

ЗДІЙСНЕННЯ ПРОЦЕСІВ СТРУКТУРУВАННЯ В КОНЦЕНТРОВАНИХ НАНОДИСПЕРСНИХ СИСТЕМАХ В ДИНАМІЧНИХ УМОВАХ

Грабова Тетяна Леонідівна (доповідач), Шматок О.І., Сильнягіна Н.Б.

Інститут технічної теплофізики НАН України, Україна, Київ

тел.: (044) 424-98-86, e-mail: htplab@ukr.net

Мета та завдання роботи. Розробка методів та ефективного технологічного обладнання для отримання наноструктурованих аплікаційних лікарських форм.

Результати. Сукупність вимог до нових функціональних продуктів на основі висококонцентрованих систем (ВКС) зумовлюють необхідність регулювання різноманітними фізико-хімічними та тепломасообмінними процесами, які лежать в основі технологій.

В роботі апробовано в якості модельних субстанцій: дисперсійного середовища - водно-спиртово-гліцериновий екстракт і дисперсної фази - діоксид кремнія (розмір частинок 5-20 нм) та карбомер (розмір 2-7 нм).

В системах із сильно розвиненою міжфазною поверхнею, істотну роль, а у випадку з ВКС вирішальну, відіграють процеси структуроутворення. Перепад структурно-реологічних властивостей таких рідинних систем з мезо- і нанодисперсною фазою в динамічних процесах може досягати до 5 порядків.

Для отримання стабільних наноструктурованих ВКС із заданими функціональними властивостями запропоновано використовувати в циркуляційному режимі комплекс гідродинамічних ефектів, які реалізуються у дисково-циліндричному апараті, та осциляція реактора, який генерує коливання.

Висновки. Фахівцями ІТТФ НАНУ розроблена малогабаритна лабораторна установка для отримання реологічно складних багатокомпонентних систем з продуктивністю 0,2-0,7 л/с. На якій відпрацьовано теплотехнологічні параметри отримання аплікаційних лікарських засобів, які відповідають вимогам за структурною однорідністю, стабільністю та заданими властивостями плинності.

REALIZATION OF STRUCTURING PROCESSES IN CONCENTRATED NANODISPERSED SYSTEMS UNDER DYNAMICAL CONDITIONS

Grabova T. (speaker), Shmatok O., Silnyagina N.

*Institute of Engineering Thermophysics (IET of NASU), Kyiv, Ukraine,
phone: 424-98-86, e-mail: htplab@ukr.net*

The purpose and objectives of work. Development of methods and efficient technological equipment for production of nanostructured dosage forms.

Results. The requirements for new functional products based on highly concentrated systems (HCS) are needed the regulation of the various physicochemical and heat exchange processes of the technology.

The model substances were tested in the work: water-alcohol-glycerin extract as dispersion medium and silicon dioxide (with particle size 5-20 nm) and carbomer (size 2-7 nm) as dispersed phase.

The structuring processes play an important role in systems with a highly developed interphase surface and a predominant role in HCS. The difference in the structural-rheological properties in dynamic processes of such fluid systems with meso and nanodispersed phase can reach up to 5 orders of magnitude.

A complex of hydrodynamic effects realized in a disk-cylindrical apparatus and oscillation of a reactor is proposed to use in the circulation mode to obtain stable nanostructured HCS with specified functional properties.

Conclusions. The specialists of the IET NASU developed a small-scale laboratory plant for producing rheologically complex multi-component systems with a productivity of 0.2-0.7 l/s.

The heat-technological parameters for the preparation of application dosage forms which meet the requirements for structural homogeneity, stability and specified flow properties were worked out.