

Даний винахід стосується промислового виробництва кондитерських виробів, а саме способу безперервної подачі мас кондитерських виробів та пристрою для його забезпечення.

У промисловому виробництві кондитерських виробів широке застосування знаходять установки безперервної дії. Ці установки загалом включають вакуум-апарат, в якому за заздалегідь визначеною рецептурою виготовляють складні маси кондитерських виробів (наприклад масу для цукерок), та послідовно підключену за нею лінію обробки, на якій маса, змішана при потребі з інгредієнтами, охолоджується і нарешті формується в окремі цукерки.

Відомий спосіб безперервної подачі кондитерських мас під назвою „Прогрес 1000”, який був застосований у колишньому Радянському Союзі за ліцензією німецької фірми „Otto Hansel GmbH”. Установка для здійснення способу типу „Прогрес 1000”, технічне рішення якої вибране в якості прототипу, представлена в [патенті США 4 666 730, опубл. 19.05.1987 р., МПК⁴: A23G3/02]. З цього патенту видно, що безперервне транспортування маси, зокрема від вакуум-апарату або наступної за вакуум-апаратом камери пароутворення до охолоджуючого транспортера, відбувається за допомогою розвантажувального шнека, який має форму шнекового ротора, що обертається у корпусі статора. У відомій установці ротор встановлений на опорі на обох кінцях корпусу, статора, тобто з обох сторін, і для відводу маси на кінці ротора у корпусі статора передбачено розвантажувальний штуцер, крізь який маса витікає майже перпендикулярно до осі ротора.

За розвантажувальним шнеком приєднують один або кілька міксерів у формі шнекових змішувачів, які також включають в себе шнековий ротор, що обертається у корпусі статора і також встановлений на опорах з обох сторін та устаткований розвантажувальним штуцером, спрямованим майже перпендикулярно до осі ротора. При цьому корпус статора устаткований ще й штуцером для подачі, крізь який можна безперервно подавати у дозованому стані потрібні інгредієнти, наприклад барвні розчини, ароматизатори або медичні речовини, які можуть бути газоподібними, рідкими, пастоподібними, зернистими або порошкоподібними.

Виявилось, що у відомій установці не завжди можна забезпечити успішну рівномірну і ретельну обробку маси. Це викликане тим, що різні частини маси, зокрема на кінцях шнекових роторів, можуть мати різну тривалість перебування, і маса принаймні при розвантаженні раптово змінює напрям, внаслідок чого виникають відхилення у температурі чи в'язкості маси або інші недоліки, наприклад, небажана рекристалізація маси.

Тут допомогу надає винахід. Він має мету забезпечити рівномірно-ретельну обробку маси також і на шляху від вакуум-апарату до охолоджуючого транспортера і досягає цієї мети завдяки тому, що масу направляють шляхом, загалом позбавленим раптових відхилень.

Згідно з винаходом це досягається завдяки тому, що розвантажувальний шнек і/або змішувачі мають шнекові ротори, встановлені на опорах лише на стороні впуску, а розвантажувальні штуцери цих пристроїв розміщені переважно у напрямку осі шнекових роторів. Завдяки цьому просто і дуже елегантно на розвантажувальному кінці шнекових роторів виключається безконтрольне перебування або раптове відхилення, які заважають рівномірно-ретельній обробці маси.

Винахід створює також інші переваги, які будуть детальніше описані нижче у прикладах виконання за допомогою креслення.

Креслення схематично зображує виконану згідно з винаходом частину установки безперервної дії для виготовлення кондитерських виробів.

У зображеній на кресленні установці кондитерська маса, наприклад цукеркова маса В, безперервно надходить від вакуум-апарату (не зображеного) у камеру пароутворення 1 і звідти далі у вакуумну камеру 2. Із цієї вакуумної камери масу відводять за допомогою розвантажувального шнеку А, що складається із шнекового ротору 3 та корпусу статора 4. Як ротор 3, так і статор 4, а при потребі і спіраль 9 ротора забезпечені можливістю нагрівання.

Ротор 3 спирається на опору 6 тільки на стороні впуску і приводиться у дію мотором 5. Через кінець вала 6а ротора на стороні опори відбувається подача пари 7 та відведення конденсату 8 із внутрішнього простору або із нагрітої спіралі 9 ротора. Ця спіраль може мати один виток або кілька і бути виконаною з постійним або непостійним кроком, що в основному залежить від різновиду та властивостей транспортованої маси В і враховує зміну об'єму маси при виведенні її із зони низького тиску 2. Те ж саме стосується діаметру вала ротора 3, який може бути виконаним з постійним, ступінчастим зміщенням або з безперервним підйомом. Зображена на кресленні розвантажувальна зона 10 розвантажувального шнеку А виконана як конічна та коаксіальна з ротором 3, що є найбільш вигідною формою виконання. Однак розвантажувальна зона може бути також ексцентрично-конічною, тобто зміщеною відносно осі ротора 3, при потребі також під невеликим кутом до неї, при цьому потрібно лише забезпечити, щоб маса на розвантажувальному кінці ротора 3 не отримувала раптового відхилення.

До розвантажувального шнеку А послідовно приєднано один або кілька шнекових розмішувачів, один з яких - розмішувач М зображено на кресленні. Цей розмішувач (а також кожен з інших розмішувачів, якщо їх є кілька) включає в себе корпус статора 12 та ротор 11. Цей ротор 11 також спирається на опору 13 лише на стороні впуску і там приводиться у дію мотором 14. Крім того, внутрішній простір ротора 11 та принагідно його спіраль 19, як і ротор 3, виконані з можливістю нагрівання, причому і тут подача пари 15 та випуск конденсату 16 із внутрішнього простору та спіралі 19, що принагідно нагрівається, здійснюються через кінець 13а вала поблизу опори. Крім того, розмішувач має дозувальні штуцери 17 та 18.1 - 18.4 для дозованого додавання інгредієнтів, причому особливу увагу слід звернути на те, що ротор 11 може створювати зону 17а, вільну від надмірного тиску, яка дозволяє додавати, наприклад, зернисті або порошкоподібні інгредієнти завдяки силі тяжіння. Загалом і тут розвантажувальну зону 20 розмішувача М краще виконувати у коаксіально-конічній формі, але вона може мати і ексцентрично-конічну форму, як це вже було описано у випадку розвантажувального шнеку А. Із цієї розвантажувальної зони 20 маса поступає на подальшу обробку, яка тут більше не розглядається.

Одностороннє, тобто консольне кріплення роторів розвантажувального шнеку А та розмішувача М дозволяє, як вже було неодноразово зазначено, створити позбавлені відхилень розвантажувальні зони 10 або

20. Інша важлива перевага полягає у тому, що опора не знаходиться під надмірним тиском, і таким чином виключається негерметичність, яка може виникати внаслідок, наприклад, постійного навантаження на транспортовану кондитерську масу. Це набуває особливого значення у випадку наявності абразивних мас і/або підвищених температур. Взагалі, відсутність раптового відхилення маси дуже позитивно впливає на зниження механічних навантажень приладу.

Вже було згадано, що ротор 11 розмішувана м може створювати зону без надмірного тиску. Звичайно, це стосується також ротора 3 розвантажувального шнеку А. Взагалі обидва ротори можуть мати таку форму і так функціонувати, що при транспортуванні маси виникає різниця тисків, яка, наприклад, дозволяє створити на стороні розрідження низький тиск, а на стороні нагнітання надмірний тиск.