

УДК 664.3.033

Дьякон Н. – ст. гр.ХО_м – 61

Тернопільський національний технічний університет ім.Івана Пулюя

РОЗРОБКА ГОМОГЕНІЗУЮЧОЇ ГОЛОВКИ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ З ВИХРОВИМ ЕФЕКТОМ

Науковий керівник : к.т.н., доцент Каспрук В.Б.

Важливою стадією при виготовленні кисломолочних продуктів є механічна дія на вихідну сировину, тобто гомогенізація. Вона не тільки запобігає відстоюванню жиру, але і сприяє отриманню якісних кисломолочних продуктів з покращеними консистенцією і смаковими властивостями, підвищенню його засвоюваності організмом і більш повному використанню жирів і вітамінів які містяться в ньому.

В даний час існує велика різноманітність машин для гомогенізації молочних продуктів російського та іноземного виробництва. До них відносяться гомогенізатори, з одно- і двоступеневою гомогенізуючою головкою, а також клапанні і плунжерні, з високим і низьким тиском гомогенізації.

Диспергування молока проводять у клапанних і ротаційних гомогенізаторах, пристроях для ультразвукової та електрогідравлічної гомогенізації, швидкохідних механічних мішалках, гідродинамічних ультразвукових апаратах, кавітаційних і суперкавітаційних динамічних змішувачах-емульсорах, відцентрових струменевих гомогенізаторах, але за ефективністю впливу на молоко без значних небажаних змін його властивостей всі інші пристрої поступаються клапанним гомогенізаторам високого тиску.

Гомогенізація здійснюється шляхом проходження під високим тиском і з високою швидкістю продукту через гомогенізуючу головку, що представляє собою два ступені – щілини між притертими клапаном і сідлом, з'єднані між собою каналом. Тиск у гомогенізаторі регулюється обертанням гвинтів, що змінюють розмір щілини між клапаном і сідлом. При цьому на першому ступені встановлюють зазор який необхідний для конкретного продукту і відповідний тиск гомогенізації, на другому ступені встановлюється робочий тиск.

Гомогенізуюча головка містить сідло і клапан з розташованим між ними щілиною, яка утворена концентричними кільцевими проточками сідла і клапана, з розвантажувальною камерою, розташованою в щілині, проточками для підведення продукту до щілини, розташованої у верхній частині головки, демпферуючої порожнини, вбудованої в сідло або клапан. Вона відрізняється тим, що сідло і клапан виконані з можливістю обертатися в протилежні сторони під дією рухомого потоку молока і встановленні в підшипниках, які розташовані у нерухомому корпусі, що містить штуцер для виведення гомогенізованого продукту. При цьому проточки для підведення продукту до лабіринтової щілини виконані у вигляді конфузору, який отримано в результаті розточування сідла клапана з утворенням конічних поверхонь, причому вершини їх конусів спрямовані в протилежні сторони, а по всій довжині конічних поверхонь сідла і клапана під кутом до утворюючих поверхонь виконані круглі канавки, які спрямовані в різні сторони у сідла і клапана.

Запропонована гомогенізуюча головка дозволяє підвищити якість гомогенізації за рахунок додаткової турбулізації потоку, зумовленої обертанням сідла і клапана в протилежні сторони. У результаті цього значно знижується облітерація щілин, що позитивно впливає на якість гомогенізації і, як наслідок цього збільшується продуктивність процесу гомогенізації.