

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА РЫБНЫХ МОРОЖЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ ООО «САЛЕХАРДСКИЙ КОМБИНАТ»

Казакова Н.В., Волынкина М.Г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

В статье дается характеристика особенности технологии производства рыбных полуфабрикатов на предприятии «Салехардский комбинат». Приводится рецептура рыбных котлет, шницеля, ромштекса и рыбных палочек. Определяется экономическая эффективность производства рыбных полуфабрикатов.

Ключевые слова: рыбные полуфабрикаты, пищевая и энергетическая ценность готовой продукции.

В настоящее время постоянно увеличивается выпуск рыбной продукции, предусматривающий наиболее рациональное использование рыбы и других продуктов ее переработки. Широкий ассортимент полуфабрикатов из рыбы высокой степени готовности позволяет рационально распределять сырье: из крупной рыбы можно изготавливать, например, полуфабрикаты в виде филе порционных кусков, из мелкой или рыбы, имеющей механические повреждения, – фаршевую и пастообразную продукцию. Увеличение в уловах доли мелких рыб и рыб пониженной товарной ценности диктует разработку новых видов полуфабрикатов, с тем, чтобы повысить спрос населения на эти продукты [1, с. 23].

Выпуск рыбных полуфабрикатов является одним из перспективных направлений в развитии рыбообработывающей отрасли. В последние годы отечественной рыбоперерабатывающей промышленностью были освоены многие виды изделий на основе рыбного фарша. Это позволило не только расширить ассортимент полуфабрикатов, но и получить продукцию с повышенной энергетической ценностью и улучшенными потребительскими достоинствами за счёт обогащения яичным порошком или меланжем, сухим молоком, жиром, сливочным маслом и введением наполнителей [2, с. 55].

Целью наших исследований было определить особенности технологии производства рыбных мороженных полуфабрикатов, производимых на предприятии ООО «Салехардский комбинат».

ООО «Салехардский комбинат» крупнейшее в России и единственное в Ямало-Ненецком автономном округе рыбоперерабатывающее предприятие, которое является продолжателем традиций Салехардского рыбоконсервного завода, который работал на Ямале с 1931 года. Всю рыбную продукцию на ООО «Салехардский комбинат» изготавливают из свежей, охлажденной или мороженной рыбы. В продукции завода сохраняется пищевая ценность и усвояемость белков, жиров и углеводов. Разнообразные приемы обработки в сочетании с доброкачественными продуктами, позволяют придать собственному аромату рыбы своеобразный и хорошо сочетаемый с ней аромат пряностей, различных маринадов и соусов.

Завод оснащен самым современным оборудованием и способен перерабатывать 5000 тонн рыбы в год. Для их изготовления используется речная рыба сиговых и частиковых пород, такая как муксун, чир, сырок, пыжьян, щука, налим, язь, ерш [3, с. 8].

В цехе кулинарии на предприятии производятся различное количество полуфабрикатов в основе которых лежит рыбный фарш.

Сырье поступает на предприятие в свежем, мороженном и охлажденном виде. Приемка сырья со взвешиванием осуществляется на напольных электронных весах с пределом взвешивания 2 тонны, после чего идет сортировка по размеру.

На предприятиях применяют два способа размораживания рыбы: в воде и на воздухе. Наиболее быстрый способ – размораживание в воде. Для размораживания используют специальные ванны, к которым подводится холодная и горячая вода, стекающая затем в канализацию. Блоки мороженной рыбы помещают в металлические решетчатые корзины и загружают в ванну, которую затем заполняют холодной и горячей водой до полного погружения рыбы. Температуру воды в ванне поддерживают на уровне 20-25°C. Продолжительность размораживания зависит от размеров рыбы (толщины), начальной температуры мышечной ткани и составляет обычно 2-3 ч. Перемешивание воды сокращает продолжительность размораживания на 30%. Оптимальная скорость движения воды 0,2 м/с.

На воздухе размораживают брикеты мороженного рыбного филе, а также отдельные экземпляры рыбы ценных пород (муксун и нельма). Для этой цели рыбу полностью освобождают от упаковки, раскладывают на стеллажах или столах так, чтобы брикеты не соприкасались. Продолжительность размораживания при прочих равных условиях зависит от температуры воздуха в помещении. Размораживание рыбы на воздухе сопровождается уменьшением её массы на 8-11% за счёт вытекания сока и испарения влаги. Для снижения потерь массы на 30-40% рыбу закрывают полиэтиленовой плёнкой.

Очистка рыбы от чешуи проводят на чешуеочистительных машинах. Дефростация рыбы в дефростере оросительного типа путем вдувания пара через насадки, при температуре не более плюс 20°C до достижения температуры в толще рыбы -1-2°C (производительность дефростера 1тн/час). Одновременно с удалением чешуи с поверхности рыбы удаляют слизь, количество которых у отдельных видов рыб достигает 3% массы тела и более.

Следующий этап – это разделка рыбы на филе, которая осуществляется на рабочем столе на 6 рабочих места с использованием головоотсекающей машины производительностью около 4-10 рыб/мин. и филетировочной машины производительностью от 10 до 20 шт/мин. Обработанные тушки тщательно промывают в проточной воде и укладывают на 10-15 мин на решётки для стекания воды.

Приготовление фарша осуществляется с использование универсального волчка и добавление компо-

ментов по соответствующей рецептуре для данного вида фаршевых изделий. Взвешивание всех компонентов проводится на напольных электронных весах. Формовка фаршевых изделий осуществляется на формовочно-порционирующей машине, производительностью 45 подъемов/мин. Панировка изделий на машине сухой или мокрой панировки.

Заморозка полуфабриката включает в себя укладку готовых изделий на лотки из нержавеющей стали с установкой на тележки и заморозку в камере шоковой морозки при температуре -30°C до температуры в толще изделия -18°C.

Упаковка готовых изделий проводится в пленочные пакеты под вакуумом с использованием

вакуумупаковочной машины. Хранение продуктов зависит от вида: котлеты – хранить при температуре -18°C – 30 суток (ТУ 9266-007-00476524-98 котлеты рыбные мороженые); фарш мороженный – хранить при температуре -18°C – 4 месяца (ТУ9261-029-00476524-2004 фарш рыбный мороженный).

Микробиологические и химические испытания проводятся в производственной лаборатории согласно ГОСТа и САН ПИНа. Продукты перед употреблением требуют дополнительной термической обработки.

К вторичным замороженным блюдам, производимым на предприятии относятся, фри-

Таблица 1

Рецептура приготовления фарша рыбного (полуфабрикат), в кг на 100 кг готовой продукции

Наименование компонентов	Рецептура
Фарш рыбный, 1-2-3 рыб в соотношении, % -100; -50-50; 50-35-15	81,7
Лук репчатый свежий, мелкоизмельченный (сухой)	9,6 (6,72)
Масло растительное дезодорированное	3,3
Соль	1,5
Перец черный молотый	0,2
Рис отварной	7,0

Таблица 2

Рецептура приготовления начинки для рыбных пельменей

Наименование компонентов	Количество, кг
Фарш рыбный	42
Лук репчатый сушеный или свежий измельченный	2,0
Перец черный молотый	0,1
Масло коровье или маргарин	8,2
Соль поваренная пищевая	1,0
Выход массы с учетом потерь на формовку и замораживание пельменей	53,3

Таблица 3

Рецептура приготовления котлет рыбных в кг на 100 кг готовой продукции

Наименование компонентов	Количество
Лососевые, сиговые	69,9
Хлеб белый пшеничный	7,9
Масло коровье или маргарин	1,0
Яичный порошок	1,11
Лук репчатый свежий или сушеный замоченный	6,0 / 2,16 (0,54)
Перец черный молотый	0,05
Соль поваренная пищевая	1,0
Вода	7,9
Вода для разведения яичного порошка	2,89
Сухари панировочные	6,0

Таблица 4

Рецептура приготовления шницеля рыбного (полуфабрикат) в кг на 100 кг готовой продукции

Наименование компонентов	Количество
Фарш рыбный или рыбное филе без кожи	73,67
Рис отварной (сырой)	3,8 (1,9)
Лук свежий очищенный (сухой)	4,0 (2,8)
Яйцо свежее (порошок яичный)	2,0 (0,556)
Шпик свежий (свиной) или масло растительное	8,4
Чеснок свежий очищенный	0,63
Соль поваренная	1,3
Перец черный молотый	0,05
Перец душистый молотый	0,03
Панировочные сухари	18

кадельки рыбные п/ф, рыбный фарш п/ф, филе рыбное «Пикантное», шницель рыбный п/ф, ромштекс п/ф, отбивная п/ф, рыба пласт-филе фаршированная п/ф, тефтели п/ф, голубцы п/ф, рыбные палочки п/ф.

Технологическая схема производства этих продуктов включает следующие этапы, приемка сырья, дефростация и разделка рыбы, приготовление фарша и производство полуфабрикатов.

Приемка сырья производится со взвешиванием на напольных электронных весах с пределом взвешивания 2 тн., сортировка рыбы по размеру. Дефростация рыбы осуществляется в дефростере оросительного типа путем вдвигания пара через насадки, при температуре не более +20°C до достижения температуры в толще рыбы - 1-2°C и мойка готовых полуфабрикатов.

Таблица 5

Рецептура приготовления ромштекса рыбного (п/фабрикат) в кг на 100 кг готовой продукции

Наименование компонентов	Количество
Фарш рыбный или филе рыбное без кожи	80,6
Лук свежий очищенный (сухой)	5,0 (3,5)
Яйцо свежее (яичный порошок)	3,1 (0,4)
Маргарин	2,8
Рис отварной (сырой)	12,5 (6,25)
Соль поваренная	1,6
Сухари панировочные	18

Таблица 6

Рецептура приготовления рыбных палочек (полуфабрикат) в кг на 100 кг готовой продукции

Наименование компонентов	Количество
Фарш рыбный	82,5
Шпиг свиной	17,3
Лук репчатый свежий подготовленный	8,0
Соль	1,3
Яйцо куриное свежее (яичный порошок)	1,2 (0,4)
Крупа рисовая отварная (сырая)	13,0 (6,5)
Перец черный молотый	0,1
Сухари панировочные	18

Таблица 7

Рецептура приготовления рыбы пласт-филе фаршированной (п/ф) в кг на 100 кг готовой продукции

Наименование компонентов	Количество
Рыба пласт-филе с кожей	86,9
Соль	1,4
Рис отварной (сырой)	11,7 (5,8)
Лук свежий измельченный (сушеный)	1,0 (0,7)
Лук жареный полуфабрикат	2,0
Чеснок свежий измельченный	0,2
Масло растительное	1,6
Перец черный молотый	0,1

Таблица 8

Пищевая и энергетическая ценность готовой продукции

Вид продукта	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал
Пельмени рыбные	14,9	6,7	23,9	209
Рыбные котлеты	11,8	6,1	2,7	113
Рыбный ромштекс	26,9	27,4	11,1	395
Рыбные палочки	9,2	16,2	11,6	290

Таблица 9

Экономическая эффективность производства рыбных полуфабрикатов

Показатель	Шницель	Ромштекс
Количество продукции, шт.	100	100
Цена реализации 1 уп., руб.	65,00	65,00
Себестоимость 1 уп., руб.	56,00	59,09
Полная себестоимость реализованной продукции, руб.	5600	5909
Выручка от реализации, руб.	6500	6500
Прибыль, руб.	900	591

Разделка рыбы проходит на разделочных столах, мойка с температурой воды не более 15°C.

Приготовление фарша осуществляют с использованием универсального волчка, перемешивание. Добавление компонентов по соответствующей рецептуре, перемешивание и формовка фаршевых п/ф на формовочной машине с использованием требуемых насадок.

Панировка полученных полуфабрикатов в сухарях. Укладка на противни с установкой на морозильные тележки.

Заморозка в камере шоковой морозки при температуре минус 30°C до достижения температуры в толще изделия минус 18°C. Расфасовка готового п/ф в полиэтиленовые пакеты с запайкой на вакуумупаковочной машине. Упаковка пакетов в картонные коробки и этикетирование. Хранение на складе при температуре – 18°C 40 суток с даты изготовления.

При производстве филе Пикантного проводят дополнительные операции: обваливания филе в смеси соли и специй, после чего необходимо завернуть в подпергамент; далее идет созревание филе в охлаждаемом помещении сроком 24 часа при температуре 0°-1°C.

Рыбный фарш – это измельченная рыба, подвергнута предварительной обработке. Для получения фарша разделанную рыбу на тушки пропускают через специальные устройства, например аппарат «Фарш-2» или другой конструкции, который освобождает мышечную ткань от костей и кожи. Для удаления резкого специфического запаха фарш может быть промыт горячей водой температурой 80°C. Такой фарш называется особым, срок хранения повышается до 6 мес. при -18°C, вместо 3-4 мес. для непромытого фарша. Чтобы улучшить потребительские свойства особого фарша, применяя промывания 1,5% раствор поваренной соли, вкусовые вещества (до 1% сахара) и пищевые добавки (табл. 1).

Согласно рецептуре, представленной в таблице 1, 81,7% приходится на рыбный фарш, который готовится из трех видов рыбы в разном соотношении (это может быть один вид сырок и пыжьян, по 50% каждого вида или 50% – сырок и пыжьян, 35% – щекур и 15% – щука). Для улучшения вкусовых качеств добавляется лук в свежем или сухом виде, рис отварной – 7%, соль и перец.

Рыбные пельмени готовят из тонкоизмельченного рыбного фарша с добавлением пряностей, масла, яиц, сахара, лука и тонкораскатанной тестовой заготовки. После формовки пельмени замораживают до температуры -10...-12°C, слегка посыпают мукой и упаковывают в потребительскую тару – полимерные пакеты по 0,5 и 1 кг (табл. 2).

В состав пельменного фарша входит масло коровье или маргарин 8,2 кг, лук репчатый в сухом или свежем виде – 2 кг.

Рыбные котлеты готовят из рыбного фарша или измельченного филетированного мяса свежей либо мороженой рыбы с добавлением раз моченого в воде пшеничного хлеба, обжаренного лука, перца, соли, сырых яиц, а также сливочного масла. Сырьё тщательно перемешивают в фаршемешалке до получения однородной массы, а затем формируют котлеты круглой или овальной формы массой 45-50 или 80-85 г, панируют сухарной мукой, укладывают в пластиковые лотки и охлаждают до -6°C (табл. 3).

Для производства рыбных котлет используется рыба лососевых или сиговых рыб – 69,9 кг, хлеб пшеничный – 7,9 кг, масло – 1 кг и яичный порошок – 1,11 кг. В качестве специй добавляется лук репчатый – 6 кг свежего или 2,16 кг сушеного. При подготовке лука и яичного порошка эти ингредиенты разводятся водой. Окончательным этапом производства является обработка готовых котлет в панировочных сухарях.

В таблице 4 представлен рецепт рыбного шницеля.

В состав шницеля входят: фарш рыбный или филе рыбы (73,67 кг), рис отварной 3,8 кг, лук репчатый – 4 кг, яйцо – 4 кг, шпик свиной – 8,4 кг и пряности и приправы.

Ромштекс – это отбитый и обжаренный в сухарях филе рыбы и фарш (табл. 5).

Норма закладки при производства ромштекса следующая: фарш рыбный или филе рыбы (80,6 кг), рис отварной 12,5 кг, лук репчатый – 5 кг, яйцо – 3 кг, маргарин – 2,8 кг и в качестве приправы поваренная соль – 1,6 кг. Готовые полуфабрикаты панируются в сухарях, 18 кг в расчете на 1000 кг готовой продукции.

Рецепт производства рыбных палочек представлен в таблице 6.

В состав рыбных палочек в отличие от других продуктов вносится свиной шпиг, в количестве 17,3 кг.

Известно, что мясо рыбы переваривается значительно быстрее, чем мясо убойного скота, птицы и других продуктов, но меньше насыщает организм. Эта особенность мяса рыбы не зависит от разницы в аминокислотном составе мяса рыбы и животных, а обусловлена физико-химическими особенностями белков рыбы, строением и составом ее тканей. В таблице 8 приведено содержание пищевых веществ (калорийности, белков, жиров, углеводов, витаминов и минералов) на 100 г съедобной части.

Пищевая и энергетическая ценность разных продуктов зависит от вида рыбы, состава продукта и внесения различных составных частей. Так рыбный ромштекс имеет самую высокую калорийность 395 ккал, за счет более высокого количества белков 26,9 г и жиров 27,4 г.

Продукция, основой которой является рыбный фарш, имеет самую низкую калорийность из-за меньшего количества рыбы. Так энергетическая ценность рыбных котлет – 113 ккал, а рыбных пельменей – 209 ккал.

Эффективность продажи полуфабрикатов зависит от цены реализации, себестоимости и покупательского спроса у населения. При производстве шницеля количество рыбы идет меньше, но по вкусовым качествам он лучше, за счет того, что в его состав входит свиной шпик и чеснок. В состав же ромштекса эти ингредиенты не входят, но количество рыбы в нем на 9% больше, что влияет на себестоимость продукции. Показатели экономической эффективности производства рыбных полуфабрикатов представлены в таблице 9.

Так, при одинаковой цене реализации рыбных полуфабрикатов за одну упаковку массой 360 г себестоимость шницеля не на много, но ниже. Что позволяет получить дополнительной прибыли на 309 руб или на 35% больше. При этом этот продукт пользуется большим спросом у населения.

Список литературы:

1. Сиренко В.С. Кулинарные рыбные изделия // Рыбное хозяйство. 2011. – № 2. С 23-26.
2. Шугурова, Т.Б. В центре внимания – современное оборудование для полуфабрикатов //Мясная индустрия. 2014. – № 9. – С. 54-59.
3. Волынкина М.Г., Казакова Н.В. Состояние и перспективы развития ООО «Салехардский комбинат». Актуальные вопросы современной науки: сборник научных трудов / Под общ. ред. С.С. Чернова. – Новосибирск: Издательство ЦРНС, 2014. – Выпуск № 33. – С. 6-16.

Kazakova N.V., Volynkina M.G.

FSEI HPE «State Northern Trans-Urals Agrarian University»

FEATURE OF TECHNOLOGY OF PRODUCTION OF FISH FROZEN SEMI-FINISHED PRODUCTS AT LLC «SALEKHARD PLANT»

Summary

The article describes the special features of production technology of fish semi-finished products at the enterprise «Salekhard plant». Is a recipe fish chops, breaded, rump steak and fish sticks. Defines the economic efficiency of production of fish products.

Keywords: fish semi-finished products, food and energy value of finished products.