

Исх. №597/ОКБ от 15.06.2022

Экз. №

В диссертационный совет 32.1.001.01
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
190005, Россия, Санкт-Петербург,
Московский проспект, дом 19

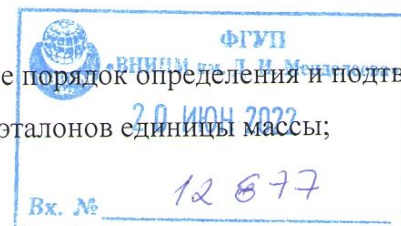
ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Каменских Юрия Игоревича по теме: «Исследования метода передачи единицы массы от государственного первичного эталона вторичным эталонам в условиях вакуума и атмосферного воздуха», предоставленный на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.4. Приборы и методы измерения по видам измерений (механические величины).

Актуальность темы диссертации Каменских Юрия Игоревича связана с осуществлением в метрологической практике нового метода передачи единицы массы от Государственного первичного эталона эталонам-копиям, реализованный в государственном первичном эталоне ГЭТ 3-2020. Новый метод позволил обеспечить сопоставимость результатов сравнения массы эталонных гирь при переходе от вакуума к атмосферному воздуху и обратно. На момент начала работы автора по данной теме расчет плотности воздуха при передаче единицы массы стальным гилям массой 1 кг в условиях атмосферного воздуха на первичном эталоне единицы массы – килограмма осуществлялся косвенным методом по формуле, рекомендованной МБМВ. Вклад в неопределенность коррекции на действие аэростатической силы, связанный только с формулой составляет около 10 мкг. Перед автором были поставлены задачи по минимизации величины коррекции, которая пропорциональна плотности окружающего воздуха.

В ходе решения поставленной перед автором научно-практической задачи были получены следующие результаты:

1. Уменьшена относительная неопределенность измерений плотности воздуха в три раза с $1,5 \cdot 10^{-4}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ за счет применения метода прямых измерений плотности воздуха с помощью специальных мер плавучести из нержавеющей стали номинальной массой 1 кг;
2. Уменьшена неопределенность измерений при передаче единицы эталонам-копиям в 10 раз, с $6 \cdot 10^{-9}$ кг до $6 \cdot 10^{-10}$ кг, за счет исключения влияния воздуха при измерениях массы в вакууме и его уменьшения при измерениях в условиях постоянного давления окружающего воздуха в герметичной камере вакуумного компаратора;
3. Разработаны методы (методики), регламентирующие порядок определения и подтверждения действительных метрологических характеристик вторичных эталонов единицы массы;



4. Создана основа для обеспечения единства измерений в области измерений массы в соответствии с новым определением килограмма.

5. Усовершенствован Государственный первичный эталон единицы массы с улучшенными метрологическими характеристиками.

Полученные результаты прошли апробацию и внедрение.

Среди недостатков автореферата можно отметить, что в описании содержания первой главы стоило перечислить основополагающие стандарты, на которые был сделан обзор, а также незначительное количество пунктуационных ошибок. Указанные недостатки не сказываются на общей положительной характеристике представленной работы и не снижает ее научно-практическую ценность.

Вывод.

По материалам, изложенным в автореферате, можно сделать заключение о том, что диссертационная работа Каменских Юрия Игоревича является законченной научно-квалификационной работой, содержит новое решение научно-прикладной задачи и затрагивает важные проблемы метрологического обеспечения в области измерения массы в России. Данная диссертационная работа удовлетворяет требованиям ВАК России, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук в соответствии с п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор, Каменских Юрий Игоревич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата наук по специальности 2.2.4. Приборы и методы измерения по видам измерений (механические величины).

Генеральный директор ООО "ОКБ Веста"



Быков Ю.А.