

УДК 678.057.5

Бакалов В.Г., канд. техн. наук, доцент,
Кузьменко В.А., ст. наук. співробітник,
Яриш І.Ю., наук. співробітник,

Державний НДІ випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки, м. Чернігів

МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ПРОЦЕСУ ВИТЯГУВАННЯ ПЛОСКОЇ ПОЛІМЕРНОЇ ПЛІВКИ ПІСЛЯ ПЛОСКОЩІЛИННОЇ ГОЛОВКИ І НА ПРИЙМАЛЬНО-ОХОЛОДЖУЮЧОМУ ВАЛКУ

Полімерні плівки знаходять все більше застосування в якості пакувальних матеріалів. Таки матеріали використовуються в різних галузях промисловості. Сучасні методи розрахунку не дозволяють визначити ширину формуємої полімерної плівки в залежності від геометричних параметрів приймально-охолоджуючого обладнання. Це стримує впровадження такого обладнання у промисловість.

Найбільший вплив на якість виробленої плівки, при її виробництві методом плоскощілинної екструзії, надають два вузла – екструзійна головка, яка формує полімерну плівку з розплаву і приймально-охолоджуючий валок, який витягує і охолоджує плівку [1, 2]. Приймально-охолоджуючий валок встановлюється за екструзійною головкою і забезпечує витягуванням необхідну товщину, ширину плівки і охолоджує її до необхідної температури.

У зв'язку з вищенаведеним на якість полімерної плівки впливають:

- реологічні процеси, які проходять в екструзійній голівці;
- процес витягування полімерної плівки, який має місце на ділянці між екструзійною головкою і охолоджуючим валком;
- процес витягування полімерної плівки на охолоджуючому валку, який супроводжується зміною ширини плівки.

В роботах [1, 2] представлена розрахункова схема для визначення ширини і товщини полімерної плівки при її витягуванні між плоскощілинною головкою і приймально-охолоджуючим валком. Представлена розрахункова схема базується на тому, що:

- сила тертя між полімерною плівкою і валком прикладена в одній точці;
- сила, яка витягує полімерну плівку, також додана в одній точці і спрямована перпендикулярно осі валка.

Така схема не зовсім точно описує процеси витягування полімерної плівки між плоскощілинною головкою і охолоджуючим валком [1, 2].

Відомо [1, 2], що витягуюча сила зменшується від максимального значення в точці дотику полімерної плівки приймально-охолоджуючого валка до мінімального значення, яке існує в плівці після проходження нею приймально-охолоджуючого валка.

У зв'язку з цим ширина і товщина полімерної плівки, будуть відрізнятись від значень розрахованими за формулами робіт [1, 2].

Робота присвячена розробці математичної моделі процесу витягування плоскої полімерної плівки між плоскощілинною головкою і приймально-охолоджуючим валком, а також процесу витягування і звуження ширини плівки на охолоджувальному валку.

На рис. 1 наведена схема витягування полімерної плівки після плоскощілинної головки і на приймально-охолоджуючому валку.

Авторами розроблена математична модель, яка складається із диференційного рівняння першого порядку для розрахунку кута нахилу краю полімерної плівки θ в процесі витягування між плоскощілинною головкою і охолоджуючим валком, витягування плівки на валку і рівняння для розрахунку ширини полімерної плівки в залежності від відстані між плоскощілинною головкою і охолоджуючим валком (L), діаметром охолоджуючого валка, коефіцієнтом тертя між плівкою і валком.

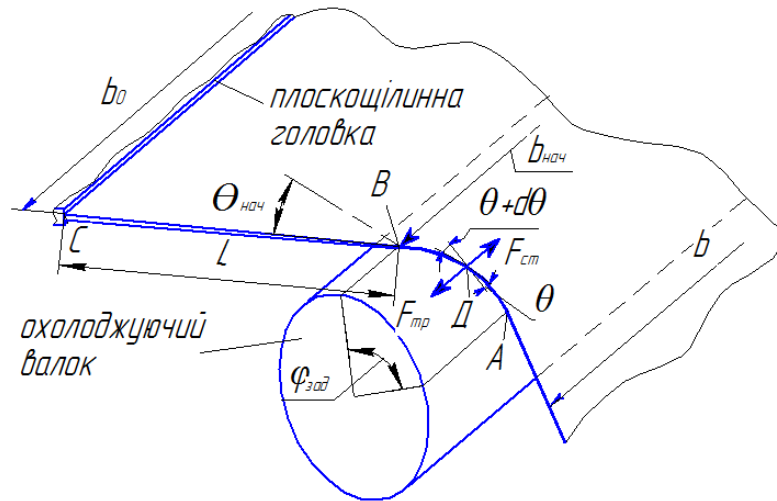


Рис. 1 – Схема витягування полімерної плівки після плоскощілинної головки і на приймально-охолоджуючому валку

Список посилань

1. Чередніченко П.І. Моделювання процесу руху полімеру у плоскощілинній головці / П.І.Чередніченко, В.Г.Бакалов, О.В.Бакалов // Математичні машини і системи. Інститут проблем математичних машин і систем НАН України, 2009. – №1. – С.150–158.
2. Чередніченко П.І. Плоскощілинні головки для ламінування матеріалів. Конструкція, розрахунок, проектування / П.І.Чередніченко, В.Г.Бакалов, О.В.Бакалов. – Чернігов: ЧДТУ, 2009. – 141 с.

УДК 613.262

Лапицька Н. В., PhD, ст. наук. співробітник,
 Національний університет «Чернігівський колегіум» ім. Т. Г. Шевченка,
 nadegda.laptskaja@gmail.com

Борисюк К. Г., наук. співробітник,
 Державний НДІ випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки, м. Чернігів,
Мозгова К. А., студентка,

Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка

ВИРОБНИЦТВО ЗБАГАЧЕНОГО СЛИВОВОГО ПОРЕ ДЛЯ ХАРЧУВАННЯ ВІЙСЬКОВИХ

На сучасному етапі розвитку харчової промисловості значна увага приділяється виробництву продуктів, що позитивно впливають на здоров'я людини, забезпечуючи її організм необхідними есенціальними речовинами. Велике значення у харчуванні всіх верств населення мають фрукти, ягоди, овочі та, відповідно, соки й пюре з них, адже дозволяють наситити організм людини широким спектром вітамінів і мінеральних речовин. Це дозволить йому повноцінно функціонувати та чинити опір збудникам різних хвороб.

Враховуючи ситуацію в Україні на сьогоднішній день слід подбати про повноцінне, збалансоване харчування для військових. Потрібно врахувати той факт, що військові, які знаходяться на завданні, не можуть споживати овочі, фрукти, ягоди та пюре з них у кількостях, необхідних для збереження їх здоров'я. У зв'язку з цим, актуальним питанням є розробка продуктів, що будуть мати зручне фасування, зберігатися протягом тривалого часу без зниження показників якості й при цьому забезпечувати організм корисними речовинами.

В даній роботі були проведені дослідження, направлені на виробництво сливового пюре, що збагачене шротом зародків пшениці (ШЗП) в якості білково-вітамінного комплексу.