

УДК 637.234.2.001.8

Р. В. Паперняк; М. М. Шинкарик, к.т.н.

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна)

УДОСКОНАЛЕННЯ ВИРОБНИЦТВА МАСЛА У МАСЛОВИГОТОВЛЮВАЧАХ

R. V. Paperniak, M. M. Shynkaryk, Ph.D.

IMPROVEMENT OF BUTTER IN BUTTER MAKERS

Найбільш поширеним способом виробництва масла в Україні є спосіб ВЖВ – перетворення високожирних вершків. Суть способу полягає в тому, що вершки піддають двократному сепаруванню і далі високожирні вершки, які за вмістом молочного жиру відповідають масовій частці жиру у готовому продукті, піддають термомеханічній обробці з метою зміни виду емульсії і її перетворення із жир в плазмі у плазма в жирі. Таким чином одержуємо відповідну структуру масла.

Для охолодження і оброблення ВЖВ використовуються скребкові теплообмінники двох типів – пластинчасті і циліндрові, проте на виході із апаратів масло має рідку – сметано подібну консистенцію, тобто процес кристалізації молочного жиру не завершений.

Скребковий теплообмінник пластинчастого типу складається з продуктових і розсільних пластин, розміщених на валі і стягнутих штангами з двох сторін. Продуктові пластини є фактично рамами, які разом із суміжними розсільними пластинами утворюють зону охолодження. Оброблення масла відбувається турбулізаторами, встановленими на центральному валі.

У циліндрових охолоджувачах – обробниках масло охолоджується на циліндровій поверхні, яка омивається холодоносієм і зішкрябається ножом.

Для оцінювання виробничих характеристик апаратів можна використати два параметри – витрати потужності та якість обробки масла. Щодо маслоутворювачів циліндричного типу, то витрати електроенергії у них значно менші чим у маслоутворювачів пластинчастого типу. Якщо в маслоутворювачі Т1-ОМ-2М витрати потужності 3,1 Вт/кг то в масловиготовлювачі Я5-ОМС-1 - 18,2 Вт/кг. Проте пластинчасті маслоутворювачі характеризуються значно кращою якістю масла, але виготовлене масло в обох випадках характеризується незавершеним процесом кристалізації.

Для більш повного завершення процесу кристалізації молочного жиру удосконалення конструкцій пішло двома шляхами: підвищення термомеханічної обробки вершків і збільшення тривалості кристалізації молочного жиру.

З цією метою у конструкціях апаратів встановлені дистабілізатори та продовжений час кристалізації у трубі діаметром 100 мм і довжиною до 3м. Очевидно, що такі апарати займають велику площу і не є ефективними, оскільки в них залишаються ті ж недоліки, які стосуються витрат енергоресурсів і якості масла.

Запропоновано на першому етапі охолодження і оброблення масла до температури початку кристалізації молочного жиру використати скребковий пластинчастий теплообмінник, а далі – скребковий циліндричний теплообмінник, а також охолодження високожирних вершків проводити крижаною водою. Це зменшить витрати потужності у пластинчастому теплообміннику (не буде примерзання вершків), а в циліндровому можна збільшити тривалість перебування до завершення кристалізації тригліцеридів.