

ВЛИЯНИЕ СООСНОСТИ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ОБОЛОЧЕК КРУГОВОГО СЕЧЕНИЯ НА ЕМКОСТЬ ДАТЧИКОВ УРОВНЯ ТОПЛИВА

Гончаров Д. С. студ., Джежора А.А., доц.

Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь

Число факторов и параметров, влияющих на характеристики электроемкостных преобразователей, более десятка. По этой причине процесс проектирования преобразователей характеризуется значительным объемом и трудоемкостью, что с учетом сложности структуры объектов контроля, делает физическое моделирование трудноосуществимым, и основная нагрузка ложится на математическое моделирование, осуществляемое аналитическими либо численными методами. Аналитические модели для емкостных преобразователей обычно базируются на упрощенных конфигурациях и идеализированных предположениях, которые ограничивают их точность расчета для реальных конструкций. Для цилиндрических преобразователей (рисунок) дополнительными факторами являются нарушения соосности цилиндрических электродов, формы электродов и вариации этих параметров по длине преобразователей.

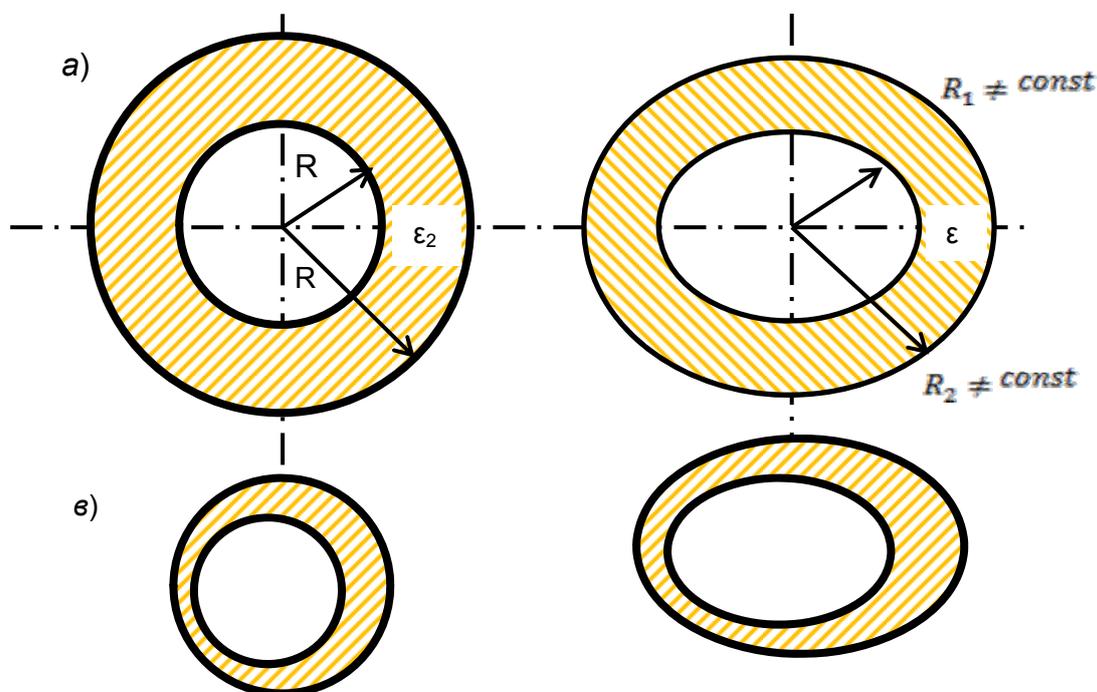


Рисунок – факторы и параметры влияющие на характеристики емкостных цилиндрических преобразователей: а, б – нарушение формы; в, г – нарушение соосности электродов

В моделях, построенных с использованием методов конформных преобразований [1], мы учли эти нарушения. Погрешности в расчетах емкостей вызванные этими факторами достигают не менее 0,5-1,0 %. Для их снижения предлагается осуществлять жесткий крепеж соосных цилиндров, а затем проводить калибровку цилиндрических преобразователей. Такие меры позволят снизить погрешности датчиков уровня.

Список использованных источников

1. Иоссель, Ю.Я. Расчет электрической емкости / Ю.Я. Иоссель, Э.С. Качанов, М.Г. Струнский. Л.: Энергия, 1960. -240 с.