

Ученому секретарю  
диссертационного совета Д 308.004.01,  
кандидату технических наук  
К.В. Чекирде

190005, г. Санкт-Петербург,  
Московский пр-кт, д.19

### ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Неклюдовой Анастасии Александровны  
«Совершенствование метрологического обеспечения измерений вязкости  
жидких сред в интервале температуры от минус 40 °С до 150 °С»,  
представленной к защите на соискание  
ученой степени кандидата технических наук по специальности  
05.11.01 – Приборы и методы измерения (по видам измерений (механические  
величины))

Целью диссертационного исследования Неклюдовой А.А. является совершенствование метрологического обеспечения измерений вязкости жидких сред в интервале температуры от минус 40 °С до 150 °С путем разработки и исследования государственных рабочих эталонов единиц динамической и кинематической вязкости жидкости, а также стабильных и однородных стандартных образцов.

Учитывая тот факт, что наука и техника постоянно развиваются, появляются новые средства измерений, а именно вискозиметрические приборы, позволяющие измерять вязкость в широком диапазоне температуры, которые применяются в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, и соответственно, должны быть утвержденного типа,



зарегистрированы в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений и подвергаться поверке.

Поверка средств измерений вязкости, в основном, проводится с применением стандартных образцов, данные образцы должны быть аттестованы при температурах, соответствующих диапазонам температуры поверяемых средств измерений.

Таким образом, тема диссертационного исследования Неклюдовой А.А. является актуальной, совершенствование метрологического обеспечения измерений вязкости жидкостей в широком интервале температуры позволит увеличить количество типов средств измерений, обеспеченных средствами поверки.

Для достижения поставленной цели Неклюдовой А.А. поставлено и решено семь задач, которые направлены на разработку и исследование государственных рабочих эталонов единиц динамической и кинематической вязкости жидкости, разработку методик калибровки эталонных комплексов, вискозиметров стеклянных капиллярных образцовых, а также вискозиметра Штабингера, актуализацию проекта документа методических указаний по метрологической аттестации жидкостей градуировочных для поверки вискозиметров, выбор методов и средств измерений плотности в широком интервале температуры, разработку и исследование новых стандартных образцов, актуализацию морально устаревшей государственной поверочной схемы.

Научная новизна диссертации Неклюдовой А.А. состоит в том, что ей разработаны и обоснованы:

- направления совершенствования Государственного рабочего эталона единицы кинематической вязкости жидкости первого разряда, впервые исследованы его метрологические характеристики в диапазоне значений температуры от минус 40 °С до 150 °С;

- разработка Государственного рабочего эталона единиц динамической и кинематической вязкости жидкости второго разряда в диапазоне значений

температуры от минус 15 °С до 100 °С, впервые исследованы метрологические характеристики вискозиметра Штабингера в диапазоне температуры от минус 40 °С до 100 °С;

- математические модели зависимостей вязкости и плотности жидкостей от температуры, а также изучены зависимости вязкости базовых и моторных масел от скорости сдвига;

- характеристики новых стандартных образцов вязкости жидкости, аттестованных в диапазонах значений температуры от минус 40 °С до минус 5 °С и от 100 °С до 150 °С;

- новые средства и порядок передачи размера единиц динамической и кинематической вязкости жидкости от государственного первичного эталона средствам измерений в интервале температуры от минус 40 °С до 150 °С.

Основные результаты и положения имеют существенную практическую ценность, которая заключается в том, что их использование способствует совершенствованию метрологического обеспечения измерений вязкости жидких сред в интервале температуры от минус 40 °С до 150 °С. Тема диссертационного исследования соответствует научной специальности 05.11.01 – Приборы и методы измерения (по видам измерений (механические величины)).

Автореферат диссертации отличается научным стилем и логичностью, материал структурирован. Основные результаты проведенных исследований опубликованы в ведущих рецензируемых журналах и представлены на конференциях, симпозиумах, семинарах и конкурсах.

По автореферату имеются следующие замечания:

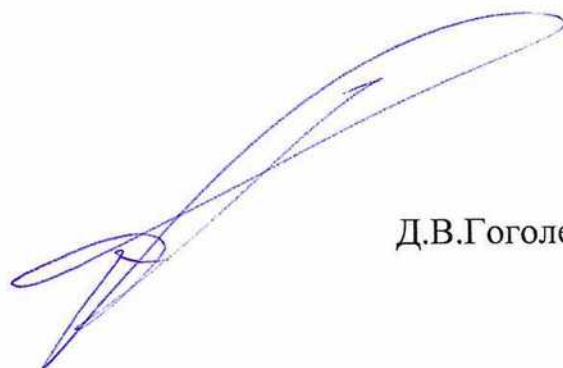
1. Автору следовало бы дать более детальное описание основного средства, входящего в состав разработанного государственного эталона второго разряда, и привести процедуру его калибровки, так как из текста автореферата непонятно, каким образом оценены относительная расширенная неопределенность и погрешность измерений динамической и кинематической вязкости;

2. В тексте автореферата соискатель приводит результаты исследований повторяемости измеренных значений и зависимости динамической вязкости полиальфаолефина и моторного масла ТНК 10W-40 от скорости вращения измерительного ротора в диапазоне значений от 0 до 60 мин<sup>-1</sup>, при этом не указывает на каком оборудовании проведены исследования.

Указанные замечания не носят принципиального характера и не снижают общую положительную оценку работы.

Автореферат диссертации А. А. Неклюдовой, публикации, включая статьи в рецензируемых изданиях, свидетельствуют о том, что представленная диссертация на тему: «Совершенствование метрологического обеспечения измерений вязкости жидких сред в интервале температуры от минус 40 °С до 150 °С» является законченной научно-квалификационной работой, полностью отвечающей требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор, Неклюдова А.А., заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.01 – Приборы и методы измерения (по видам измерений (механические величины)).

Начальник Управления метрологии  
Росстандарта, к.т.н.



Д.В.Гоголев

123112, г. Москва, Пресненская набережная, д.10, строение 2 (IQ-квартал)  
Тел.: +7(495)547-51-51, e-mail: [info@gost.ru](mailto:info@gost.ru)

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии  
(Росстандарт)

Подпись Сергея  
Константина Н.А. Гаскова

