

ПОВЫШЕНИЕ ТОЧНОСТИ РАБОТЫ МЕТОДА КОНТРОЛЯ ГРАНИЦЫ РАЗДЕЛА МЕЖДУ СЛОЯМИ ДВУХСЛОЙНОЙ ЖИДКОСТИ В РЕЗЕРВУАРЕ

Якшигильдина Р.И., Степанов А.Б.

Томский политехнический университет, г. Томск

Научный руководитель: Степанов А.Б., старший преподаватель кафедры физических методов и приборов контроля качества ТПУ

Для различных областей современной науки и техники характерно большое многообразие измерительных задач, связанных с необходимостью проведения измерений уровня разнообразных жидких сред.

В данной работе предложен метод измерения относительных диэлектрических проницаемостей и положение границы раздела между слоями двухслойной жидкости в резервуаре. Следует заметить, что одним из недостатков предложенного метода измерения является отсутствие фильтрации шумов, которые присутствуют в данных, получаемых с ёмкостных датчиков уровня. С целью повышения точности измерения, предполагается использовать фильтрацию на основе метода Калмана [1]. В ряде случаев технологический процесс проходит таким образом, что положение границы раздела слоев колеблется относительно некоторого среднего значения. Тогда для измерения относительных диэлектрических проницаемостей и положения границы раздела между слоями можно использовать два ёмкостных датчика уровня.

Для использования фильтра Калмана необходимо описать технологический процесс в виде разностных уравнений, которые дают представление о нормальном ходе процесса. Отклонение от нормального хода процесса принимается случайным и считается шумом.

В результате были рассмотрены вопросы разработки уравнений, описывающих ход технологического процесса и процесса измерений, а также синтез фильтра Калмана.

Список информационных источников

1. Балакришнан А.В. Теория фильтрации Калмана: Пер. с англ. – М.: Мир, 1988. – 168 с.