

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СКОРОСТИ ЗВУКА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ NOVES-649 В ШИРОКОМ ДИАПАЗОНЕ ПАРАМЕТРОВ СОСТОЯНИЯ

Поляченко А.Г., Краснова С.В.

Научные руководители – Щемелев А.П., к.т.н., доцент,

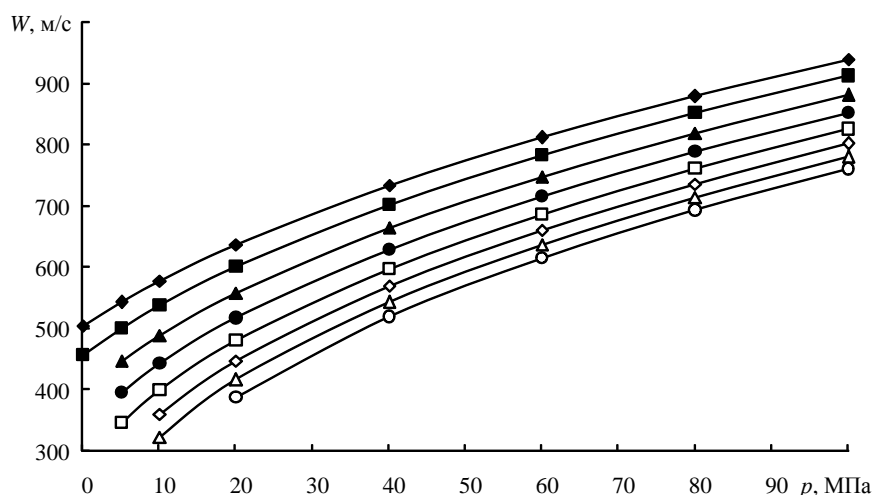
Самуйлов В.С., к.т.н., доцент

Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий
г. Могилев, Республика Беларусь

Существует ряд традиционных охлаждающих жидкостей на водной и неводной основе, которые используются в различных системах охлаждения электроники. Наиболее перспективными, на данный момент, являются охлаждающие жидкости фирмы Noves. Данные жидкости представляют собой гидрофторэфиры. Главными преимуществами жидкостей Noves по сравнению с ее аналогами (хлорфторуглеродами и гидрохлорфторуглеродами, например CFC-113, HCFC-141b и HFC-4310) являются более высокая температура кипения, что сокращает ее расходы при испарении, нулевой показатель озонаразрушения, низкий показатель потенциала глобального потепления, время жизни в атмосфере 0.77 года, низкая общая токсичность для человека и окружающей среды, программа повторного использования и утилизации производителем.

Информация по экспериментальным данным о термодинамических свойствах гидрофторэфинов Noves практически отсутствует в литературе. Имеющаяся немногочисленная информация в основном представлена при атмосферном давлении и нескольких температурах. В связи с этим достаточно сложно выполнить сравнение имеющихся экспериментальных результатов и оценить их надежность.

В данной работе представлены результаты экспериментальных исследований скорости звука в охлаждающей жидкости Noves-649 в диапазоне температур 298.15–433.15 К и давлений 0.1–100.1 МПа. Погрешность определения скорости звука в охлаждающей жидкости Noves-649 составила 0.1%.



◆ – 298.15; ■ – 313.15; ▲ – 333.15; ● – 353.15; □ – 373.15; ◇ – 393.15; △ – 413.15 ;
○ – 433.15 К; ————— – расчёт по уравнению

Рисунок – Зависимость скорости звука в жидком Noves-649 от давления при фиксированных значениях температуры