

Дәріс № 7. Тамақ өнімдерін өндіруде шикізатты өңдеудің жылуфизикалық әдістері.

Дәріс жоспары:

1. Аспаздық өңдеу әдістерінің жіктелуі
2. Жылулық немесе термиялық өңдеу әдістері
3. Қыздыру тәсілдерінің жіктелуі

Аспаздық өңдеу әдістерінің жіктелуі

Аспаздық өнімдердің ассортименті кең болғандықтан, өңдеу әдістерінің түрлері көп. Шикізат пен жартылай фабрикаттарды аспаздық өңдеу әдістерінің түріне келесі көрсеткіштер байланысты:

- қалдықтардың мөлшері(мысалы, картопты механикалық өңдеуде түзілетін қалдық мөлшері 20 ... 40 %, ал химиялық тазалауда — 10 ... 12 % құрайды);
- қоректік зат шығыны(мысалы, картопты буда пісіруде құрамындағы еритін заттар мөлшері оны суда пісіргенге қарағанда 2,5 есе аз жойылады);
- салмақтың жоғалуы(картопты қайнатуда оның салмағы 8 % азаяды, ал фритюрде қуыру кезінде —50%);
- тағамның дәмі(пісірілген және қуырылған ет);
- дайын өнімнің сіңімділігі (ереже бойынша, қайнатылған және ұсақталған тағамдар қуырылған тағамдарға қарағанда тезірек және оңай сіңіріледі).

Аспаздық өңдеу әдісін таңдау көбінесе өнімнің қасиеттеріне байланысты. Мысалы, сиыр етінің кейбір бөліктері аспаздық дайындыққа тек пісіру кезінде жететін болса, ал кейбір жерін қуыру жеткілікті. Аспаздық өңдеудің әртүрлі әдістерін қолдана отырып, технолог белгілі бір қасиеттері мен тиісті сапасы бар аспаздық өнімдерді ала алады.

Шикізат пен өнімдерді өңдеу әдістері аспаздық өнімдерді өндірудің технологиялық үдерістерінің кезеңдері бойынша және қазіргі қағидаттың табиғаты бойынша жіктеледі.

Технологиялық үдерістерінің кезеңдері бойынша қолданылатын әдістер былай бөлінеді:

- * жартылай фабрикаттарды алу мақсатында шикізатты өңдеу кезінде;
- * дайын өнімді алу мақсатында жартылай фабрикаттарды жылулық аспаздық өңдеу сатысында;
- * дайын өнімді өткізу сатысында.

Қазіргі қағидаттың табиғаты(принцип действующегео начала) бойынша шикізат пен өнімдерді өңдеу әдістері былай бөлінеді:

- * механикалық; * гидромеханикалық; * салмақ алмасу; * химиялық, биохимиялық, микробиологиялық; * жылулық(термиялық); * электрофизикалық.

Өңдеудің бірдей әдістерін технологиялық үдерістің әртүрлі кезеңдерінде қолдануға болады. Бірқатар әдістерді анықтау МЕСТ Р 50647 — 94 «Қоғамдық тамақтану. Терминдер мен анықтамалар» арқылы жүргізіледі.

Жылулық немесе термиялық өңдеу әдістері

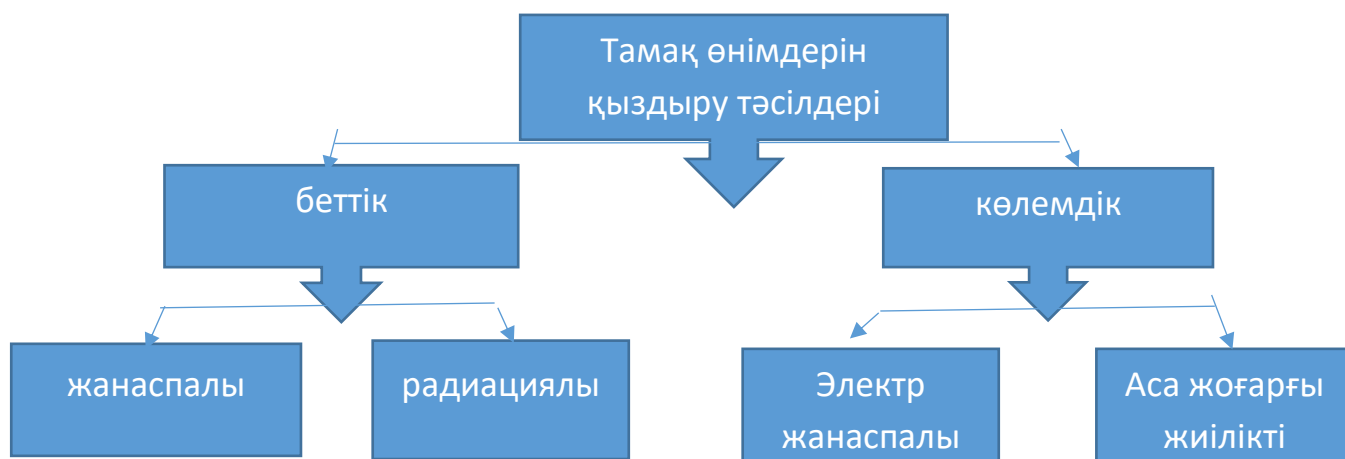
Жылулық өңдеу әдістері қыздыру мен салқындатуға байланысты.

Қыздыру(нагревание). Өнімдерді жылумен өңдеу аспаздық өнімдерді өндірудің технологиялық үдерісінің негізгі әдісі болып табылады. Өнімді жылу беретін әртүрлі орталарды қолдана отырып қыздыру оның құрылымдық-механикалық, физика-химиялық және органолептикалық қасиеттерінің өзгеруіне әкеледі, бұл өзгерістердің жиынтығы өнімнің тұтынуға дайын екендігін көрсетеді, яғни оның консистенциясын, түсін, иісі мен дәмін анықтайды.

Өнімдерді жылумен өңдеу әртүрлі тәсілдермен жүзеге асырылады: сұйық ортаға батыру, бу-ауа және бу-су қоспаларымен өңдеу, өткір бу, микротолқынды ток өрісінде қыздыру, инфрақызыл сәулелену, жанаспалы қыздыру.

Қыздыру тәсілдерінің жіктелуі

Тамақ өнімдерін қыздыру тәсілдері беттік (кең таралған) және көлемдік болып бөлінеді.



Беттік қыздыру. Бұл жағдайда өнімнің беті сумен, бумен, қыздырылған маймен, ауамен немесе инфрақызыл сәулелермен жанасқанда қызады. жылу қыздырылған беттен оның жылуөткізгіштігіне байланысты өнімнің тереңдігіне өтеді және оның бүкіл массасы біртіндеп қызады. Қыздырудың бұл түрі жанаспалы немесе радиациялы болуы мүмкін.

Жанаспалы қыздыру кезінде өнім қыздырылған беттерге немесе жылыту ортасына (су, бу, май, қыздырылған ауа) орналастырылады. Бұл жағдайда өнім тек бір жағынан қызады және өңдеу кезінде оны аудару керек.

Радиациялы қыздыру кезінде өнім инфрақызыл сәулелер (ИҚС) ағынымен сәулеленеді және ол барлық жағынан бір мезгілде қызады. ИҚС көзі қыздырылған беттер (шкафтардың қабырғалары, электр жылыту элементтері және т.б.) немесе арнайы шамдар (айна беті бар құбырлы немесе конустық) болуы мүмкін. ИҚС өнімге 1... 2 мм тереңдікке енеді және осы жұқа қабатта олардың энергиясы жылуға айналады. Сондықтан өнімнің беті өте тез қызады және температурасы тез 130... 150°C -қа жететін құрғақ қыртыс (корочка) пайда болады. Қыздырудың бұл әдісі гриль аппараттары мен кәуап(шашлык) жасау пештерінде қолданылады.

Іс жүзінде бір уақытта қыздырудың бірнеше әдісін жиі қолданады. Мысалы, егер өнім сұйықтыққа толығымен батырылмаса, онда оның төменгі бөлігі сумен, ал жоғарғы бөлігі бумен қызады.

Беттік қыздырудың барлық тәсілдерінде өнімнің беті мен ішкі бөліктері арасында температура айырмасы (температура градиенті) түзіледі. Температураның төмендеуі ылғалдың бетінен өнімнің ортасына қарай ауысуына әкеледі (жылу диффузиясы). Бұл құбылыс жылусалмақалмасу немесе жылуылғалалмасу деп аталады. Бұл қуыру кезінде ылғалдың булануын азайтуға және өнім бетінде қыртыстың (корочка) тез пайда болуына септігін тигізеді, сондай-ақ пісіру кезінде диффузиялық процестердің қарқындылығын төмендетуге көмектеседі.

Көлемдік қыздыру. Көлемді қыздыру кезінде электромагниттік тербелістердің немесе электр тогының энергиясы өнімнің өзінде жылу энергиясына айналады және оның бүкіл салмағы(көлемі) бір уақытта дерлік қызады. Көлемдік қыздырудың екі әдісі бар: электр жанаспалы және аса жоғарғы жиілікті (микротолқынды(СВЧ-нагрев)).

Электр жанаспалы әдісте өнімді электр тогы арқылы өткізеді. Джоуль-Ленц Заңына сәйкес ток өткізгіш арқылы өткен кезде жылу шығады. Алайда, бұл кезде өнімде оның сұйық фазасындағы электролиттердің (тұздар, қышқылдар және т.б.) электролизі (ыдырауы) жүреді. Сондықтан бұл әдіс өте сирек қолданылады.

Аса жоғарғы жиілікті қыздыру кезінде өнім ауыспалы электромагниттік өріске орналастырылады. Барлық өнімдерде дипольді молекулалар немесе кеңістікте бөлінетін электр зарядтары бар бөлшектер болады. Мысалы, су молекуласында бір ұшы оң зарядталған (сутегі ионы), ал екінші ұшы теріс (гидроксил ионы). Сонымен қатар, электромагниттік өрістегі бейтарап молекулалар да дипольге айналуы мүмкін. Бұл олардағы симметриялы орналасқан зарядтардың сыртқы өрістердің әсерінен қозғалуы мүмкін екендігімен түсіндіріледі (екіншілік поляризация).

Егер диполь бөлшегі электромагниттік өріске салынса, онда ол күш сызықтары бойымен орналасады. Егер осы сызықтардың бағыты өзгерсе, онда бөлшек бағытын өзгертеді. Айнымалы электромагниттік өрісте магниттік күш сызықтарының бағыты секундына бірнеше мың рет өзгереді, сондықтан дипольдер тербеле бастайды, молекулалардың қозғалысының кинетикалық энергиясы шығады және өнім тез қызады. Өнімге электромагниттік тербелістердің ену тереңдігі олардың жиілігіне және өнімнің қасиеттеріне (оның диэлектрлік сипаттамаларына) байланысты.

Аса жоғарғы жиілікті(микротолқынды) қыздыруды қолданған кезде термиялық өңдеу уақыты қысқарады, электр энергиясының шығыны азаяды, еритін заттар мен салмақтың шығыны азаяды, аз дәрежеде ақуыздар денатурацияланады және қанықпаған май қышқылдары тотығады. Аса жоғарғы жиілікті(микротолқынды) қыздыруды негізінен салқындатылған және мұздатылған тағамдарды жылыту, мұздатылған тағамдарды еріту үшін пайдалану ұсынылады.

Көлемдік қыздыру кезінде өнімнің ішінде температура айырмашылығы болмайды, сондықтан жылусалмақалмасу пайда болмайды, сондықтан қыртыс (корочка) пайда болмайды. Микротолқынды қыздыруды өз шырынындағы қайнатумен салыстыруға болады.

Салқындату-қоршаған ортаға жылу беру. Өнімдерді табиғи және жасанды жағдайда салқындатуға болады.

1.Салқындату– табиғи немесе жасанды суықты қолдануға негізделген. Табиғи салқындату әдісі ет, балық, жеміс, көкөніс, нан, мал майы сияқты өнімдерді қыс мезгілінде тоңазыту және сақтау үшін қолданылады.

Суыту қондырығыларындағы салқындату әдістері: ауалы, батареялы, ауалы батареялы аралас, панельді

Қоғамдық тамақтандыру кәсіпорындарына жеткізілетін өнімдердің (ең алдымен тез бұзылатын) сапасын сақтау тұру үшін оларды сақтайтын температураны төмендету қажет, сонда микроорганизмдердің дамуы тежеледі және өнімдердің өзінде болатын жағымсыз биохимиялық процестер баяулайды.

Салқындату сонымен қатар технологиялық үдерістерге қажетті режимдерді құру үшін қолданылады: тоңба қалыптастыру, қатпарлы(слоеного) қамырды жаю, көбікті шайқау және т. б.

Сонымен қатар, салқындатуды аспаздық өнімдерді (салқындатылған тағамдар) оны сату мерзімін ұзарту үшін орталықтандырылған өндірісте қолданылады.

Бақылау сұрақтары:

1. Шикізат пен жартылай фабрикаттарды аспаздық өңдеу әдістерінің түріне қандай көрсеткіштер тәуелді?
2. Технологиялық үдерістерінің кезеңдері бойынша қолданылатын әдістердің түрлері
3. Шикізат пен өнімдерді өңдеу әдістері
4. Тамақ өнімдерін қыздыру тәсілдері қаншаға бөлінеді?
5. Салқындату дегеніміз және оның қандай түрлері бар?