

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ФЛЮИДНОЙ УСТАНОВКИ ПЕРВОГО ПОКОЛЕНИЯ

Лебедев А.В.

Научные руководители: канд. техн. наук, доц. **Петрова Ю.Н.**,
канд. техн. наук, ст. преп. **Жданов И.В.**

Донецкий национальный университет экономики и торговли
им. М. Туган-Барановского

Одним из научных направлений института пищевых производств является использование флюидной технологий в пищевых и перерабатывающих производствах. Суть этой технологии заключается в получении вещества (воды, углекислого газа и т.д.) в так называемом сверхкритическом состоянии, которому соответствуют определенные значения температуры и давления. Эти вещества обладают рядом уникальных свойств, присущих как жидкости, так и газу, которые делают перспективным использование флюидов (веществ в сверхкритическом состоянии) в следующих целях:

- экстракции полезных компонентов из растительного сырья;
- очистки пищевых продуктов от холестерина, пестицидов и других вредных компонентов;
- улучшения качества природных материалов различными добавками, переносимыми флюидами, в результате чего возникают продукты с новыми свойствами и т.д.

Главной задачей, которую приходится решать при создании экспериментальной флюидной установки, является обеспечение прочности рабочих элементов камеры. Возможно два варианта решения этой проблемы – создание математической модели напряжённо-деформированного состояния элементов камеры или применение конечно-элементного моделирования для получения поля распределения напряжений. Теоретической базой реализации первого варианта является теория Ляме. Этот вариант связан со значительными трудностями, поскольку классические расчётные зависимости, полученные в вышеуказанном разделе, выводятся на основании ряда допущений, которые в значительной степени отдаляют расчётную схему от реальной конструкции флюидной камеры.

Для реализации конечно-элементного моделирования напряжённо-деформированного состояния элементов флюидной камеры нами был использован программный комплекс Ansys.