

УДК 664.69

Лупак Ю. - ст. гр. ХОм-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ЕКСТРУЗІЇ МАКАРОННИХ ВИРОБІВ

Науковий керівник: к.т.н. Ворошчук В.Я.

Lupak Y.

Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University

DESIGN OF PROCESS OF PASTAS EXTRUSION

Supervisor: Ph.D. Voroshchuk V.

Ключові слова: макаронні вироби, екструзія

Keywords: pasta, extrusion

Макаронні вироби — це продукти, які виготовляють висушуванням до 13% вологості і нижче тіста з макаронного борошна і води із збагачувачами або без них.

Макаронні вироби відносяться до основних продуктів харчування, і попит на них досить стабільний. Макаронні вироби є консервованим тістом з пшеничної муки спеціального помелу. Вони мають високу споживчу цінність, хорошу засвоюваність, швидко розварюються, добре перевозяться і зберігаються.

На сучасних макаронних підприємствах ущільнення макаронного тіста і формування з нього сирих виробів здійснюють на шнекових пресах. Основний робочий орган пресуючого пристрою — шнек. При його обертанні сипка маса тіста переміщується до пресової головки. Фундаментальні дослідження явищ, що відбуваються при русі макаронного тіста в шнековій камері і каналах матриці, на яких базується сучасна теорія пресування макаронного тіста, були проведені С.С. Лук'яновим, Н.І. Назаровим, Ю.А. Мачихиним, Б.М. Азаровим, М. Н. Караваєвим.

При розгляді процесу переміщення і пресування макаронного тіста в шнековій камері прийнято розрізняти чотири зони: I - прийом і транспортування тіста, II - пресування (ущільнення), III - переміщення спресованого тіста по витках шнека, IV - нагнітання спресованого тіста по циліндровому каналу труби шнека і пресовій головці, подача його до матриці і випресовування через отвори матриці.

Основна складність управління технологічним процесом екструзії полягає в його незворотності: система керування не може вплинути на вироблений матеріал, що вийшов з профільюючого елемента.

У цих умовах особливе значення має вдосконалення технічних засобів автоматизації і алгоритмів управління технологічним процесом.

Для моделювання процесів в одношнековому екструдері повинні враховуватися наступні особливості:

- модель має бути динамічною;
- необхідне моделювання фазового переходу екструдату з твердого в рідкий стан;
- потрібне моделювання потоку ньютонівської рідини;
- необхідно враховувати нелінійну залежність в'язкості тіста від температури.