

# КОНТРОЛЬ ТОЧНОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

*Кокорева А.Е.*

*Томский политехнический университет, г. Томск  
Научный руководитель: Плотникова И.В., к.т.н., доцент кафедры  
физических методов и приборов контроля качества ТПУ*

В связи с повышением спроса на продукцию нефтедобывающей и перерабатывающей отраслей промышленности на передний план вышли вопросы измерения количества и оптимизации распределения нефти и нефтепродуктов.

Политика разумного использования природных ресурсов и учет данных ресурсов на всех этапах, включая добычу, транспортировку, переработку и реализацию, являются неразрывными и актуальными процессами. Погрешность измерения количества напрямую влияет на прибыль добывающей компании и таким образом, позволяет контролировать технологические процессы.

Качество измерений характеризуется точностью, достоверностью, правильностью и погрешностью измерений. Точность измерения зависит от погрешностей, возникающих в процессе их проведения.

Все эти факторы, а также предъявление требований к системам учета определяют появление методик выполнения измерений.

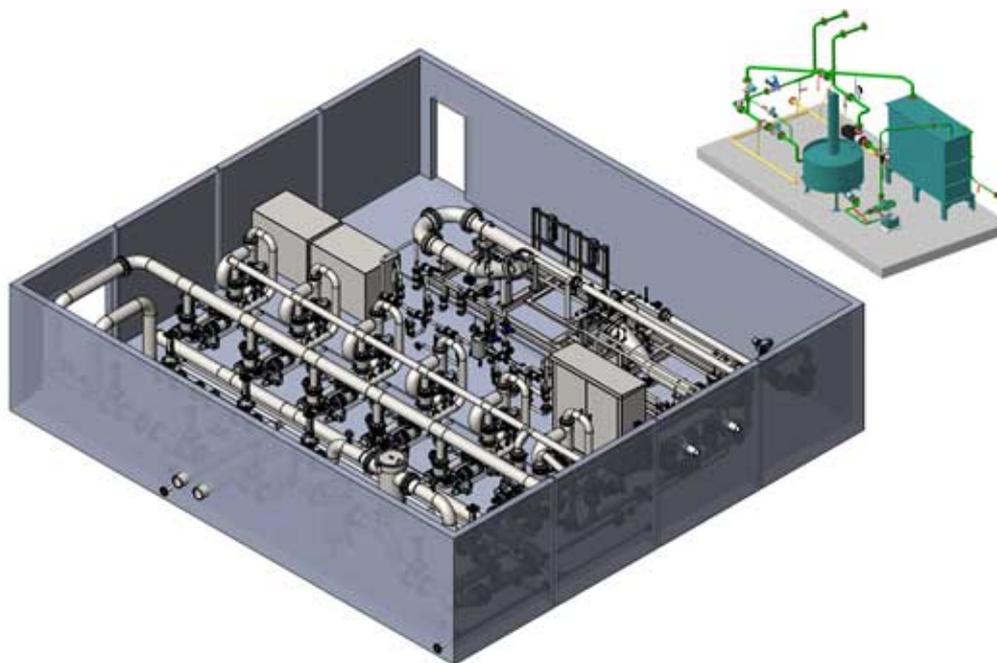
Повышение результатов измерений с известной погрешностью или с погрешностью, не превышающей допустимых пределов, является одним из важнейших условий обеспечения единства измерений и тем самым повышением качества. С этой целью разрабатываются методики измерений.

Для процесса контроля измерений (рис. 1) необходимо было разработать методику измерений с помощью системы измерений количества и показателей качества нефти (СИКН).



*Рис. 1. Модель процесса «Контроль измерений»*

Система измерений количества и показателей качества нефти (СИКН) предназначена для автоматизированных измерений массы брутто и вычислений массы нетто нефти, измерений показателей качества нефти, отображения и регистрации результатов измерений в соответствии с действующими нормативными документами при проведении приемо-сдаточных операций (рис. 2).



*Рис. 2. Система измерений количества и показателей качества нефти (СИКН)*

В методике измерений представлены данные: основные СИ, входящие в состав СИКН, пределы допускаемых погрешностей СИ, диапазоны измерений.

Для расчета относительных погрешностей измерений массы брутто и массы нетто товарной нефти составлен алгоритм и приведен пример расчета относительной погрешности измерений массы брутто и массы нетто товарной нефти.

Требования к показателям точности измерений указаны в ГОСТ Р 8.595: пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто товарной нефти составляют  $\pm 0,25\%$ , пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто товарной нефти составляют  $\pm 0,35\%$ .

В данном случае требования соблюдаются, так как пределы относительной погрешности измерений массы брутто нефти СИКН составляют  $\pm 0,11\%$ , а пределы относительной погрешности измерений массы нетто нефти СИКН составляют  $\pm 0,16\%$ .

Таким образом, осуществляя контроль точности результатов измерений, установлено, что погрешности входят в допустимые пределы. Методика измерений представляет собой детально разработанный план, выполнение которого обеспечивает получение результатов измерений с известной точностью.

#### **Список информационных источников**

1. ГОСТ Р 8.563-2009 ГСИ. Методики (методы) измерений. – М.: Стандартинформ, 2011. – 15 с.
2. Горбунова Т.С. Измерения, испытания и контроль. Методы и средства. – М.: КНИТУ, 2012. – 347 с.
3. Соколовский С.С., Соломахо В.Л., Цитович Б.В. Нормирование точности и технические измерения. – М.: Высшая школа, 2015. – 367 с.
4. Приборостроительное объединение. Что такое аттестованные МИ, и для чего они нужны [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.octava.info/MVI> 15.09.16.