

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Собина Егора Павловича
«Совершенствование системы метрологического обеспечения средств измерений
пористости и проницаемости твердых веществ и материалов»,
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности
05.11.15 – «Метрология и метрологическое обеспечение»

Показатели пористости, такие как удельная поверхность, удельный объем пор, открытая пористость и коэффициент газопроницаемости, имеют большой научный и практический интерес, поскольку влияют на свойства катализаторов, адсорбентов, и мембран, используемых в качестве фильтрующих материалов, а также лекарственных средств и строительных материалов.

Наиболее важным результатом проделанной автором работы (с точки зрения метрологического обеспечения) является создание комплекса средств для воспроизведения и передачи единиц величин, характеризующих пористость и проницаемость твердых веществ, обеспечивающего прослеживаемость результатов измерений до единиц системы SI. Автором проделана огромная работа, начатая с анализа существующих средств и методов измерений удельной адсорбции газов, удельной поверхности, удельного объема пор, размера пор, открытой пористости и коэффициента газопроницаемости твердых веществ и материалов, и завершенная разработкой централизованной системы передачи единиц пористости и проницаемости веществ и материалов от государственного первичного эталона средствам измерений и методикам измерений. Эта работа выполнена на основе оптимизации номенклатуры и характеристик эталонов сравнения и стандартных образцов (рабочих эталонов) и является законченным научным исследованием, соответствующим уровню докторской диссертации.

Востребованным результатом данной работы является создание сертифицированных стандартных образцов, соответствующих требованиям международного стандарта ISO 17034:2016 General requirements for the competence of reference material producers. Более того, эти образцы внесены в базу данных Международного Бюро Мер и Весов (BIPM). Это делает возможным их использование для калибровки оборудования, предназначенного для измерений пористости и проницаемости строительных материалов и лекарственных средств в любой стране, включая Израиль, в лаборатории аккредитованной в соответствии с стандартом ISO 17025:2017 General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.



Судя по автореферату, работа носит характер законченного исследования и соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям.

К недостаткам автореферата относятся следующие:

В таблице 1 приведена последовательность операций при воспроизведении единиц сорбционных свойств на эталонной установке на основе газоадсорбционного метода анализа, которая не описывает наличие и необходимость этапов процедуры дегазации адсорбента. Далее в таблице 2 даны значения оптимальных параметров пробоподготовки (термотренировки) образцов, включающие в том числе значения скорости, температуры и времени дегазации на первом и втором этапе, но не объяснено, почему для пленки алюминия отсутствуют значения скорости, температуры и времени дегазации на втором этапе дегазации.

В автореферате диссертации представлено вычисление измерительной неопределённости методом Монте-Карло, однако не указано, какие распределения вероятностей приняты во внимание автором.


Не ясно, каким образом получен эмпирический член 5.2 в уравнении (18), описывающем чувствительность эталонной установки, реализующей методы стационарной фильтрации и гелиевой пикнометрии в пластовых условиях.

Скорее всего эти недостатки автореферата обусловлены его краткостью и имеют ответы в самой диссертации.

В целом представленная диссертационная работа отвечает требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ N 842 от 24 сентября 2013 г., а её автор Собина Егор Павлович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.11.15 – «Метрология и метрологическое обеспечение».

Согласен на обработку персональных данных,
Независимый Консультант по Метрологии
Д.т.н.

Independent Consultant on Metrology
Editor of CITAC News
Chair of IUPAC Sub-Committee "Metrology
in Chemistry"
Address: 4/6 Yarehim St., 7176419 Modiin, Israel
Email: ilya.kuselman@gmail.com;
ilya.kuselman@bezeqint.net
Tel.: +972-506240466



02.04.20

И.И. Кусельман