнала для получения заданной величины эхо от реального уровня материала. При этом необходимо обеспечить отсутствие ложного эхо, которое показывает меньшую дистанцию до объекта и возникает при неверных настройках или установке прибора.

Настройка проводилась с использованием программного обеспечения NW-ПО и стенда в условиях лаборатории кафедры «Информационные системы и автоматизация производства».

В результате исследований характеристик уровнемера получены следующие оптимальные настройки: $\text{maxGain} = 40\%$ (при 44% возникает ложное эхо), $\text{«RecoverMax»} = 12\%$.

При измерении уровня сыпучих материалов в диапазоне от 0,5 до 2 м погрешность измерения не превысила 1% , поэтому полученные настройки можно считать оптимальными.

Исследования проведены в рамках выполнения проекта «Innovative ICT Education for Social-Economic Development (IESED) 574283-EPP-1-2016-1-LT-EPPKA2-CBHE-JP».

УДК 004.896

РАЗРАБОТКА АВТОНОМНОГО МОБИЛЬНОГО РОБОТА

*Ст. преп. Леонов В.В., ст. преп. Ринейский К.Н, студ. Духович В.В., студ. Подлипсков И.В.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь*

Область применения автономных мобильных роботов – системы транспортирования грузов различного назначения в условиях производства с вариативными условиями процесса доставки (изменение транспортных маршрутов по запросу, реагирование на случайные препятствия и т. д.), а также системы инспекционных проверок (разведка местности в тяжелых условиях для человека), проведение аварийно-спасательных и взрывотехнических работ.