

О.І. Черевко, д-р техн. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*)

О.А. Маяк, канд. техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

РЕСТРУКТУРУВАННЯ М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ ШЛЯХОМ ЕКСТРУЗІЇ

Новітні розробки в харчуванні, розвиток сільського господарства в цілому призвели до зростання інтересу до харчових текстурованих рослинних білків. У м'ясній промисловості існує низка проблем, вирішення яких вимагає застосування нових підходів до існуючих технологій та обладнання, а саме більш повне використання жорсткої сполучної тканини, м'ясних обрізків, жиру тощо.

Саме для вирішення цих проблем можна застосувати процес реструктурування м'яса шляхом екструзії декількома способами. М'ясний фарш екструдують з іншими харчовими компонентами (поліфосфати, клейковина пшениці, колаген), які створюють основу структури, в якій розподіляється екструдований фарш. Регулюючи співвідношення матриці і м'ясного фаршу, можна досягти здатності матриці імітувати сполучну і жирову тканини натурального м'яса, зокрема яловичини, свинини і м'яса ягнят. Наприклад, з фаршу низькосортної яловичини (передня чверть) можна реструктуруванням отримати м'ясопродукти, що мають після теплової обробки добру текстуру, і на вигляд – скибочки, схожі на м'ясо внутрішньої частини стегна; крім того, кожна наступна скибочка схожа на попередню, як це і спостерігається в натуральному м'ясі. Такий продукт має низьку собівартість, його можна нарізати на тонкі порційні індивідуальні шматочки, а вихід м'яса складає майже 100%.

Таким чином, використовуючи процес екструзії у м'ясній промисловості стає можливим покращення економічних показників виробництва м'ясних виробів, напівфабрикатів ідентичних цільним шматкам м'яса та м'ясним виробам (шинка, окости), поліпшення процесів виробництва порціонних напівфабрикатів (біфштекс натуральний, лангет, антрекот, ромштекс, ескалоп, шніцель). Цей процес здійснюється завдяки впливу надмірного тиску різної величини, додаткових компонентів або зміні деяких параметрів м'яса безпосередньо у камері екструдера.

Відомо, що основну частину базової рецептури екструзійних продуктів складає крохмалевмісна сировина (не менше 50% від загальної маси). Автори наукової праці досліджували м'ясні екструдати з додаванням ячмінного, пшеничного, сочевичного борошна, а також крохмалу, сухого бульйону та світлого альбуміну.

Узагальнення отриманих даних дозволило авторам визначити вплив масової частки білка в екструдатах на їхні властивості та мікроструктуру і визначити кращий інтервал значень основних структурно-механічних і функціонально-технологічних показників.

Нами під час вибору основи для екструзійних продуктів запропоновано використовувати кукурудзяну і рисову крупи, тому що в них найбільша кількість крохмалю – 70,4 і 70,7% відповідно. Авторами наукової праці запропоноване наступне співвідношення м'ясної і крохмалевмісної сировини: 5 і 90% відповідно. У свою чергу ми пропонуємо наступне співвідношення рецептурних компонентів: борошно кукурудзяне 45...80%, яловичина 2 сорту 20%, крохмаль кукурудзяний 15...35%.

Аналіз отриманих у результаті експериментів даних дозволив визначити вплив масової частки крохмалевмісної сировини на структурно-механічні показники екструдату.

Зі збільшенням масової частки білка відзначається деяке зниження вологовмістної здатності, проте зі збільшенням у складі екструдату кукурудзяного борошна зменшується величина напруги зрізу екструдатів, незважаючи на збільшення масової частки білка.

Аналіз результатів досліджень показав, що у всіх досліджених зразках рослинно-м'ясних екструдатів дисперсійним середовищем є вуглеводна фракція, дисперсну фазу представляють білкові складові м'ясної і рослинної сировини. Зі збільшенням вмісту білка збільшується щільність часточок дисперсної фази.

Під час розробки технологій багатокомпонентних екструзійних продуктів харчування з введенням у їхні рецептури різних наповнювачів режими екструзійної обробки за різного діаметра фільтри будуть відповідно коректуватися.

На основі проведених досліджень зроблено висновки щодо впливу на структурно-механічні та фізико-хімічні властивості екстродованих продуктів зміни їх рецептурного складу.

Крім того, експерименти показали, що екструзія є джерелом безлічі наукових праць в майбутньому, оскільки можливе створення широкої сфери застосування даного процесу під час розробки нових технологій та рецептур екструдатів.