

Современные технологии измерений и метрологии играют ключевую роль в обеспечении точности и воспроизводимости результатов научных экспериментов и промышленных процессов. Эти технологии включают в себя методы калибровки, верификации, самокалибровки и метрологического аудита. В данном обзоре рассмотрены основные современные направления развития в этой области.

1. Калибровка и верификация

Калибровка и верификация являются важными аспектами поддержания точности и достоверности измерительных приборов. Современные методы калибровки включают в себя калибраторы с встроенными диагностическими функциями, системы калибровки на основе микропроцессоров и автономные калибраторы, работающие по принципу "plug-and-play".

2. Самокалибровка и метрологический аудит

Самокалибровочные системы и метрологическое аудитоустройство обеспечивают автоматическую проверку и корректировку параметров измерительного оборудования. Современные системы самокалибровки используют сенсоры температуры, влажности и давления, а также микропроцессоры для коррекции показаний прибора. Метрологический аудит позволяет удостовериться в соответствии измерительной аппаратуры с установленными нормами и стандартами.

3. Измерение переменных потоков

Измерение потоков жидкости и газа с помощью современных методов включает в себя использование корректора потока, динамических потоков и вибрационных датчиков. Корректоры потока компенсируют влияние турбулентности и вязкости на показания датчика, а вибрационные датчики позволяют измерять амплитуды и фазы вибрации, что дает возможность точного определения характеристик потока.

4. Измерительные системы

Современные измерительные системы включают в себя комплексы для лабораторных исследований, промышленные установки и портативные приборы. Лаборатории оснащены multifunctional приборами, которые могут производить измерения в широком диапазоне параметров. Промышленные установки, в свою очередь, рассчитываются на массовое производство и обладают высокой точностью и производительностью. Портативные приборы, такие как карманные анализаторы и мультиметры, предоставляют мобильную платформу для проведения измерений вне лаборатории.