

початку лаг-фази і початковій мірі впорядкованості. Приймаємо припустимі початкові умови:

$$t_{(п)} = 0; \quad ds_{(п)сер} = s_0; \quad ds_{(п)мік} = s'_0; \quad ds_{(п)сер}/dt = 0; \quad ds_{(п)мік}/dt = 0. \quad (1)$$

Побудова динаміки процесів бродіння визначається з врахуванням кінцевих результатів. В технологіях зброджування суслу в спиртовій і пивоварній галузях початковим концентраціям цукрів відповідають їх максимальні значення, які чітко відповідають певним кінцевим умовам.

У названих випадках характер перетворень у їх перших підсистемах співпадає. Цукри за участю мікроорганізмів другої підсистеми трансформуються у спирт і діоксид вуглецю з відповідними втратами теплової енергії в довкілля.

Важливо, що в другій підсистемі, яка представлена мікроорганізмами, відбувається утилізація частини енергії, матеріальними носіями якої є дріжджові клітини в масі приросту біомаси. Термодинамічним відображенням такого приросту є зменшення ентропії другої підсистеми. При оцінюванні першої підсистеми можливо термодинамічним аналогом ентропії вважати кількість синтезованих C_2H_5OH і CO_2 , а точніше різницю потенціалів хімічної енергії. Оскільки осмотичні тиски середовищ відображають хімічний склад речовин в розчинах і їх концентрацію, то це вказує на те, що саме осмотичні тиски, як узагальнення потенціалу середовища, можуть бути аналогом характеристики ентропії. Зростання цих параметрів є синхронним і таким, що відповідає мірі неупорядкованості першої системи.

9. THE STUDY OF ELECTROPHYSICAL PROCESSING IMPACT ON THE AMINO - ACID COMPOSITION OF WHOLE MILK

R. Svyatnenko, A. Marynin, V. Pasichnyi, O. Kochubey - Litvinenko
National University of Food Technologies, Kyiv, Ukraine

Among food products, a significant place belongs to liquid food products: non-alcoholic beverages, beer, milk, natural wines and the like.

There are known the technologies for lengthening the shelf life of these products, that are based on thermal processing (pasteurization and sterilization), the use of ultrafiltration, and adding to the product of various chemical preservatives in nature. In this case, the food and organoleptic properties of liquid food products significantly deteriorate [1].

A promising direction of increasing the shelf life of these products is the use of electrophysical methods, namely strong pulsed electric fields without discharges.

The following areas of research are devoted to the numerical work of Professor Boyko MI. In these works [1-2], the description of IEP-technology (or CHVPA-technology, where the CHVPA is a complex of high-voltage pulsed actions), experimental installations and cameras of various types for the implementation of this technology is presented.

In the Problem Scientific Research Laboratory of NUHT in conjunction with the Department of Engineering Electrophysics NTU "KhPI" are conducting the

research on the effect of IEP on food raw materials, namely, the amino acid score of processed whole milk. A feature of these studies is the use of high pulsed electric fields up to 100 kV / cm with pulse duration of not more than 25 ns.

The amino acid composition of the whole milk processed by the IEP was studied, and it was found that the processed milk contains all the essential amino acids. It has been established that lysine is the dominant amino acid, and the methionine + cystine group is the limiting amino acid group. It has been proved that processing of IEP does not significantly affect the amino acid composition of the processed milk, this treatment shows a slight decrease in all amino acid values, but its biological value corresponds to the medical and biological requirements.

The prospects for the development on this direction are due to the creation of new methods for processing food and water with the help of IEP with improved characteristics. Establishment of the installation and methodology are aimed at elucidating the mechanisms of IEP factors action, in the further development of the concept, of IEP products processing theory.

Literature.

1. Бойко Н.И., Тур А.Н., Евдошенко Л. С., Зароченцев А.И., Иванов В.М. Высоковольтный генератор импульсов со средней мощностью до 50 кВт для обработки пищевых продуктов // Приборы и техника эксперимента. – 1998. - № 2. – С. 120-126.

2. Святненко Р. С. Влияние импульсного электромагнитного поля на жизнеспособность *Escherichia coli* в модельном растворе молочной сыворотки // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені СЗ Гжицького. – 2016. – Т. 18. – №. 2-3 (68).

10. МАТЕМАТИЧНИЙ ОПИС СТРУКТУРИ ГІДРОДИНАМІЧНИХ ПОТОКІВ ПРИ ВІБРОЕКСТРАГУВАННІ НА ОСНОВІ КОМІРЧАСТОЇ МОДЕЛІ

Т.Г. Мисюра, В.Л. Зав'ялов, Н.В. Попова, Ю.В. Запорожець

Національний університет харчових технологій, м. Київ, Україна

Ефективна робота віброекстракційної апаратури передбачає оптимізацію співвідношення між мікро-і макромасштабними параметрами дії турбулентних пульсуючих струменів, що можливо здійснити лише при більш глибокому аналізі їх природи на стадії генерування віброперемішувальними пристроями і розповсюдження в робочому об'ємі апарата. Разом з тим, відомі методи розрахунку гідродинамічних, теплових і масообмінних характеристик традиційних екстракторів є непридатними у практичному використанні для віброекстракторів.

В представлених матеріалах зосереджено увагу на математичному описі моделі структури потоків на основі реальної коміркової моделі із зворотними потоками за результатами випробувань пілотного віброекстрактора безперервної дії колонного типу.

Показано, що в реальних умовах ідеалізовані моделі структури потоків в