

**АНАТОЛІЙ УСТЯНИЧ, (ТОРОНТО, КАНАДА),
ЄВГЕН УСТЯНИЧ, (ЛЬВІВ, УКРАЇНА)
КАПСУЛЮВАННЯ І ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЇ - СУЧАСНИЙ НАПРЯМОК У
ХІМІЧНІЙ ІНЖЕНЕРІЇ ТА ФАРМАЦІЇ**

(Науково-консультативна фірма «Технофарм», Торонто, Канада)

Нами пропонуються інноваційні технології капсулювання. Це зокрема стадії виробництва і обробки хімічних речовин, фармацевтичних препаратів і твердих лікарських форм (ТЛФ), харчових продуктів, насіння с-г культур, мінеральних добрив і мікродобрив тощо, у тому числі захист лісу від самозапалювання.

Для технічних цілей нами здійснено капсулювання різних порошків в апаратах псевдозрідженого шару; твердих окислювачів типу кристалів біхромату калію для плазмового зварювання металів, алмазно-абразивних порошків для інструменту тощо.

Оболонка-капсула захищає від впливу оточуючого середовища, забезпечує пролонговану і дозовану дію лікарських препаратів у живих організмах, дію мікроелементів на насіння і рослини, маскує запах, смак, знижує токсичність, тощо.

Нами створені математичні моделі, алгоритми розрахунку, комп'ютерні програми і застосування методів кібернетики, зокрема у фармації, розроблені апарати, прилади, установки, схеми управління. У цих моделях враховано сили взаємодії частинок, поверхневий натяг, енергію когезії в зоні контакту, коефіцієнт липкості, граничні співвідношення краплин і частинок, їх форму, розміри і густину. Враховано явище **синерезису** при тепломасообміні і його вплив на тип математичної моделі.

Для оптимізації технології виготовлення ТЛФ (таблеток), їх геометрії і розрахунку технологічних параметрів нами введено золотий логарифм (в основі якого золотий поділ) і одержано універсальну формулу довжини еліпса.

**ANATOLY USTYANICH (TORONTO CANADA),
YEVHEN USTYANYCH (LVOV, UKRAINE)
ENCAPSULATION AND ENVIRONMENTAL CONCERNS – MODERN SOLUTIONS IN CHEMICAL ENGINEERING AND PHARMACEUTICAL**

(TechnoPharm Consulting Inc., Toronto, Canada)

We offer innovative methods of encapsulation (film coating of the dispersed particles). Which can be employed as a part of the manufacturing process in chemical substances treatment, processing of Pharmaceuticals solid dosage forms (SDF), food products, agricultural seeds, mineral and micro fertilizers etc, and to protect forest from self-ignition.

For technical purposes, a number of various powders were film coated in the fluid bed apparatus; solid oxidants like crystals of Potassium Dichromate used for metals plasma-arc welding, carbon-abrasive powders for tooling etc.

The capsule (film) protects the core substance from environmental influences, provide modified release action for the pharmaceutical formulations in the living organisms, influence of microelements on the seeds and plants, prevent evaporation of toxic substances etc.

Mathematical models and calculating algorithms were developed along with the computer programs and cybernetic methods were employed specifically in the pharmaceutical industry. Also, the equipment, devises and control methods were developed. These models take into account interaction forces between the particles, surface tension, cohesion energy in the contact zone, coefficient of stickiness, relationship between droplets and particle size, their shape, size and density. The syneresis was also taken into account during the heat-mass exchange and its influence on the type of the mathematical model.

To optimize the development and manufacturing of SDF (tablets), their geometry and calculation of the processing parameters, the Golden Logarithm (which is based on the Golden Division formula) was introduced and the universal formula of the length of the ellipse.