

УДК 637

С.В.Звіжинський, І.М.Хомета

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ОСНОВНІ НАПРЯМКИ ВДОСКОНАЛЕННЯ МАСЛОУТВОРЮВАЧІВ

S.V.Zvizhyns'kyy, I.M.Khometa

THE MAIN DIRECTIONS OF BUTTER PRODUCERS IMPROVEMENT

Історично склалося, що за базову основу при розробці такого обладнання прийняті скребкові теплообмінники циліндричного типу. Розроблена серія різних моделей маслоутворювачів і скребкових пастеризаторів. Головна задача, яка ставиться при розробці конструкції маслоутворювачів і створенні нової моделі: це – підвищення якості готового продукту. Підставою цьому служило наступне: для поліпшення якості вершкового масла необхідно підвищити інтенсивність механічної обробки в третьому циліндрі, але досягти необхідної частоти обертання ротора в ньому із застосуванням ланцюгової передачі не вдається, оскільки при цьому зростає шум вище за допустиму норму і ланцюг швидко зносяться. При створенні конструкції другої моделі апарату використано три індивідуальні приводи на кожний теплообмінний циліндр від мотора-редуктора планетарного типу. Використання прямої передачі від редуктора дає можливість досягти необхідної співвісності циліндра і ротора, що обертається в ньому, що поліпшило прилягання скребків до теплообмінної поверхні. Отже, підвищена ефективність теплопередачі від продукту до холодоагенту. Поліпшенню теплообміну також сприяло використання штампованих скребків з поліамідною ріжучою кромкою. Такі скребки у меншій мірі пошкоджують циліндр, не утворюючи на ньому подряпин, і краще очищають теплообмінну поверхню. Більш інтенсивна термомеханічна обробка продукту дозволила поліпшити якість готового продукту. При нагріванні відбувається розплавлення деякої частки затверділого жиру і певна частина первинної структури продукту, що утворюється, руйнується. Це створює негативну дію на якість готового продукту. Наступним недоліком існуючого способу виробництва є недостатня тривалість стадії формування первинної структури продукту. Це призводить до того, що значна частина гліцеридів затвердіває в статичних умовах після розфасовки продукту. В результаті, в готовому продукті виникає виражена кристалічна структура і, як наслідок, виявляється «крихлива» консистенція. При створенні конструкції маслоутворювачів був розроблений процес отримання продукту із зміненими режимами обігу фаз в продукті і збільшеною тривалістю і інтенсивністю механічної дії на третій стадії процесу маслоутворення. Для збільшення тривалості і інтенсивності механічної обробки продукту застосовується маслообробник спеціальної конструкції із зустрічним рухом турбулізаторів. При цьому зберігається також можливість подальшого охолодження продукту. В сукупності це дає можливість поліпшити консистенцію готового продукту. Для кращої ергономічності апарату застосовується «комбінований» варіант поєднання пасової передачі на швидкісних скребкових мішалках і прямої передачі від мотор-редуктора на циліндрах з низькою частотою обертання ротора. Всі вказані моделі апаратів застосовуються також для виробництва маргарину. При виробленні маргаринової продукції і модифікованих жирів часто виникає необхідність використання обігріву скребкових мішалок, що обертаються, для запобігання налипанню на них тугоплавких гліцеридів. Ця вимога була виконана при розробці нового типу вотатора-кристалізатора. В перелік устаткування входять: маслоутворювачі для виробництва вершкового масла, вотатори для виробництва маргарину, установки для високотемпературної обробки в'язких продуктів, плунжерні насоси, устаткування місткості (для нормалізації високожирних вершків і ін.)