

ПРОБЛЕМЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ВИРТУАЛЬНОЙ ЭТАЛОННОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ ПОВЕРКИ УРОВНЕМЕРОВ

Студент гр. 113521 Брилев П.В.

Ст. преп. Хорлоогийн А.С.

Белорусский национальный технический университет

В условиях существенного роста цен на природные виды сырья и топлива (нефть, газ, нефтепродукты) усиливается режим экономии и бережливости, ужесточается политика в области энергосбережения и ресурсосбережения. Такая ситуация требует проводить модернизацию и совершенствование технологий учета топлива, одним из ключевых аспектов которых является измерение уровня жидкости в резервуарах при помощи автоматических уровнемеров.

Проведение метрологического контроля высокоточных уровнемеров осуществляется при помощи эталонных установок для поверки уровнемеров. Поверка уровнемеров на территории Республики Беларусь осуществляется на базе производственно-исследовательского отдела измерений геометрических величин РУП «БелГИМ». Основным элементом эталонной установки является – интерферометрическая лазерная система и горизонтальный компаратор. Для осуществления поверки размеры компаратора должны соответствовать диапазону измерений уровнемера. До недавнего времени все поверяемые уровнемеры имели диапазон измерения от 0 до 20 м, однако сейчас на территории Республики Беларусь используются уровнемеры большего диапазона измерений – от 0 до 60 м. Поскольку установка компаратора такого размера на производственных площадях затруднена, возникает проблема с проведением поверки уровнемеров нового поколения.

Решение данной проблемы может быть реализовано через применение виртуальной эталонной установки – совокупности математической модели измерений и имитационной компьютерной модели установки. Виртуальная эталонная установка позволит осуществлять метрологический контроль методом компьютерного моделирования эксперимента и обработки его результатов, что, в свою очередь, также позволит значительно сократить расходы на проведение измерений. Однако в настоящее время существует ряд проблем, связанных с внедрением виртуальных эталонных установок, основными из которых является недостаточная теоретическая проработка вопросов взаимодействия эталонной установки с влияющими на нее факторами (т.е. недостаточно корректная математическая модель), а также невысокая информативность результатов, полученных на применяемых имитационных моделях установок такого рода.