

УДК 664.643.1

І.Стадник

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя)

ПРИНЦИП ІНЖЕНЕРНОГО ПРОЕКТУВАННЯ ТІСТОМІСИЛЬНИХ МАШИН

При вдосконаленні конструкцій тістомісильних машин потрібно ретельно дослідити особливості процесів і забезпечити дотримання оптимальних параметрів у робочих камерах тістомісильних машин, а також враховувати конструкції місильних лопатей, вплив яких має відповідати основним вимогам теорії замішування, але не обмежувати творчої ініціативи винахідників.

Найбільш економічним є використання машин серійних випусків. Пошук і перевірка інших варіантів конструктивного оформлення доцільні, коли серійні машини не можна використовувати через невідповідність матеріального виконання, робочих меж температури і тиску або через не достатньо високу інтенсивність замішування. У цих випадках конструювання машини не є єдиним виходом, нерідко раціональними виявляються зміни до технологічного процесу, зміни об'єму камери, місильного органу та ін. Наприклад, при недосконалій формі місильного органу необхідну продуктивність та якість машини для перемішування можна забезпечити шляхом встановлення охолоджувальної сорочки.

Розрахунок машини дозволяє обґрунтовано виконати обчислення по визначенню найбільш економічних варіантів (ціна машини, що випускають серійно, вартість її експлуатації, маси і потужності приводу), а також конструктивних і технологічних факторів. Визначення полягає у характеристиці поля концентрації і температури, теплового потоку, виходу продукту замішування, тривалості замішування у відповідності до розрахункових величин, вимогам технології.

Обчислення виконують у декілька етапів. Перший етап - гідродинамічне обчислення, де визначають величину і розподіл швидкостей суміші компонентів для оцінки конструктивних параметрів робочої камери. Результати гідродинамічного розрахунку служать необхідними додатковими даними на етапах при визначенні потужності, швидкості протікання процесів та перенесення змішуваних компонентів і тепла в камері.

Крім розрахунків необхідно провести аналіз гідродинамічних характеристик результатів лабораторних і напівпромислових експериментів і їх надійно перенести на промислові машини. Ця розробка нових технологічних процесів у робочих камерах машини є одним з етапів стадії напівпромислової апробації. Загалом перенесення результатів напівпромислових досліджень на промислові при збереженні параметрів мають розглядатися не як метод вибору типу робочого органу, його обертання для даного процесу, а як спосіб отримання розрахунку промислової машини.

Найбільш надійні дані для проектування можна отримати коли перехід відбувається не «з низу до гори», тобто від модельної машини до промислової, а навпаки - «згори вниз», тобто коли вибір об'єму робочої камери машини для дослідження, її конструкція й умови перемішування відбуваються на підставі результатів попередньої розрахункової оцінки характеристик проектованої машини. Переважно така оцінка методика є оптимальною. Попередній вибір варіантів дослідження дозволяє оцінити межі швидкості процесів, однорідність поля концентрацій і температури та ін.