

НИФТР и СТ КЫРГЫЗСТАНДАРТ

**РАБОЧИЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

РЕКОМЕНДАЦИЯ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА
ИЗМЕРЕНИЙ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА
ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛИНЫ
В ДИАПАЗОНЕ $1 \cdot 10^{-6} \div 50$ м И ДЛИН ВОЛН
В ДИАПАЗОНЕ $0,2 \div 50$ мкм

МИ 2060—90

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО УПРАВЛЕНИЮ
КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ И СТАНДАРТАМ

Москва

1991

РЕКОМЕНДАЦИИ

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Государственная система обеспечения единства
измерений

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ
СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛИНЫ В ДИАПАЗОНЕ
 $1 \cdot 10^{-6} \div 50$ м И ДЛИН ВОЛН В ДИАПАЗОНЕ
 $0,2 \div 50$ мкм

МИ 2060—90

Дата введения 01.01.91

Настоящая рекомендация распространяется на государственную поверочную схему для средств измерений длины в диапазоне $1 \cdot 10^{-6} \div 50$ м и длин волн в диапазоне $0,2 \div 50$ мкм и устанавливает порядок передачи размеров единиц длины и частоты от единого эталона единиц времени — секунды (с), частоты — герца (Гц) и длины — метра (м) при помощи вторичных эталонов и образцовых средств измерений рабочим средствам измерений с указанием погрешностей и основных методов поверки.

Поверочная схема состоит из трех частей:

- часть 1. Источники излучений и средства измерений длин волн (черт. 1);
- часть 2. Штриховые меры длины и измерители перемещений (черт. 2);
- часть 3. Плоскопараллельные концевые меры длины (черт. 3).

1. ЭТАЛОНЫ

1.1. Единый эталон единиц времени, частоты и длины применяют для воспроизведения и передачи размеров единиц времени и частоты в соответствии с ГОСТ 8.129—83 и размеров единиц длины и частоты оптического диапазона вторичным эталонам методом прямых измерений и сличением при помощи частотного компаратора и мер сравнения в диапазонах $10 \div 1000$ мм.

1.2. Вторичные эталоны 1-й части

1.2.1. В качестве рабочих эталонов применяют комплекс средств измерений, состоящий из лазеров, стабилизированных по частоте с использованием атомных и молекулярных реперов.

1.2.2. Средние квадратические отклонения результатов сличений S_{20} рабочих эталонов с единым эталоном единиц времени, частоты и длины составляют от $3 \cdot 10^{-11}$ до $1 \cdot 10^{-9}$ при 100 независимых измерениях.

© Издательство стандартов, 1991

1.2.3. Рабочие эталоны применяют для передачи размеров единиц длины и частоты образцовым средствам измерений 1-го и 2-го разрядов сличением при помощи компаратора и методом прямых измерений, а также рабочим частотно-стабилизированным лазером непрерывного излучения сличением при помощи компаратора.

1.3. Вторичные эталоны 2-й части

1.3.1. В качестве эталонов-копий применяют интерференционные установки для поверки штриховых мер длины в диапазоне $0,001 \div 1000$ мм, с использованием излучения частотно-стабилизированных лазеров.

1.3.2. Средние квадратические отклонения результатов сличений S_x эталонов-копий с государственным первичным эталоном единицы длины не должны превышать $(0,02 + 0,04 L)$ мкм, где L — длина, м.

1.3.3. Эталоны-копии применяют для поверки рабочих эталонов четырехметрового компаратора с набором штриховых мер длины и геодезических жезлов; образцовых 1-го разряда штриховых мер длины, дифракционных голографических мер длины и рабочих измерителей линейных перемещений методом прямых измерений.

1.3.4. В качестве рабочих эталонов применяют штриховые меры длины и установки для поверки штриховых мер длины в диапазоне $0,001 \div 1000$ мм, а также четырехметровый компаратор с набором штриховых мер длины и геодезических жезлов в диапазоне $1000 \div 4000$ мм.

1.3.5. Доверительные абсолютные погрешности δ рабочих эталонов при доверительной вероятности 0,99 составляют от $(0,03 + 0,1 L)$ до 0,3 мкм.

1.3.6. Рабочие эталоны применяют для поверки образцовых 1-го разряда штриховых мер длины, дифракционных голографических мер длины методом прямых измерений и сличением при помощи компаратора, установок для поверки измерительных лент — методом прямых измерений.

1.4. Вторичные эталоны 3-й части

1.4.1. В качестве эталонов-копий применяют интерференционные установки для поверки плоскопараллельных концевых мер длины в диапазонах $0,1 \div 100$ и $100 \div 1000$ мм, с использованием излучения частотно-стабилизированных лазеров и спектральных ламп с изотопом кадмия-114.

1.4.2. Средние квадратические отклонения результатов сличений S_x эталонов-копий с государственным первичным эталоном единицы длины не должны превышать $(0,01 + 0,04 L)$ мкм.

1.4.3. Эталоны-копии применяют для поверки образцовых 1-го разряда плоскопараллельных концевых мер длины и кварцевых геодезических жезлов методом прямых измерений, а также образ-

цовых 1-го разряда приборов для поверки средств измерений внутренних размеров сличением при помощи мер сравнения.

1.4.4. В качестве рабочих эталонов применяют интерференционные установки для поверки плоскопараллельных концевых мер длины в диапазонах $0,1 \div 100$ и $100 \div 1000$ мм, с использованием излучения частотно-стабилизированных лазеров, спектральных ламп с изотопом кадмия-114, с естественным криптоном и гелием.

1.4.5. Доверительные абсолютные погрешности δ рабочих эталонов при доверительной вероятности 0,99 не должны превышать $(0,02 + 0,1 L)$ мкм.

1.4.6. Рабочие эталоны применяют для поверки образцовых 1-го разряда и рабочих классов точности 00 и 01 плоскопараллельных концевых мер длины в диапазоне $0,1 \div 1000$ мм методом прямых измерений.

2. ОБРАЗЦОВЫЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

2.1. Образцовые средства измерений 1-й части

2.1.1. *Образцовые средства измерений 1-го разряда*

2.1.1.1. В качестве образцовых средств измерений 1-го разряда применяют спектральные лампы в диапазоне $0,4 \div 0,7$ мкм, частотно-стабилизированные лазеры и измерители длин волн лазеров в диапазоне $0,4 \div 11$ мкм.

2.1.1.2. Доверительные относительные погрешности δ_0 образцовых средств измерений 1-го разряда при доверительной вероятности 0,99 составляют от $2 \cdot 10^{-10}$ до $7 \cdot 10^{-8}$.

2.1.1.3. Образцовые средства измерений 1-го разряда применяют для поверки образцовых средств измерений 2-го разряда и рабочих частотно-стабилизированных лазеров непрерывного излучения, а также источников излучения, входящих в состав измерителей линейных перемещений (часть 2), сличением при помощи компаратора, методом прямых измерений и непосредственным сличением.

2.1.2. *Образцовые средства измерений 2-го разряда*

2.1.2.1. В качестве образцовых средств измерений 2-го разряда применяют спектральные лампы и стандартные образцы спектра поглощения и пропускания в диапазоне $0,2 \div 50$ мкм, частотно-стабилизированные лазеры непрерывного излучения, измерители длин волн лазеров непрерывного излучения и лазерные спектрометры в диапазоне $0,4 \div 11$ мкм, измерители длин волн лазеров импульсного излучения в диапазоне $0,4 \div 1,2$ мкм.

2.1.2.2. Доверительные относительные погрешности δ_0 образцовых средств измерений 2-го разряда при доверительной вероятности 0,99 составляют от $1 \cdot 10^{-8}$ до $1 \cdot 10^{-3}$.

2.1.2.3. Образцовые средства измерений 2-го разряда применяют для поверки рабочих средств измерений методом прямых из-