

УДК 664.6

Колцун В. – ст. гр. МОм-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ВИМОГИ ДО КОНСТРУКЦІЇ МІСИЛЬНИХ РОБОЧИХ ОРГАНІВ

Науковий керівник: к.т.н. В. Ворошчук

Koltsun V.

Ternopil Ivan Puluj National Technical University

DESIGN REQUIREMENTS FOR KNEADING IMPLEMENTS

Supervisor: V. Voroshchuk

Ключові слова: робочі органи, конструкція, структура матеріалу, матеріал.

Keywords: working elements, design, material structure, material.

Місильні робочі органи є ключовим елементом обладнання для перемішування пластичних мас у харчовій, хімічній та будівельній промисловості. Ефективність процесу та якість суміші залежать від їх конструктивних особливостей.

Основна вимога — забезпечення ефективного перемішування до отримання однорідної маси. Конструкція повинна створювати складний тривимірний рух матеріалу з перехресними потоками для інтенсивного масообміну та циркуляції в усьому об'ємі без застійних зон.

Місильні органи мають забезпечувати необхідну інтенсивність механічного впливу, яка може варіюватися від м'якого перемішування до інтенсивної пластифікації, залежно від призначення. Оптимальна конфігурація робочих поверхонь забезпечує необхідний деформаційний вплив без руйнування структури матеріалу.

Енергоефективність досягається оптимізацією геометрії, кутів атаки та крокових характеристик робочих поверхонь, що знижує енергоємність процесу. Важливим є також зниження інерційних навантажень шляхом оптимального балансування, особливо для швидкісних машин.

Гігієнічність конструкції критична для харчового обладнання. Робочі поверхні мають виготовлятися з дозволених матеріалів, мати корозійну стійкість та легко очищуватися. Конструкція повинна виключати застійні зони та забезпечувати можливість санітарного очищення.

Довговічність забезпечується вибором матеріалів, стійких до абразивного зношування. Конструкція розраховується на циклічні навантаження та втомну міцність, що особливо важливо для високошвидкісних систем.

Економічність визначається технологічністю виготовлення з використанням стандартних процесів. Важлива також ремонтпридатність і можливість заміни зношених елементів.

Місильні органи можуть бути універсальними для роботи з різними матеріалами або спеціалізованими для конкретних продуктів. Сучасне обладнання часто використовує швидкозмінні елементи різної конфігурації.

Сучасні тенденції розвитку спрямовані на створення адаптивних систем із можливістю зміни геометрії та режимів роботи під час процесу, а також розробку інтелектуальних систем з автоматичним контролем параметрів.