

Разработанная базовая конструктивная основа комбинезона прошла апробацию в промышленных условиях предприятия «Belaavis» г. Витебска, путем изготовления опытной партии изделий. Испытания мужских комбинезонов прошли у Сборной Вооруженных Сил Республики Беларусь по парашютному спорту и получили положительные отзывы.

©БНТУ

ИССЛЕДОВАНИЕ ИСТОЧНИКОВ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА БАЗЕ НИЛ ЛАЗЕРНОЙ ТЕХНИКИ И ПОЛЯРИМЕТРИИ ГНУ «ИНСТИТУТ ФИЗИКИ ИМ. Б.И.СТЕПАНОВА»

А.Г. АРТЕМЕНКОВА, В.В. БЕЗЪЯЗЫЧНАЯ, Е.Н. САВКОВА

Research of sources of uncertainty of measurements of power characteristics of laser radiation on the basis of the «B.I. Stepanov Institute of physics National academy of sciences of Belarus», with use of installation for measurement of average power of continuous laser radiation and checking of measuring apparatuses of average power is carried out

Ключевые слова: лазерное излучение, неопределенность, эталон, энергетические характеристики

Объектом исследования является лазерное излучение и исследование источников неопределенности при измерении его энергетических характеристик.

Лазерное излучение – электромагнитное излучение испускаемое лазером, в оптическом диапазоне длин волн.

Появление лазеров позволило открыть новые научные и технические направления - голографии, нелинейной и интегральной оптики, лазерных технологий, лазерной химии, использование лазеров для управляемого термоядерного синтеза и других задач энергетики. Световой луч лазера имеет уникальные характеристики, которых не имеет ни один другой источник света. Световая точка, находящаяся на расстоянии нескольких десятков метров от лазера, имеет такой размер, как исходная точка или, по крайней мере, ее центр точно совпадает с центром самого лазерного луча.

Разнообразие и интенсивность применения лазеров в первую очередь определяется их точностью. Следовательно, возникает необходимость разработать его метрологическое обеспечение, поскольку это позволит повысить точность измерений, фокусировки и дозирования лазерного пучка с одной стороны, и доверие к результатам измерений, с другой стороны.

В работе рассмотрена исследовательская база НИЛ лазерной техники и поляриметрии ГНУ «Института физики им. Б.И.Степанова». Установка для измерения средней мощности непрерывного лазерного излучения и поверки средств измерений средней мощности лазерного излучения является инновационной разработкой ГНУ «Институт физики им. Б.И. Степанова НАН Беларуси». Данная установка является необходимой составной частью технической основы метрологического обеспечения лазерной техники и не имеет отечественных аналогов. Она используется для калибровки лазерного оборудования, а следовательно, также подлежит калибровке, которая является составной частью метрологического контроля.

Проведены исследования источников неопределенности измерений энергетических характеристик лазерного излучения, из которых выявлено 8 влияющих. Исследование показало, что наибольший вклад в неопределенность измеряемых энергетических характеристик вносит неопределенность оценки погрешности установки для измерения параметров ослабителей лазерного излучения. На основании полученных данных, следует учесть наиболее влияющие факторы и уменьшать их действие, что позволит повысить точность измерений в будущем.

Значимость данных исследований обуславливается тем, что корректный учет всех источников неопределенности измерений дает возможность впоследствии получить достоверную информацию об измеряемой величине с заданным уровнем доверия и повысить точность измерений энергетических характеристик лазерного излучения. А это позволит развивать и расширять область применения лазерного излучения.

В результате проведенных исследований была разработана методика оценивания неопределенности.

©БГУИР

НАНОКОМПОЗИТНЫЕ СТРУКТУРЫ СЕРЕБРО/ПОРИСТЫЙ КРЕМНИЙ ДЛЯ СЕНСОРОВ НА ОСНОВЕ ГИГАНТСКОГО КОМБИНАЦИОННОГО РАССЕЯНИЯ СВЕТА

К.В. АРТЕМЬЕВА, В.П. БОНДАРЕНКО

Displacement technique was applied to deposit Ag on porous silicon (PS) template that provided a metal film nanoroughness. Morphology of the obtained samples was studied with scanning electron microscopy. The Ag layer presented