

УДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ ТІСТОДІЛИЛЬНОЇ МАШИНИ

Овчаренко В.А. 22 СГМ
Керівник Пупинін А.А., асист.

*Таврійський державний агротехнологічний університет імені
Дмитра Моторного*

**Анотація – запропоноване вдосконалення дає змогу полегшити
обслуговування нагнітача та підвищити продуктивність машини.**

Метод формування шляхом екструзії поширений у харчовій промисловості. За допомогою нього виробляються ковбасні вироби, дозується та формується масло та сир, утворюються хлібні палички та соломка. Найбільш поширене таке обладнання у макаронній та кондитерській промисловості.

Матеріал, що обробляється, уявляє собою пластичну масу, в'язко-пружну неньютонівську рідину із складними реологічними параметрами, які можуть змінюватись у процесі обробки. Типові матеріали - тісто із пшеничного борошна, карамельна та ірисна маса. Процес формування складається із утворення під тиском суцільного джгута із продукту, який потім поділяється на окремі вироби.

Основними частинами екструдеру є нагнітальний пристрій, матриця та поділяючий пристрій.

Нагнітання проводиться для того, щоб створити в матеріалі, що обробляється, тиск, достатній для того, щоб проштовхнути його крізь отвори в матриці з потрібною швидкістю. Надлишковий тиск досягається за допомогою таких способів нагнітання, як шнековий, валковий, поршневий, лопатевий, шестеренний.

Вибір нагнітача великою мірою визначає якість виробів. Він залежить від властивостей матеріалу, що обробляється, і вимог до кінцевого продукту. Валкові та поршневі нагнітачі мають найменший руйнуючий вплив на продукти, які мають внутрішню суцільну просторову структуру чи ніжну консистенцію.

До групи подільників з поршневим нагнітанням можна віднести окремих представників обладнання для поділу тістової маси на заготовки в хлібопекарському виробництві.

У тістоподільниках хлібне тісто веде себе як пластично-в'язка рідина, що може стискатись. Питома вага тіста при стисканні зростає, а після зняття стискаючого навантаження повертається до значення, близького до первинного. Основне зростання ущільнення тіста спостерігається в межах тиску 0,2...0,3 МПа. При подальшому підвищенні

тиску ущільнення незначне, і тісто веде себе як рідина, що практично не стискається. Після зняття навантаження питома вага тіста збільшується приблизно на 3 % незалежно від ступеня ущільнення при стисканні.

Тістоподільники з поршневым нагнітанням мають переваги перед іншим обладнанням, коли потрібно отримувати заготовки малого розвісу, для яких відіграє роль підвищена точність поділу. Тиск пресування залишається постійним, що обумовлюється конструктивними особливостями поршневої системи.

Зробивши висновки з попереднього аналізу можна зробити наступні висновки:

- конструкція тістоподільників, в яких у якості нагнітаючого пристрою використовується поршневі нагнітачі є складною, через необхідність перетворення зворотного руху в поступальний, для приведення в рух поршневого нагнітача;

- складним є обслуговування поршневого нагнітача, внаслідок його закритої конструкції;

- низька продуктивність внаслідок періодичної дії поршня.

Таким чином пропонується встановити шнековий нагнітач, без зміни інших конструкційних елементів (рисунок 1).

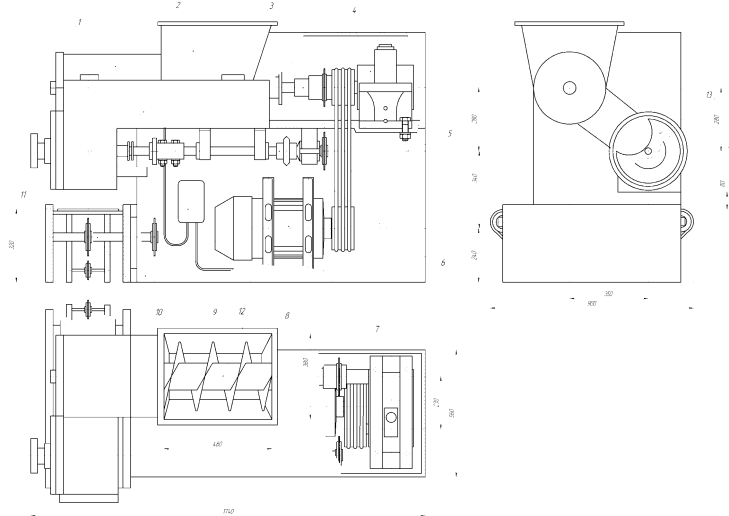


Рисунок 1 – Удосконалена тістоділильна машина.

Складається із станини 9 з приводом 7, який передає рух до головного валу 6. Для поділу заготовок призначена головка 13, яка набуває рух від приводу через головний вал. Готові тістові заготовки направляються на транспортер 10.

У ході робочого циклу відбуваються такі операції. Тісто подається шнеком, після чого подільна головка повертається так, що мірні кишені збігаються з камерою і туди поступає тісто. Потім головка повертається та шматок тіста виштовхується на транспортер.