

### МДК.01.03. Управление обслуживанием холодильного оборудования (по отраслям) и контроль за ним

#### Тема 6.4. Поточные линии для производства мороженных продуктов

1. Линии для производства блочного мяса и мороженных мясопродуктов
2. Линии для производства блочной рыбы и мороженных рыбопродуктов

#### *2. Линии для производства блочной рыбы и мороженных рыбопродуктов*

Применение поточных линий для производства мороженной рыбы и мороженных рыбных продуктов позволяет механизировать и автоматизировать основные процессы производства, улучшать качество рыбных продуктов и сокращать потери сырья. К поточным линиям предъявляются требования, главными из которых являются надежность работы, компактность, высокая механизация и автоматизация технологических процессов, минимальный расход пресной воды, интенсивность процесса холодильной обработки, удобство монтажа, эксплуатации и ремонта.

*Линия для производства мороженных блоков из неразделанной рыбы* (рис.6.41) состоит из рамы с блок-формами, горизонтально-плиточного морозильного аппарата, прессующего устройства, устройства для подсушки блок-форм, гидротолкателя, элеватора, опрокидывателя, выталкивающего устройства и разгрузочного транспортера.

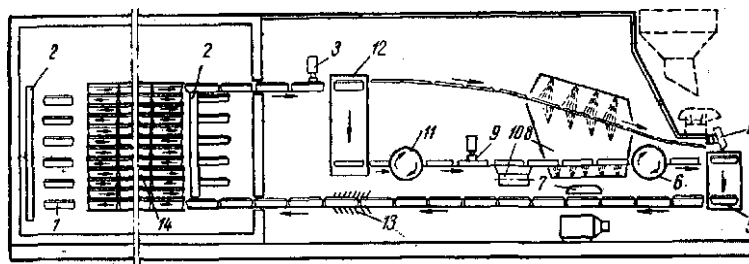


Рисунок 6.41. Поточная линия для производства мороженных блоков из неразделанной рыбы:  
1 — элеватор; 2 — гидротолкатель; 3 — узел снятия крышек; 4 — узел для загрузки блок-форм и закрытия крышек; 5 — разгрузочный транспортер; 6 — опрокидыватель; 7 — прессующее устройство; 8 — устройство для мойки блок-форм; 9 — выталкивающее устройство; 10 — разгрузочный транспортер; 11 — опрокидыватель; 12 — элеватор; 13 — устройство для подсушки блок-форм; 14 — горизонтально-плиточный морозильный аппарат.

Порция продукта загружается в блок-формы с помощью дозирующих весов. Заполненные продуктом блок-формы закрываются крышками и опускаются вниз, а сверху на их место для загрузки подходит следующая рама с пустыми блок-формами. Время загрузки блок-форм составляет 15 с. Рама с загруженными блок-формами движется к горизонтально-плиточному морозильному аппарату. По мере движения рамы с помощью прессующего устройства происходит подпрессовывание блоков. Затем рама с блок-формами проходит через устройство для подсушки. После этого рама вводится на нижнюю полку аппарата и проходит по всем плитам зигзагообразный путь снизу вверх, переходя в конце каждой плиты на следующий уровень с помощью элеваторов и гидротолкателей.

При передвижении блок-форм в аппарате плиты автоматически поднимаются, а после совершения цикла снова опускаются. При выходе блок-форм из аппарата она освобождается от крышки, и на элеваторе опускается до уровня разгрузки. Затем блок-форма попадает в опрокидыватель, который вместе с ней поворачивается на 180°, а выталкивающее устройство удаляет замороженный блок из блок-формы. Мороженный блок далее попадает на разгрузочный транспортер. По пути к упаковочному столу мороженные блоки проходят через глазурировочный аппарат, в котором они орошаются пресной водой и глазуруются. Затем глазурированные блоки попадают на упаковочные столы для упаковки в картонные коробки.

Недостатком линии является сложность кинематической схемы, что снижает надежность ее работы.

Для переработки мелкой рыбы предназначена линия производства пищевого мороженого рыбного фарша (рис.6.42), в состав которой входят моечная машина, филетировочные машины, транспортер для осмотра рыбы, сепаратор, приемный бункер, промывочные баки, центрифуги, куттер, бункер наполнительной машины, горизонтально-плиточный морозильный аппарат и соединительные транспортеры.

Свежая рыба после мойки подается к филетировочным машинам, из которых филе попадает на транспортер для осмотра, где производится его окончательная очистка. После очистки и осмотра филе подается в сепаратор для выработки фарша. Из сепаратора фарш подается в приемный бункер, из которого насосом по трубопроводам перекачивается в промывочные баки, где происходит его смешивание с водой и промывка. В баках имеются мешалки, приводимые во вращение от электродвигателей. Переходя из одного бака в другой, фарш промывается водой, которая потом частично удаляется. В баки вода подается охлажденной до 5°C.

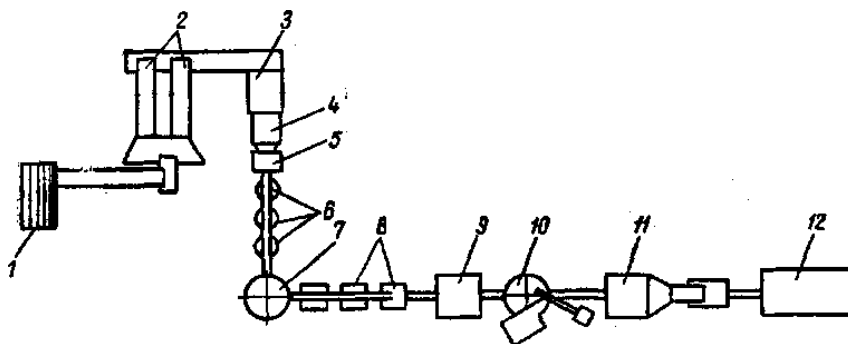


Рисунок 6.42. Поточная линия производства пищевого мороженого рыбного фарша:

- 1 — моечная машина; 2 — филетировочная машина; 3 — транспортер для осмотра рыбы;  
4 — сепаратор; 5 — приемный бункер; 6 — промывочные баки; 7 — промежуточный бак;  
8 — центрифуги; 9 — куттер; 10 — бункер; 11 — наполнительная машина;  
12 — горизонтально-плиточный морозильный аппарат

Из промывочного бака смесь фарша с остатками воды направляется в центрифуги для ее обезвоживания до остаточной влажности. Охлажденный и обезвоженный фарш шнековым транспортером передается в куттер для тонкого измельчения, где фарш также охлаждается. После измельчения фарш передается специальным разгрузочным транспортером в бункер наполнительной машины. С помощью наполнительной машины фарш расфасовывается в полиэтиленовые пакеты массой по 10 кг. Упакованный фарш замораживается в горизонтально-плиточном морозильном аппарате.

Достоинство линии — высокая степень механизации и автоматизации и хорошее качество продукции. Большой расход пресной воды является недостатком линии (расход пресной воды при промывке фарша составляет около 50 м³ в сутки).

### **Список рекомендованных источников**

1. Голянд М.М., Малеванный Б.Н. Холодильное технологическое оборудование. – М.: Пищевая промышленность, 1977. – 335 с.

Составить опорный конспект, сделать скрин и прислать – **vitaliy.buruyan@mail.ru**