

## Теплопроводность и вязкость наножидкостей

Сергей Андреевич Новопашин  
Институт теплофизики им. С.С.Кутателадзе СО РАН, Новосибирск  
[sanov@itp.msc.ru](mailto:sanov@itp.msc.ru), +7-913-890-8824

В докладе представлены результаты экспериментальных исследований теплопроводности следующих наножидкостей: вода + химически модифицированные углеродные нанотрубы; этиленгликоль + наночастицы  $\gamma$   $Al_2O_3$ ; изопропиловый спирт + наночастицы  $\gamma$   $Al_2O_3$ . Вязкость измерена для наножидкости этиленгликоль + наночастицы  $\gamma$   $Al_2O_3$ .

Для измерения теплопроводности использовался нестационарный метод нагретой проволоочки. Для измерения вязкости использовались течение в капилляре и ротационный вискозиметр.

Экспериментально показано, что теплопроводность наножидкости: вода + химически модифицированные углеродные нанотрубы при объемной концентрации 0.1% на 17% превышает теплопроводность исходной наножидкости. Для наножидкостей с наночастицами  $\gamma$   $Al_2O_3$  для малых концентраций теплопроводность соответствует теории Максвелла, а для больших концентраций на теплопроводность наножидкостей начинает сказываться взаимодействие наночастиц, которые приводят к отклонению от теории Максвелла.

Измерение вязкости двумя методами показало количественное согласие между собой. Однако, полученные зависимости вязкости от концентрации наночастиц дают существенно завышенные значения в сопоставлении с теорией Максвелла и Бэтчелора.

Обсуждаются причины возможных отличий экспериментальных данных от теоретических предсказаний.