

## **Измерение растворимости веществ в сверхкритических флюидных средах динамическим методом**

© Яруллин<sup>+</sup> Ленар Юлдашевич, Габитов\* Фаризан Ракибович,  
Замалиев Инсаф Ирекович и Сабирова Людмила Юрьевна

*Кафедра теоретических основ теплотехники. Казанский национальный исследовательский технологический университет. ул. К. Маркса, 68. г. Казань, 420015. Республика Татарстан. Россия. Тел.: (843) 231-42-92. E-mail: yarul.lenar@gmail.com*

\*Ведущий направление; <sup>+</sup>Поддерживающий переписку

**Ключевые слова:** сверхкритические флюидные среды, сверхкритический диоксид углерода, чайный лист, танин, растворимость.

### **Аннотация**

Исследование известных на настоящий момент способов и устройств, для обработки растительного сырья показал, что за исследуемый период наибольший интерес (около 31%) патентообладателей проявляется к увеличению выхода экстрактивных веществ. Если взять в качестве примера чайный лист, то действительно, формирование условий для более полного выхода целевых компонентов в водную фазу при заваривании может обеспечить более выгодное и экономное потребление чайного сырья.

Исследование термодинамических основ использования сверхкритических флюидных сред и диоксида углерода, в частности, в задачах переработки растительного сырья и обработки чайного сырья, а также разработка методов интенсификации массоотдачи в водную фазу при «заваривании» чайного листа являются задачами однозначно актуальными.

Важным разделом термодинамики являются представления о фазовых равновесиях в различных по составу системах. А одной из ключевых характеристик фазовых равновесий является такое понятие, как растворимость вещества и, в том числе в сверхкритических флюидных средах. Поскольку растворы веществ в сверхкритических флюидах являются разбавленными, то практический интерес представляет зависимость растворимости веществ от температуры, давления и плотности чистого растворителя, находящегося вблизи собственной критической точки.

Приведены результаты экспериментальных исследований измерения растворимости танина в сверхкритическом диоксиде углерода динамическим методом при температуре 308 и 333 К, в диапазоне давлений от 8 до 26 МПа. Полученные данные, во-первых, свидетельствуют о низком уровне растворимости танина в сверхкритическом диоксиде углерода, что является положительным моментом для реализации процесса предварительной обработки чайного листа, с целью улучшения его биологического потенциала, во-вторых наблюдается четкое пресечение изолиний, что в свою очередь свидетельствует о наличии кроссоверного поведения на изотермах растворимости. По результатам полученных экспериментальных данных растворимости танина в сверхкритическом диоксиде углерода проведено математическое описание растворимости танина уравнением состояния Пенга-Робинсона.