

ВУ СУАН ВЬОНГ, Л.В. ФЕТЮХИНА, канд. техн. наук, доцент

Взвешивание транспортных устройств в динамике

Взвешивание в движении – это наиболее перспективное направление весоизмерения, которое заключается в том, что масса грузовых вагонов определяется во время их перемещения по железнодорожным путям, уложенным на специальные грузоприёмные платформы, путём измерения силового воздействия на эти платформы.

Вагонные весы такого типа – это автоматические устройства, которые за короткие промежутки взвешивания определяют значение постоянной составляющей силы, действующей на преобразователи весов, и регистрируют взвешивания, передавая его в контроллер. Основная трудность измерения обусловлена динамическим характером процесса взвешивания, заключающаяся в том, что контроллер регистрирует динамическую составляющую нагрузки, вызванную неизбежно присутствующими источниками помех (неровностью пути, овальностью колес, выбоинами в рельсах и колесах, ветровой нагрузкой и т. п.). Эта динамическая составляющая представляет собой низкочастотную периодическую помеху, диапазон которой 3–10 Гц [1].

Исходя из этого, для обеспечения точности измерения сигнала 0,1–0,2 % за ограниченное время (меньше секунды) регистрирующая аппаратура должна обеспечить фильтрацию постоянной составляющей с подавлением помех в 100-200 раз. Измеренный сигнал обрабатывается с помощью модели, описывающей динамические свойства измерительного канала, в частности его передаточной функции. Обеспечить необходимую точность коррекции и при этом добиться высокого качества фильтрации сигнала планируется путем использования вейвлет-фильтров. Они эффективно работают с широким набором сигналов, не требуют большого количества информации относительно формы и свойств измеряемого сигнала и шума, а также позволяют удалять широкополосный шум из спектра обрабатываемого сигнала.

Список литературы:

1. Быкова Т.В., Черепашук Г.А. Способ повышения эффективности оценки измеряемой физической величины при динамических измерениях // Системи обробки інформації: Збірник наукових праць. Невизначеність вимірювання: наукові, нормативні прикладні та методичні аспекти. - Вип. 6 (64). с. 10-12.