

ЕМРПТ ФГБОУ ВО «АГТУ»

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ  
РАБОТА (дипломный проект)**

ДП-15.02.01-07-20

студента группы М-4

Шатравко Андрея Андреевича

2020

**Организация и проведение монтажа, ремонта и выполнение работ по эксплуатации головоотсекающей машины BAADER 424 в линии по производству окуня морского мороженого**

**ДП-15.02.01-07-20**

Руководитель проекта

Д.А. Астахов

Консультант по экономической части

Н.Н. Соловьева

Рецензент

\_\_\_\_\_

Разработал студент группы М-4

А.А. Шатравко

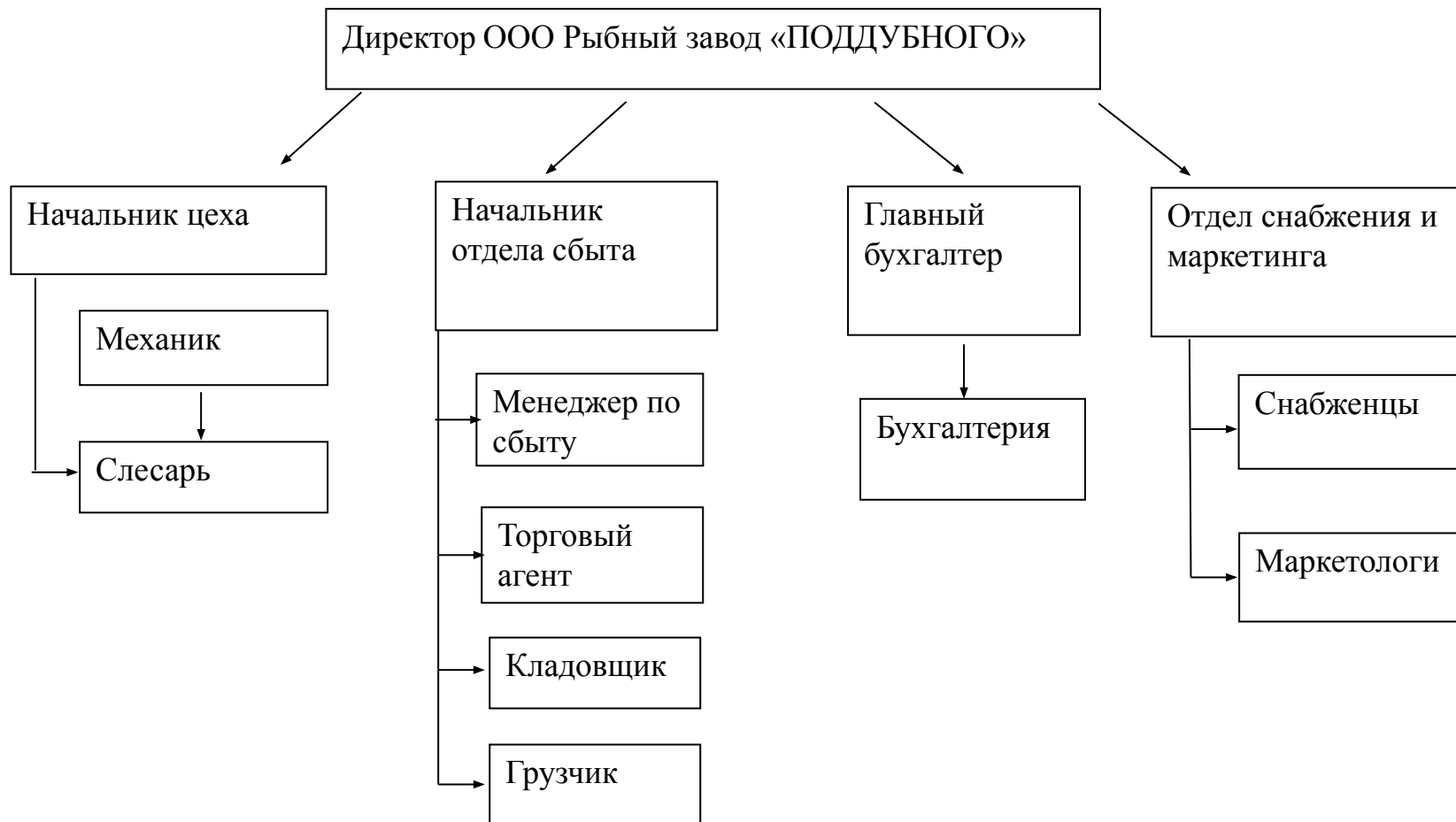
# ВВЕДЕНИЕ

ООО Рыбный завод «ПОДДУБНОГО» зарегистрирован 18 сентября 2009 года, Компания находится по адресу: 353691, Краснодарский край, Ейский р-н, г. Ейск, Красная ул. 74/5.

Основным видом деятельности является:

Производство продукции из рыбы, ракообразных и моллюсков и торговля оптовая прочими пищевыми продуктами.

# Структура ООО Рыбный завод «ПОДДУБНОГО»



**1. НАЗНАЧЕНИЕ, ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ  
ХАРАКТЕРИСТИКИ, УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП  
РАБОТЫ ГОЛОВОТРЕЗАЮЩЕЙ МАШИНЫ  
BAADER 424**

## НАЗНАЧЕНИЕ ГОЛОВОУТСЕКАЮЩЕЙ МАШИНЫ BAADER 424

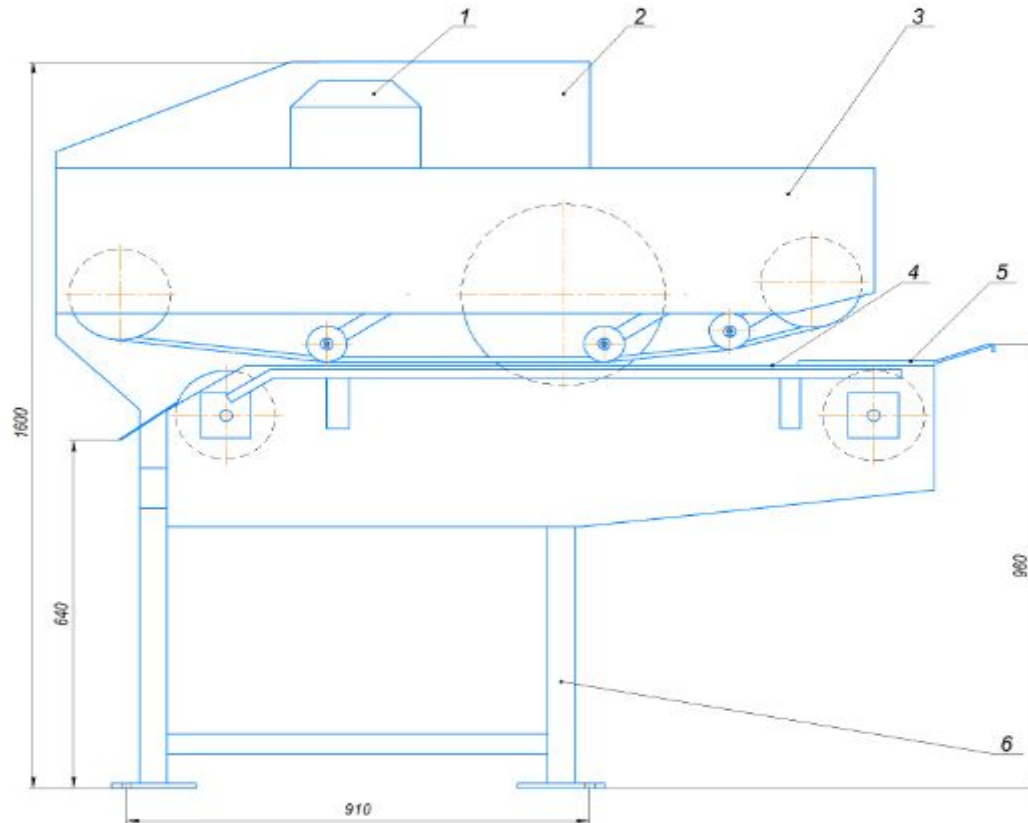


Головоотсекающая машина BAADER 424 предназначена для обезглавливания белой рыбы, красной рыбы и других подобных видов рыб под прямым и косым углом в зависимости от настройки установки.

# ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГОЛОВООТСЕКАЮЩЕЙ МАШИНЫ BAADER 424

Основной двигатель	1.5 кВт
Вакуумный насос	4.0 кВт
Длина	1850 мм
Ширина	1180 мм
Высота	1600 мм
Производительность	50 рыб/мин
Расход воды	8 л/мин
Вес	550 кг
Вес с устройством очистки брюшной полости	600 кг

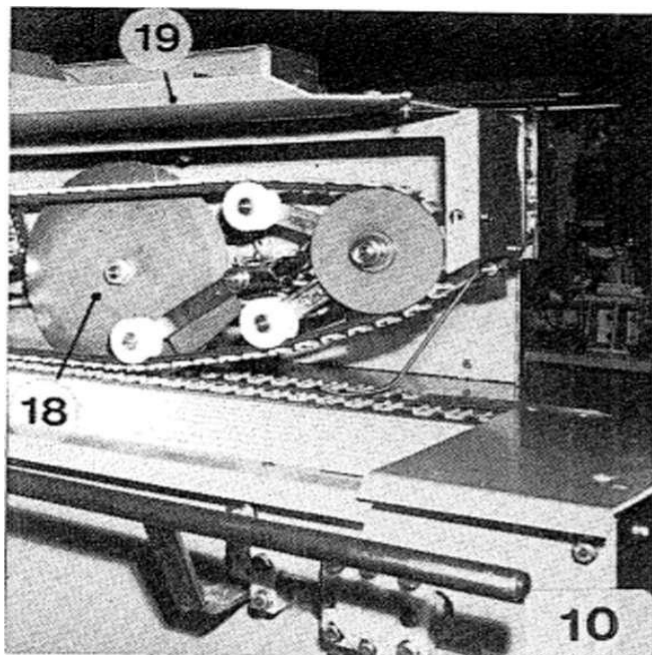
# УСТРОЙСТВО ГОЛОВОУТСЕКАЮЩЕЙ МАШИНЫ BAADER 424



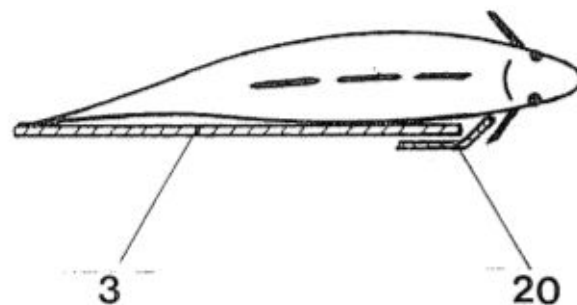
1. Электродвигатель
2. Приводная коробка
3. Головоотсекающий узел
4. Подающий транспортёр
5. Стол укладки
6. Станина



## ПРИНЦИП РАБОТЫ ГОЛОВООТСЕКАЮЩЕЙ МАШИНЫ WAADER 424

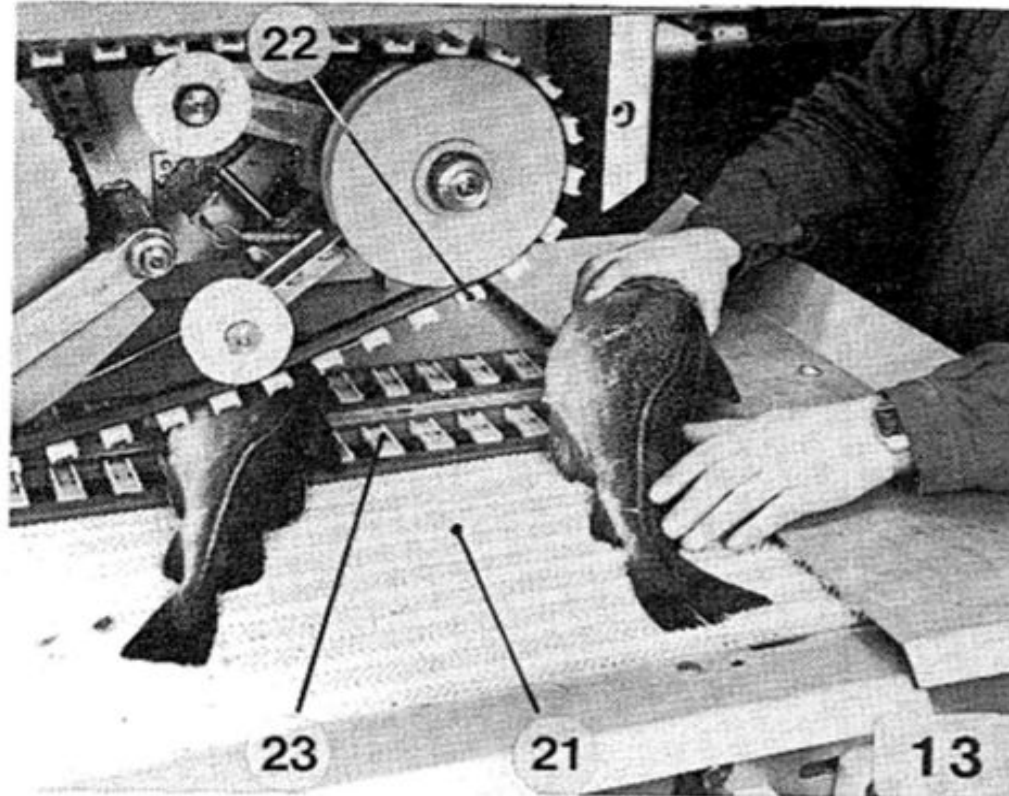


Рыба вынимается из входной ёмкости и укладывается головой вправо и животом к ножу 18 на укладочный стол 3.



Голова рыбы затягивается за рабочую направляющую 20 настолько, что при перемещении рыбы назад грудной плавник рыбы проскальзывает под направляющую 20, фиксируя рыбу в этом положении

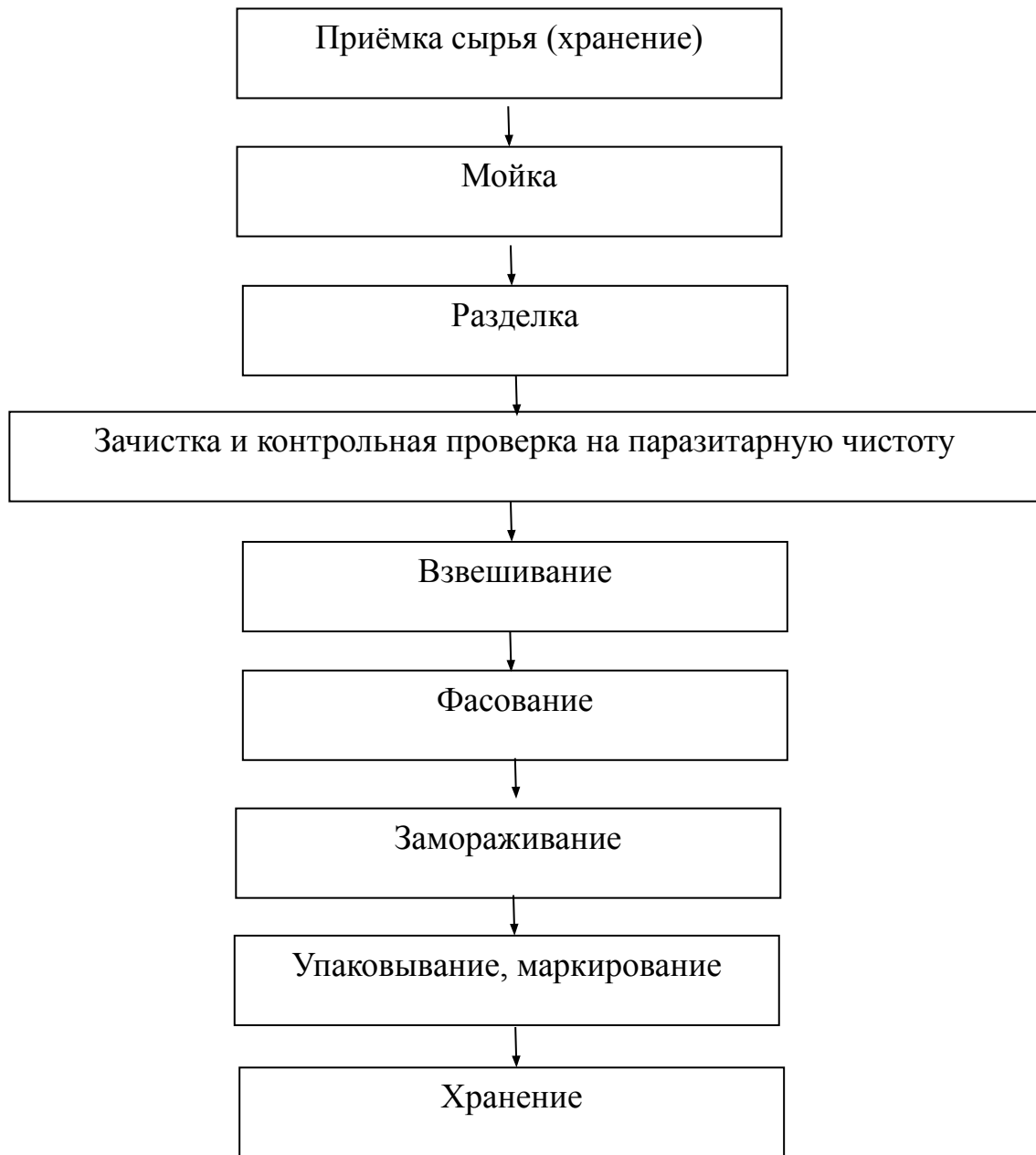
## Укладка рыбы



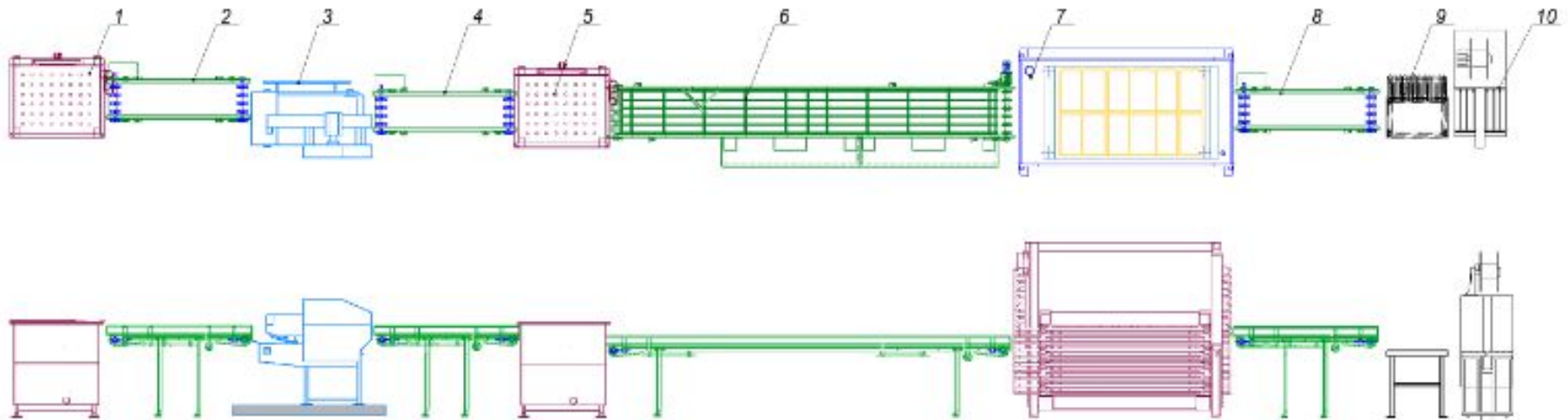
В зависимости от вида среза при отсекании головы, прямом или косом, рыба укладывается соответствующим образом относительно головоотсекающего ножа 18 на ленточный транспортёр 21. Рыба захватывается захватными транспортёрами 22 и 23, транспортируется головоотсекающему ножу 18 и обезглавливается.

## **2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

# Описание технологической схемы по производству окуня морского мороженого



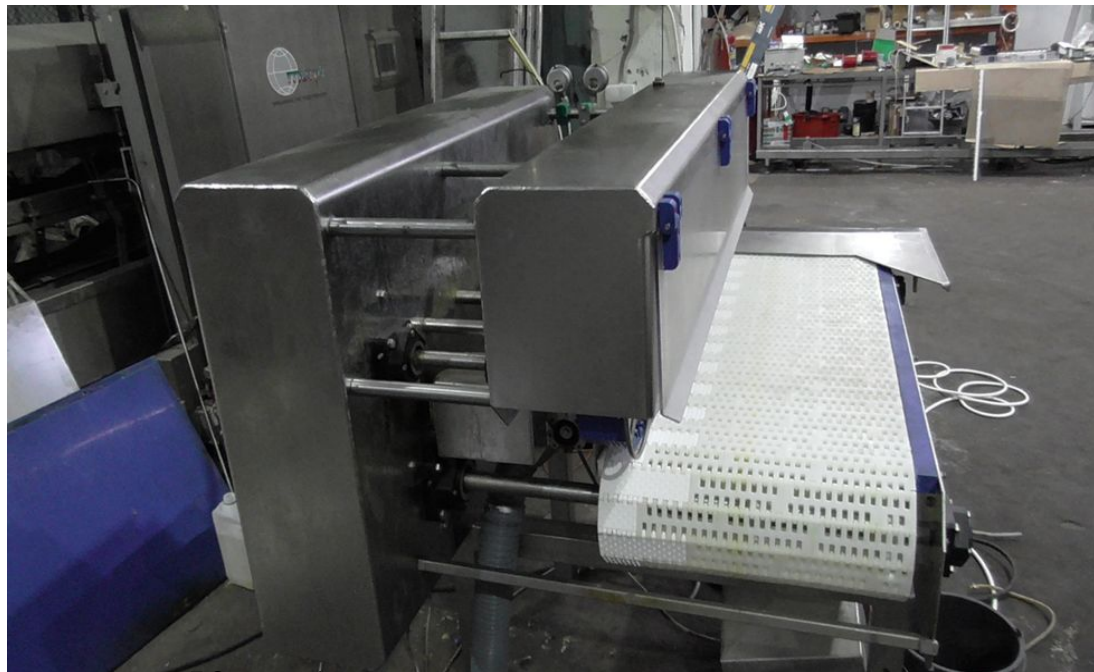
# ЛИНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ОКУНЯ МОРСКОГО МОРОЖЕНОГО



1. Промывочная ванна
2. Транспортёр
3. Головоотсекающая машина
4. Транспортёр
5. Промывочная ванна
6. Транспортёр укладочного стола
7. Морозильный аппарат
8. Транспортёр
9. Упаковочный стол
10. Обвязочная машина

**ПОДБОР ОБОРУДОВАНИЯ В ЛИНИЮ ПО  
ПРОИЗВОДСТВУ ОКУНЯ МОРСКОГО  
МОРОЖЕНОГО**

## Головоотсекающая машина BAADER 424



Производительность: 50 рыб в минуту.

Потребляемая мощность: BAADER 424 1,5 кВт, вакуум-отсасыватель 4,0 кВт.

Расход воды: 8 литров в минуту.

На данной машине обезглавливается почти вся рыба общей длиной до 110 см и шириной спины максимум 150 мм под прямым и косым углом в зависимости от настройки установки.

## Морозильный плиточный аппарат FRIZIRING LINE FVS 41



Аппарат морозильный плиточный горизонтальный, разовая загрузка 1144 кг



## Обвязочная машина STRAPEX 75i



Средний размер коробок для обвязки 650 x 500 мм (минимальный размер 100 x 100 мм). Минимальная высота коробки 50 мм. Максимальный вес коробки 35 кг.

Оборудована приводным ленточным транспортёром для интеграции в полностью автоматические линии.

### **3. РАСЧЁТНАЯ ЧАСТЬ**

## Конструктивный расчёт элементов машины

Для резания рыбы заданного размера определяют диаметр ножа

$$D = 2(h + r + c)$$

$$D = 2(100 + 25 + 75) = 400 \text{ мм.}$$

где  $D$  – диаметр ножа, мм.

$h$  – высота сырья, мм.

$r$  – радиус крепежной детали, мм.

$c$  – зазор для свободного прохода сырья и допуск для заточки ножа, мм.

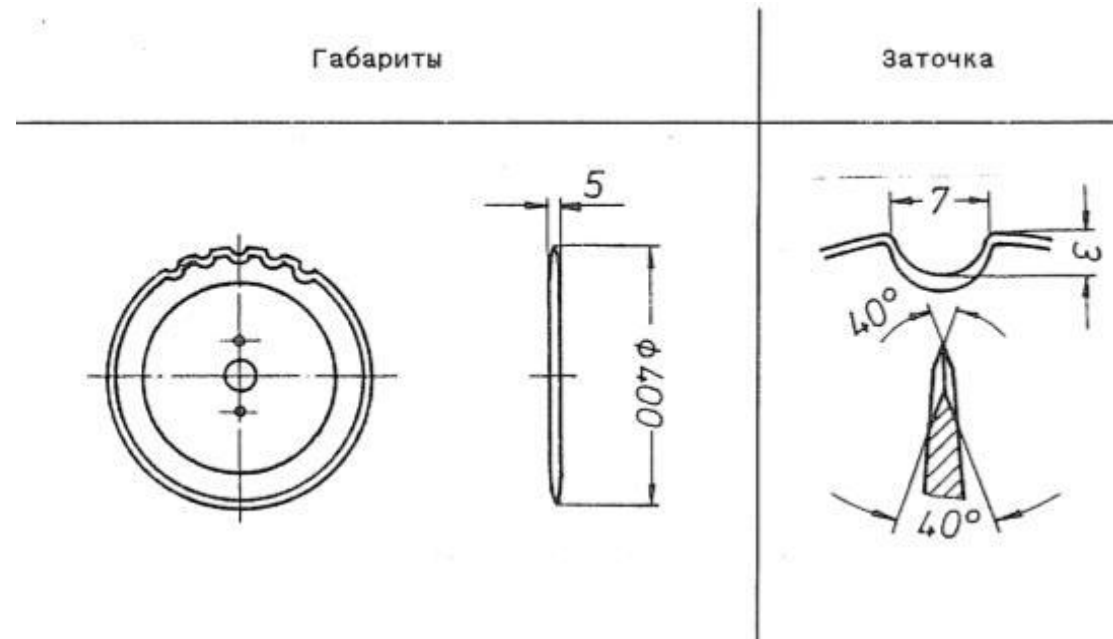
Толщину дискового ножа из условия жесткости и устойчивости принимают в пределах:

$$\sigma = 0,0125D$$

$$\sigma = 0,0125 * 400 = 5 \text{ мм.}$$

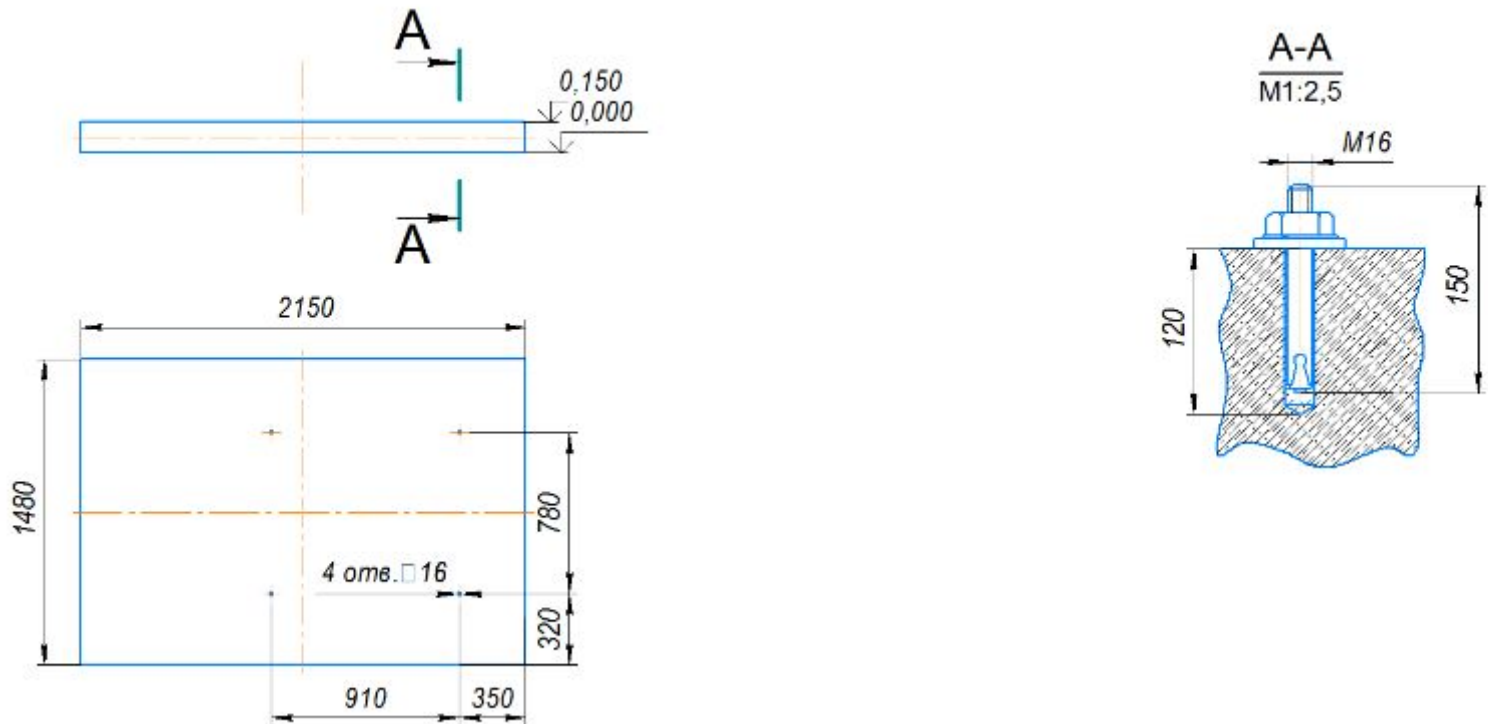
где  $\sigma$  – толщина дискового ножа.

Угол заточки  $40^\circ$ .



## Выбор типа и расчёт фундамента

Масса головоотсекающей машины БААДЕР 424 составляет 600 кг.  
фундамент выполняется в виде бетонной подушки.



Для заливки фундамента используют Бетон М200, который изготавливается на цементе М500.

## **4. ОБЩАЯ ЧАСТЬ**

## Выявление неисправностей и их устранение

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные знаки.	Вероятная причина	Метод устранения
Рыба останавливается в районе ножа:	1. Затупился нож. 2. Слабая натяжка транспортирующих лент. 3. Износ транспортирующих лент.	Заточить нож. Отрегулировать натяжение лент. Заменить.
Нож не вращается	1. Сорвало шпонку на валу. 2. Порвана приводная цепь. 3. Поломка звёздочки.	Заменить. Отремонтировать или заменить. Отремонтировать или заменить.
Не вращается транспортёр.	1. Слабая натяжка ленты. 2. Сорвало шпонку на валу. 3. Порвана приводная цепь. 4. Поломка звёздочки.	Отрегулировать натяжение Заменить. Отремонтировать или заменить. Отремонтировать или заменить.

## Введение документации при выполнении работ по смазке и наладке машины.

### Карта смазки

Кол-во	Место смазки	Смазочный материал	Способ смазки	Периодичность
4	Транспортёр стола	Литол-24-ГОСТ 21150-75	Шприцевание	Ежедневно
3	Приводная коробка	Литол-24-ГОСТ 21150-75	Шприцевание	Ежедневно
6	Подшипники скольжения	Литол-24-ГОСТ 21150-75	Шприцевание	Ежедневно

### Журнал учёта времени работы головоотсекающей машины BAADER 424

Маркировка оборудования	Инв. №	Завод изготовитель	Фактически отработанное время, по месяцам											
			январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
BAADER 424	001	BAADER	119	133	147	0	119	147	161	147	154	154	140	161

## Журнал учёта оборудования

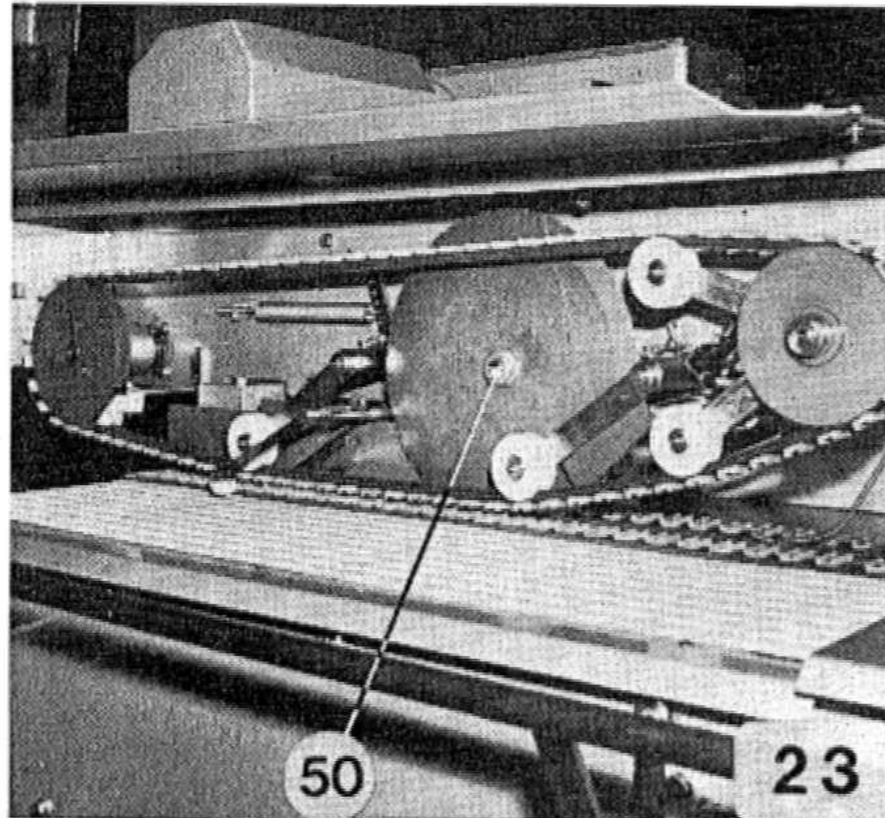
Наименование оборудования	Завод изготовитель	Дата изготовления и ввода в эксплуатацию	Место установки Цех/участок	Применение
BAADER 424	BAADER	06.07.2010 10.09.2010	Рыбцех	Рыбообработка

## Журнал эксплуатации оборудования

Дата	Смена	Инв. №	Наименование оборудования	Причины неисправности	Простой	
					Время в час.	Причина
05.10	1	001	BAADER 424	При включении машины кнопкой «Пуск» двигатель работает, нож не вращается. Разрыв приводной цепи. Причину устранил: Шатравко А.А.	3	Поломка приводной звёздочки.

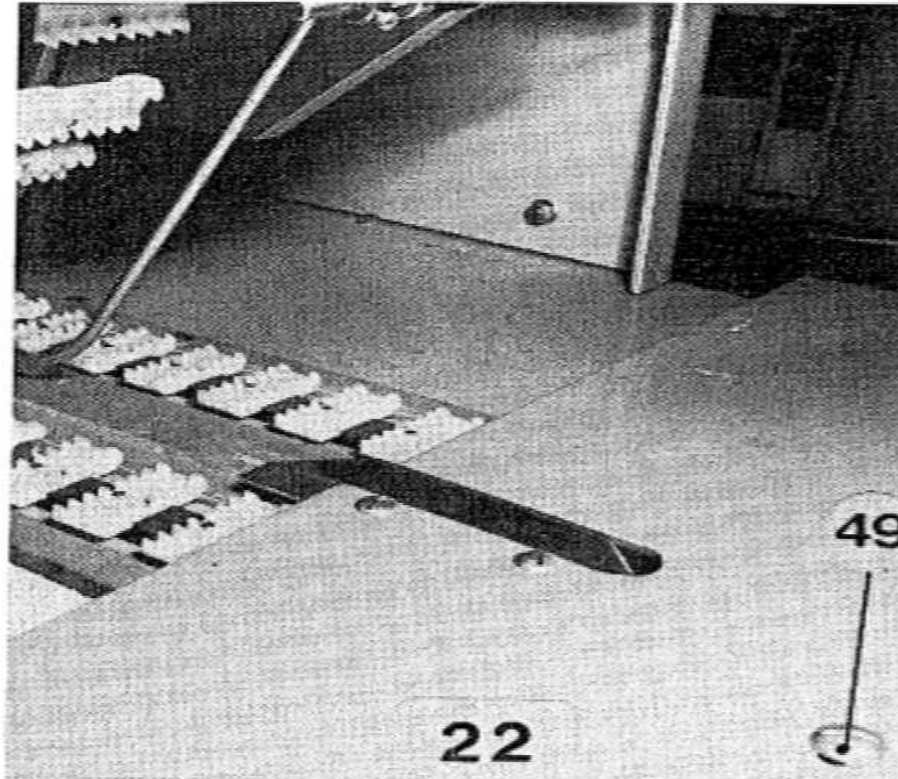


## Замена головоотсечного ножа



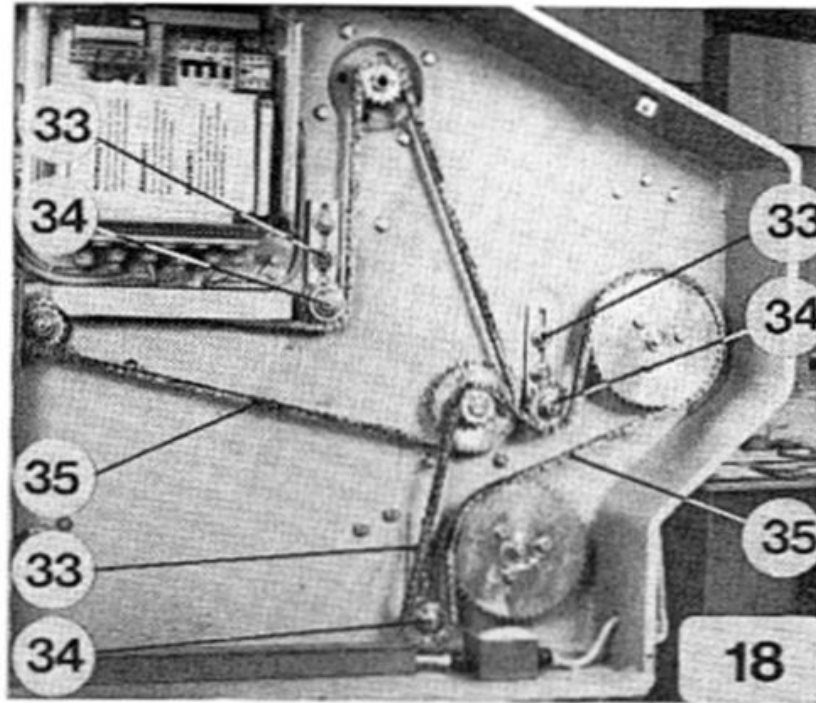
Зафиксировать вал гаечным ключом 41 мм. Отпустить вращением вправо гайку ножа (50) с левой резьбой гаечным ключом. У гаек ножа с левой резьбой предусмотрена насечка. Снять нож.

## Настройка длины отрезания голов



Отпустить винты (49). Переставить укладочный стол (3) с рабочей направляющей (20) в продольных пазах. Затянуть винты (49)

## Натяжение роликовой цепи в приводной коробке

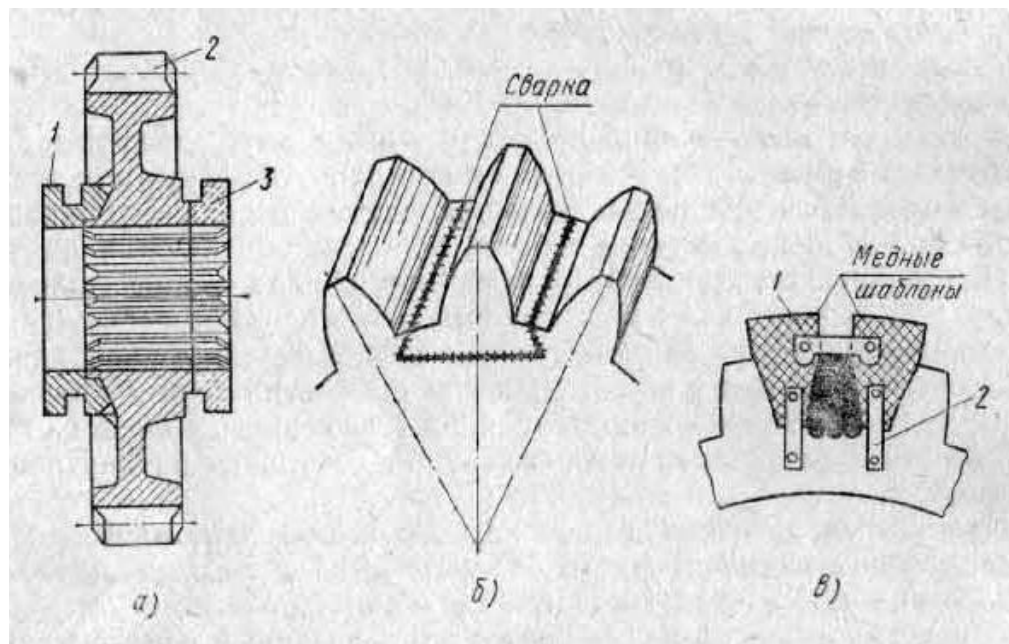


Для регулировки натяжения цепей в приводной коробке снять крышку коробки, отпустить гайки (33) на соответствующем натяжном устройстве цепи (34) и перемещать натяжное устройство цепи (34) вниз до тех пор, пока роликовая цепь (35) не натянется. Затянуть гайки (33).

## Ремонт приводной коробки (деталь звёздочка, вид износа – поломка зуба)

Восстановление зубов наплавкой является одним из наиболее применимых для звёздочек. При этом способе изношенную часть зуба или зубьев наплавляют металлом.

В отдельных случаях изготавливают вставку, которую приваривают на место вырезанного зуба.



## 5. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Затраты на монтаж головоотсекающей машины BAADER 424 приняты в размере 20% от стоимости машины.

Стоимость машины принята в 700 000 рублей.

Затраты на монтаж составят 140 000 рублей.

Затраты на содержание и эксплуатацию составят 140 000 рублей.

## **6. ОХРАНА ТРУДА, ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ПРОМЫШЛЕННАЯ САНИТАРИЯ**

Охрана труда - система обеспечения безопасности жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности.

Для снижения вредного воздействия предприятия на окружающую среду при его проектировании, строительстве и эксплуатации должны выполняться природоохранные мероприятия.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Почти сто лет назад, в 1919 году, молодой инженер Рудольф Баадер основал компанию «Nordischer Maschinenbau Rud Baader ». Он поставил цель – механизировать процесс рыбопереработки. В те времена рыбу разделявали вручную и идея Рудольфа Баадера выглядела революционно. Однако уже через 70 лет «революцией» немецких машин была охвачена не только Европа, но и Дальний Восток России – в 1992 году компания открыла сервисный центр на тихоокеанском побережье – во Владивостоке. В наши дни «Баадер» (BAADER) для добытчиков и переработчиков рыбы фактически имя нарицательное, смысл которого сводится к одному – качественная и высокотехнологичная рыбопереработка.

Спасибо  
за  
внимание!

