

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ
ВАЗИРЛИГИ
ИСЛОМ КАРИМОВ НОМИДАГИ ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ТЕХНИКА
УНИВЕРСИТЕТИ**

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИСЛАМА КАРИМОВА**



International
Organization for
Standardization



International
Electrotechnical
Commission



ХАЛҚАРО АНЖУМАН

**«Жаҳонда стандартлаштириш ва техник жиҳатдан
тартибга солиш ҳолати ва ривожланиш истикболлари»**

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

**«Состояние и тенденции развития стандартизации и
технического регулирования в мире»**



СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ

**13-14 Октябрь, 2022
Ташкент, Узбекистан**

3. COOMET R/GM/3V.2016 Методики калибровки средств измерений. Общие требования

4. Абдужабборова Д. А., Рахматов Д. И., Қодирова Ш. А. ЎЛЧАШ ВОСИТАЛАРИНИНГ МЕЎЁРЛАНГАН МЕТРОЛОГИК ХАРАКТЕРИСТИКАЛАРИ //Студенческий вестник. – 2021. – №. 15-7. – С. 46-50.

5. Кадирова Ш. А., Абдужабборова Д. А., Рахматов Д. И. ЎЛЧАШ ВОСИТАЛАРИНИ КАЛИБРЛАШ БЎЙИЧА ФАОЛИЯТИНИ ҲОЗИРГИ КУНДАГИ ҲОЛАТИ //Интернаука. – 2021. – №. 4-3. – С. 87-90.

Рахматов Д. И., Абдужабборова Д. А. РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ КАЛИБРОВКИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ //Студенческий вестник. – 2021. – №. 3-5. – С. 47-49.

УДК 53.082.32:532.137

ОЦЕНКА МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И КАЧЕСТВА ПРИ ИЗМЕРЕНИИ ПАРАМЕТРОВ НЕФТЕПРОДУКТОВ ПРИ ВЕРИФИКАЦИИ МЕТОДОВ ИЗМЕРЕНИЙ

Ш.М.Машарипов

PhD, доцент кафедры “Метрология, техническое регулирование, стандартизация и сертификация”
Ташкентского государственного технического университета имени Ислама Каримова,

Ж.Х.Кудратов

докторант PhD, кафедры “Метрология, техническое регулирование, стандартизация и сертификация”
Ташкентского государственного технического университета имени Ислама Каримова,

Аннотация: Изучено система метрологического обеспечения испытаний нефтепродуктов, представляющая совокупность традиционных метрологических подходов и процедур статистического управления процессом испытаний. Это позволяет обеспечить достижение решения не только промежуточной задачи -создание условий для получения результатов испытаний с требуемой точностью, но и основной, итоговой задачи - обеспечения требуемой точности и достоверности результатов испытаний.

Ключевые слова: промежуточной прецизионности измерений, метрологическое обеспечение, испытания, кинематическая вязкость, физико-химическое свойство, статистическое управление процессом

Annotation: The system of metrological support for testing petroleum products was studied, which represents a set of traditional metrological approaches and procedures for statistical control of the test process. This makes it possible to achieve the solution of not only an intermediate task - creating conditions for obtaining test results with the required accuracy, but also the main, final task - ensuring the required accuracy and reliability of test results. We also considered the expressions for calculating the precision of measurements.

Keywords: intermediate precision of measurements, metrological support, tests, petroleum products, statistical process control

Важным видом промышленной продукции являются моторные топлива, смазочные материалы и специальные жидкости (далее - нефтепродукты), обеспечивающие функционирование разнообразных машин (автомобилей, самолетов, вертолетов, морских и речных судов и т. п.) без которых невозможно представить. Обязательным условием принятия решения о возможности применения того или иного образца нефтепродуктов в

технике является наличие информации о его качестве (составе и свойствах) в виде паспорта качества, выданного компетентной испытательной лабораторией. Известно, что точность и достоверность информации о качестве нефтепродуктов прямо связана с уровнем метрологического обеспечения лаборатории, проводящей испытания.

Справедлива следующая логическая цепочка: совершенствование метрологического обеспечения испытаний повышения точности и достоверности результатов испытаний.

В настоящее время метрологическое обеспечение в испытательных лабораториях организуется в соответствии с нормативными документами где в качестве основной задачи метрологического обеспечения испытаний рассматривается создание необходимых условий для получения достоверной информации о значениях показателей качества продукции - поверка средств измерений, аттестация испытательного оборудования, метрологическая экспертиза методик испытаний и т. п.

Однако практика показывает, что полное выполнение требований ГОСТ Р 51672 не гарантирует получение в испытательной лаборатории точных и достоверных результатов о составе и свойствах нефтепродуктов. Зачастую нарушения в процессе проведения испытаний нефтепродуктов, ошибки операторов, их недостаточная квалификация приводят к получению искаженных результатов.

Возникла объективная потребность в формировании нового взгляда на процедуры метрологического обеспечения испытаний нефтепродуктов.

Прежде всего необходимо провести обоснование содержания системы метрологического обеспечения испытания нефтепродуктов.

При проектировании системы метрологического обеспечения будем исходить из основных особенностей процесса испытаний нефтепродуктов.

.В связи с этим, величины, характеризующие состав и свойства нефтепродуктов, как правило, полностью зависят от применяемой методики испытания. Небольшие изменения в условиях проведения испытаний приводят к существенным изменениям в значениях величины. Например, детонационная стойкость одного и того же образца автомобильного бензина может быть выражена как октановое число, определенное по исследовательскому методу (95 ед.) и как октановое число, определенное моторным методом (85 ед.). Отличия в исследовательском и моторном методе определения октанового числа заключаются в частоте вращения двигателя и угле опережения зажигания.

Методики испытаний нефтепродуктов представляют собой сложные процедуры, в общем виде их можно представить как последовательность следующих этапов:

- подготовка пробы к испытанию (например, охлаждение, фильтрование, удаление нерастворенной воды);
- подготовка испытательного оборудования и средств измерений, задание и поддержание регламентированных условий испытания (например, сборка прибора, доведение фильтра до постоянной массы, нагрев прибора до заданной температуры);
- собственно испытание - выполнение оператором предписанных действий, протекание комплексных физико-химических превращений нефтепродукта (например, испарение и окисление в воздушной струе при определении содержания фактических смол);
- измерение аналитического сигнала - физической величины, связанной со значением показателя качества нефтепродуктов (например, времени истечения жидкости при определении кинематической вязкости);
- обработка результатов испытаний, вычисление итогового результата.

Каждый этап включает в себя большое число различных операций (перенос вещества из одной емкости в другую, дозирование или взвешивание и т.д.) [6,7]. Количество отдельных операций, выполняемых лаборантом в ходе испытания, составляет от 50 до 300, а для некоторых методик и более. При выполнении каждой операции лаборант допускает незначительные ошибки, как правило, случайного характера. Ошибки при выполнении отдельных операций, как правило, приводят к получению небольшой составляющей общей погрешности конечного результата испытаний. Однако, в связи с тем, что число операций, выполняемых лаборантом, достаточно велико, то маленькие, незначительные погрешности суммируются, накапливаются и в конечном итоге приводят к получению достаточно весомой величины случайной погрешности. Факт доминирующей роли случайной составляющей в общей погрешности результата испытания в области количественного химического анализа известен давно [3,4], именно в силу этой причины в методиках испытаний нефтепродуктов нормируются только показатели прецизионности - предел сходимости и предел воспроизводимости, которые являются характеристиками случайной погрешности. Принято считать, что систематическая составляющая, обусловленная погрешностями средств измерения, методики испытания, является незначимой на фоне случайной погрешности [3, 4, 6,7].



Таким образом, особенности процесса испытаний нефтепродуктов диктуют необходимость выделить основные приоритеты в метрологическом обеспечении. Особое внимание должно быть уделено таким элементам системы метрологического обеспечения как методики испытаний и испытательное оборудование. А основными процессами метрологического обеспечения испытаний нефтепродуктов следует признать процедуры, направленные на контроль и уменьшение случайной составляющей погрешности. Для метрологического подтверждения пригодности методик испытаний нефтепродуктов необходимо использовать следующие процессы - аттестацию, валидацию и верификацию [5].

Литература:

1. Валидация аналитических методик. Неопределенность в аналитических измерениях. Руководства для лабораторий EURACHEM / Пер с англ. под ред. Г.Р. Нежиховского и Р.Л. Кадиса. — СПб: ЦОП «Профессия», 2016. — с. 312.
2. Шаталов К.В. Новый подход к организации метрологического обеспечения испытаний нефтепродуктов. ЖУРНАЛ: ХИМИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ТОПЛИВ И МАСЕЛ. Номер: 6 (622) Год: 2020- Стр. 35-42
3. Фридман А.Э. Основы метрологии. Современный курс.-С.Пб.:НПО «Профессионал», 2008.-284 с.
4. Болтон У. Карманный справочник инженера-метролога.-М.:Издательский дом «Додэка-XXI», 2002.-384 с.
5. Раннев Г.Г. Методы и средства измерений: Учебник для вузов / .-2-е изд., -М.: Издательский центр «Академия», 2004.-336 с.
6. Машарипов Ш.М. Ўлчаши ва синови натижаларини ноаниқлигини баҳолашнинг автоматлаштирилган дастурий таъминоти ва уни қўллашнинг функционал имкониятлари // «Standart» илмий-техника журнали. – Тошкент, 2020, №2. - Б.34-37.
7. ГОСТ ИСО 5725-3-2003 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 3. промежуточные показатели прецизионности стандартного метода измерений.

АНАЛИТИК ЎЛЧАШЛАР НОАНИҚЛИГИНИ БАҲОЛАШ УСУЛЛАРИ

Б.М.Ахмедов, А.С.Рашидов

Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти Физика ва электроника кафедраси мустақил тадқиқотчи.
Қашқадарё вилояти, Қарши шаҳри,

Аннотация: Ушбу мақолада аналитик ўлчашиларда ноаниқликларни баҳолаш усуллари, шунингдек ноаниқлик манбалари, уларни баҳолаш ҳамда даражалаш функцияси омилларини аниқлаш келтирилган. Ноаниқликнинг тақсимланиши қонунларини қўллаш, натижа билан боғлиқ йиғинди ноаниқликни баҳолаш, моляр массанинг ноаниқлигини баҳолаш каби масалалар ўрганилган.

Калит сўзлар: аналитика, ноаниқлик, моляр масса, стандарт ноаниқлик, хатолик, стандарт намуна, модел, коэффициент, концентрация.

Аннотация: В данной статье представлены методы оценки неточностей в аналитических измерениях. Также в статье рассматриваются источники неопределенности, их оценка и определение коэффициентов степенной функции. Применение законов распределения неопределенности, сбор информации связанных с результатом оценок неопределенности. Были изучены такие вопросы, оценка неопределенности молярной массы.

Ключевые слова: аналитика, неопределенность, молярная масса, стандартная неопределенность, погрешность, стандартная выборка, модель, коэффициент, концентрация.

Ўлчашилар ноаниқлигини баҳолашнинг моделлаштириш усули энг ривожланган ва шу билан бирга кенг қўлланилади. Бу усул ўлчанаётган катталиқ ҳамда унга таъсир этувчи бошқа катталиқларга боғлиқ бўлган ўлчаши моделини тузиш, ҳар бир таъсир қилувчи

Соколовский С.С., Цитович Б.В., Соломахо В.Л. Базовые принципы и перспективы автоматизации процесса разработки методик выполнения измерений.....	146
Мухамедханов У.Т., Мирзаев Д.А., Тураев Х.С., Кузиев З.Ж. Тестовая оценка надёжности программного обеспечения автоматизированных систем управления.....	151
Исматуллаев П.Р., Жабборов Х.Ш. Дон ва дон маҳсулотлари намлигини ўлчаш ўзгарткичларини экспериментал тадқиқи.....	154
Муминов Х.Д., Матякубова П.М., Файзуллаева У.Д., Методы исследования эффективности системы управления в современных условиях.....	160
Исматуллаев П.Р., Рахматов Д.И., Мусаева З.Д., Методика калибровки измерительных каналов автоматизированных систем управления технологическими процессами.....	164
Машарипов Ш.М., Кудратов Ж.Х. Оценка метрологического обеспечения и качества при измерении параметров нефтепродуктов при верификации методов измерений.....	167
Ахмедов Б.М., Рашидов А.С. Аналитик ўлчашлар ноаниқлигини баҳолаш усуллари.....	170
Машарипов Ш.М., Кудратов Ж.Х. Оценка промежуточной прецизионности при определении качества нефтепродуктов и их метрологического обеспечения.....	175
Шарипов Г.Н., Тураева Н.М., Эшмурадов Д.Э. Вопросы повышения метрологической надёжности средств измерений.....	178
Валиев Р.А., Искандаров С.Т. Вопросы по обеспечению достоверности межлабораторных сличительных измерениях физико-химических величин (на примере вязкости жидких сред).....	184
Авлиякулов Н.Н., Таиров Б.Б., Негбоев А.А. Условия измерений метрологического обеспечения производства.....	187
Таиров Б.Б., Авлиякулов Н.Н., Кодирова Ш.С. Достоверность результатов измерений с учетом метрологических свойств средств измерений.....	190
Мамажонов А.А., Абдужабборов О.О., Абдумаликов А.А., Пенополиуретанни кўпиклантириш технологик жихозини имконият кўрсаткичини аниқлаш.....	193
Кречетова Е.В., Чикмарев А.Д. Исследование работоспособности элетроемкостного метода для клеевых соединений и обработка и совершенствование программного обеспечения для определения характеристик математических моделей.....	200
Umarxodjayeva Z.N., Abduqahhorov F., Soliddinov A. Xoll effekti asosidagi datchiklar tahlili.....	203
Рахимов А.К., Бобоев Ғ.Ғ., Исследование метрологических характеристик ультразвукового счетчика газа.....	208
Muxammad Aminov A.D., Qurbonov A.P. Korxonaning metrologik ta'minot muammolari.....	210
Эргашов Қ.М., Эркабоев А.Х. Эҳтимоллар назариясини маҳсулотларни синашда қўлланилиш самарадолиги.....	212
Миралиева А.К., Муминов Х.Д. Анализ качества поверки средств измерений.....	216
Миралиева А.К., Муминов Х.Д. Машинасозлик соҳасида техникавий хужжатларнинг метрологик экспертизасининг масалалари.....	220
Isroilov F.M., Qosimov O.F., An optoelectronic device that noninvasively measures blood oxygen saturation.....	224
Шермурадова М.Ф., Рахматов Д.И., Қаландаров А.Ф. Ўлчаш воситаларини калибрлаш жараёнини автоматлаштиришнинг аҳамияти ва афзалликлари.....	228
Беккулов Ж.Ш., Математическое моделирование процесса сушки калийных удобрений в барабанной сушилке.....	230