

встановлено, що в найбільшій мірі поставленим вимогам відповідають роторні ЛГ типорозмірів G1,6; G2,5; G4.

Калібрування ЛГ при побудові кривої похибок передбачає реалізацію такого вимірювального алгоритму:

$$V_E = \sum_{i=1}^n V_{\text{ЛГ}} \cdot k_{\text{CI}} \cdot k_{\text{III}} \cdot k_{\text{ГІ}}, \quad (1)$$

за умови, що

$$V_E = \sum_{i=1}^n V_{\text{ЛГ}} \cdot k_{\text{CI}}, \quad (2)$$

де V_E - об'єм, який відтворюється еталонним лічильником на природному газі за стандартних умов, $V_{\text{ЛГ}}$ - об'єм газу, який вимірюється i -тим каліброваним ЛГ на природному газі за робочих умов, k_{CI} - коефіцієнт приведення вимірюваного об'єму i -тим лічильником газу до стандартних умов, k_{III} , $k_{\text{ГІ}}$ - поправкові коефіцієнти, що враховують поправки до вимірюваного об'єму газу, які визначені при калібруванні i -го ЛГ на повітрі і на природному газі відповідно.

В роботі здійснено оцінювання невизначеностей типу А і В при калібруванні ЛГ на повітрі і природному газі, а також наведений алгоритм розрахунку сумарної невизначеності при калібруванні ЛГ, які можуть бути застосовані як еталонні. Такий підхід дозволить оцінювати метрологічні характеристики еталонних лічильників, що створить передумови для побудови еталонних установок для проведення метрологічних досліджень і повірки побутових лічильників на природному газі.

МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРИГОДНОСТИ СРЕДСТВ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ НА ОСНОВАНИИ КАЛИБРОВКИ

Трищ Р. М., Черняк Е.Н., Гринченко А.С, Каницкая И. В.

Харьков, Николаев, Украина

В редакции стандарта ISO/IEC 17025:2017 2017 года определены требования к оборудованию для измерения, которое должно обеспечивать точность и / или неопределенность измерения, необходимые для обеспечения достоверности результата. То есть средства измерительной техники (СИТ) имеют не только неопределенность измерений, но и погрешность. Также в стандарте уточнено требование к необходимости калибровки измерительного оборудования. Так, например, СИТ должны быть калиброванные, если точность или неопределенность измерения влияет на достоверность полученных результатов, и / или калибровка

оборудования необходима для установления метрологической прослеживаемости полученных результатов.

В новой редакции осталось требование к метрологической прослеживаемости, а именно: «Лаборатория должна установить и поддерживать метрологическую прослеживаемость результатов измерений с помощью задокументированной неразрывной цепи калибровок, каждый из которых вносит свой вклад в неопределенность измерения, связывая их с соответствующим стандартом». Согласно Закону Украины «О метрологии и метрологической деятельности», обеспечение единства измерений обуславливает наличие погрешности или неопределенности измерений, которые известны с определенной вероятностью и не выходят за установленные границы. В нормативно-правовых актах и нормативных документах, как на общие метрологические требования, так и на конкретную продукцию устанавливаются требования к погрешностям измерений. А вот с неопределенностью измерений в основном встречались научные метрологические центры и аккредитованные испытательные и калибровочные лаборатории. Поэтому актуально еще раз обратиться к вопросу метрологического подтверждения пригодности средств измерительной техники на основании результатов калибровки СИТ.

НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬ МАНОМЕТРИЧЕСКОГО МЕТОДА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЛАЖНОСТИ ВОЛОКНИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ

Хакимов О.Ш., Муминов Н.Ш., Хамидов Ж.А.

Ташкент, Узбекистан

В докладе приведены основные результаты оценивания неопределенности манометрического метода определения влажности волокнистых материалов. Манометрический метод определения влажности волокнистых материалов реализован установкой, один из основных элементов которого является сосуда (две) переменной ёмкости (сильфонного типа), установленные коаксиально, закрепленные на одном основании и имеющие общую крышку. Математическая модель (модель измерения) двухкамерного манометрического метода определения влажности W волокнистых материалов [2] имеет вид

$$W = \frac{100\mu}{\rho RT} \cdot \left[P_1 \frac{V_0}{V'_0} - P_1 - \frac{(P_3 - P_1) \cdot (P_2 - P_1)}{(P_3 - P_1) - (P_2 - P_1)} \right], \quad (1)$$

где μ – молярная масса воды; ρ – плотность волокнистых материалов после сушки; R – универсальная газовая постоянная; T – абсолютная температура сушки; P_1 и P_2 – давления в сосудах с пробой исследуемого материала и без