

**НИЗКОТЕМПЕРАТУРНАЯ
ЭКСТРАКЦИЯ ЖИРОВ ПРИ
ПРОИЗВОДСТВЕ БЕЛКОВЫХ
ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОГО
ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

ТРАДИЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС МЯСОКОСТНОЙ МУКИ



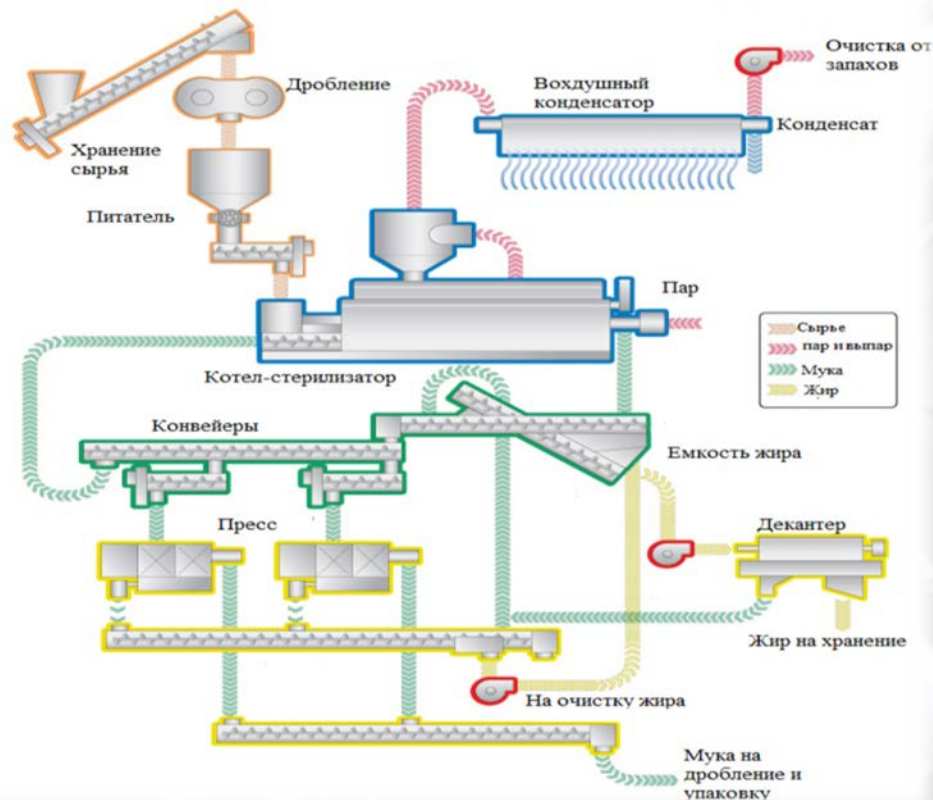
Плюсы

- Простая технология
- Легко доступная

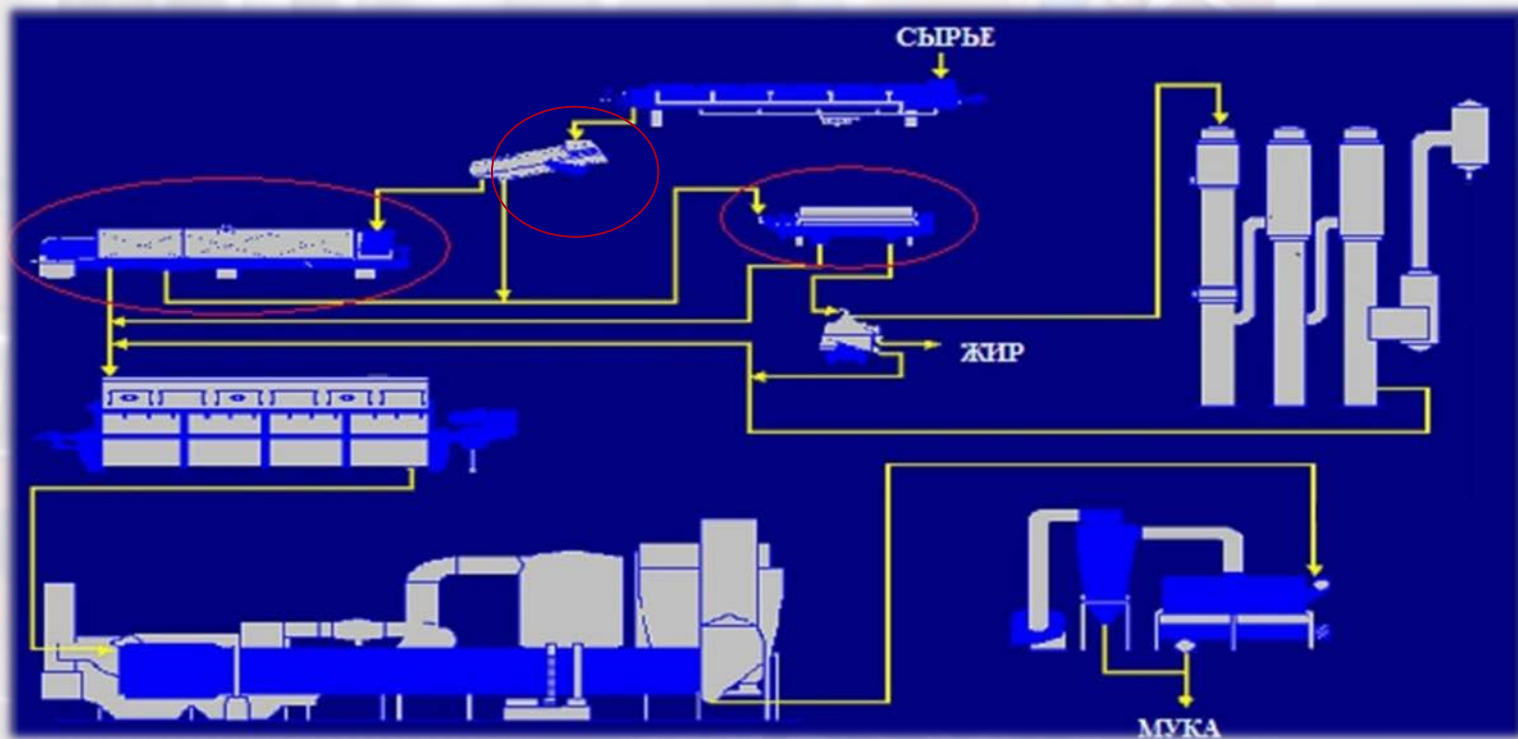


Минусы

- Технологические
- Нагрев до 140 °С
- Контакт с воздухом
- Крайне низкая энергоэффективность
- Влияние на конечный продукт
- Термическое повреждение белков
- Окисление продукта
- Низкая усвояемость и потенциальная возможность проявления канцерогенных свойств
- Влияние на конечный продукт



ТРАДИЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС РЫБНОЙ МУКИ



Нагрев Прессование

Хранение в емкости

Сепарация

Выпаривание и сушка

0 → 95 °C

75 °C

75–90 °C

90–95 °C

45 → 90 °C

~20 мин

15 мин

0,5-1 час

30 мин

1–1,5 часа

Температура

Время

НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫЙ ПРОЦЕСС

- Универсально для сырья любого животного происхождения
- Перерабатывающее оборудование в санитарном исполнении
- Исключительно точный контроль температуры и времени обработки
- Без окисления готового жира и роста содержания общего летучего азота в муке
- Легкость очистки системой безразборной мойки



Измельчение

0 → 5 °C

5–10 минут

Нагрев

5–95 °C

2–3 минуты

Хранение в емкости

95 °C

3–5 минут

Сепарация

95 °C

примерно 30 минут

Выпаривание и сушка

75 → 55°C

< 45 минут

Температура

Время

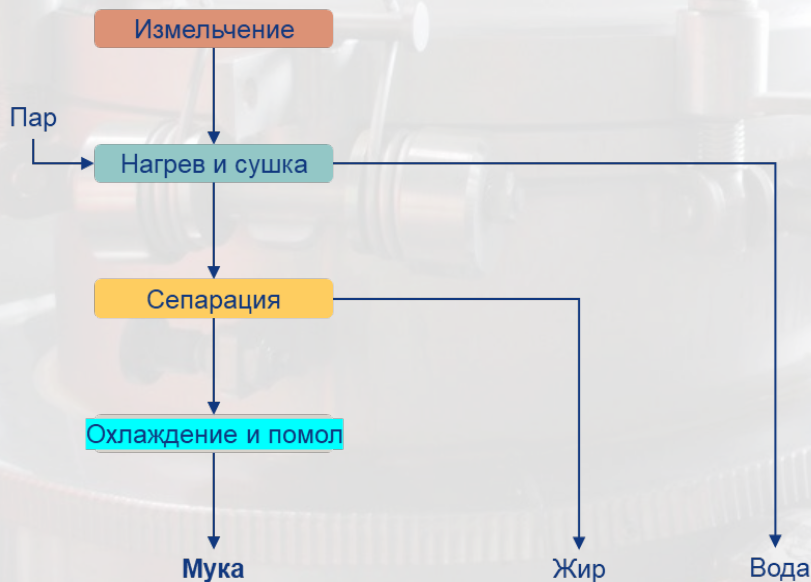


СРАВНЕНИЕ СПОСОБОВ ПРОИЗВОДСТВА КОРМОВОЙ МУКИ



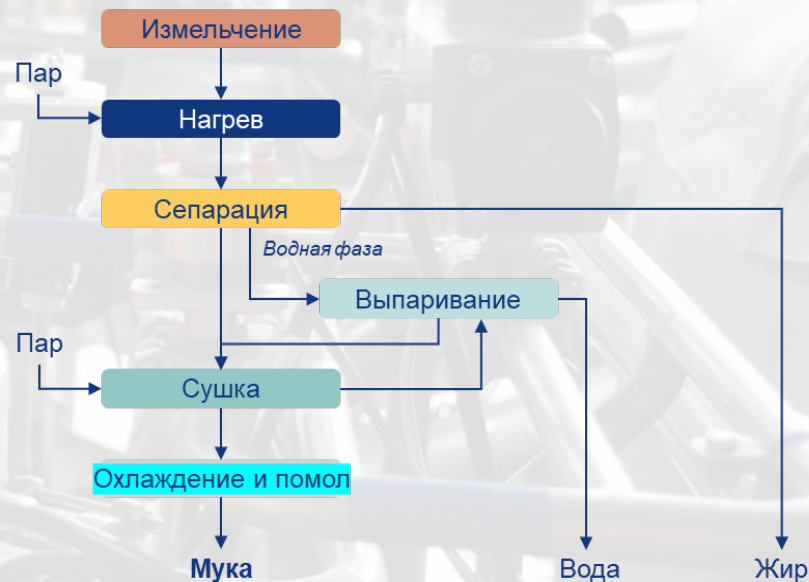
Сухой способ

~875 кг пара на тонну сырья



Мокрый способ

~446 кг пара на тонну сырья



ОСНОВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ





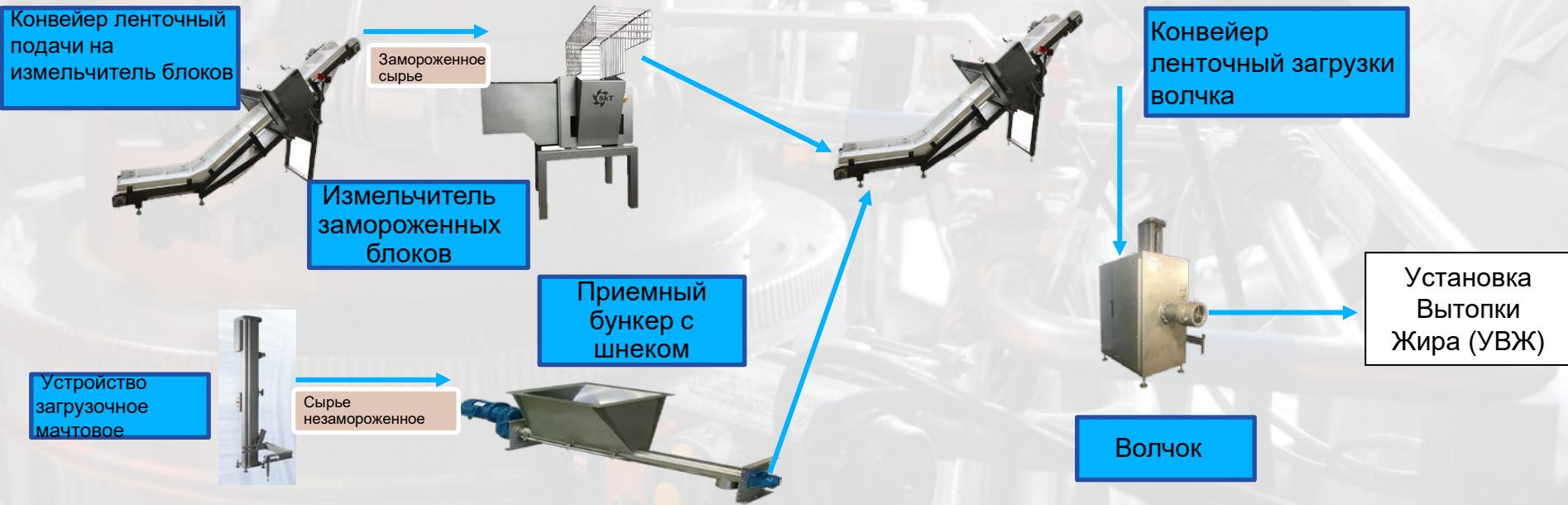
ОБЩАЯ БЛОКСХЕМА ПРОИЗВОДСТВА



СЕКЦИЯ 1. Измельчение сырья

Началом процесса является измельчение, блоки замороженного сырья вручную загружаются на наклонный ленточный конвейер со скребками и предварительно дробятся на части размером 30-40 мм в измельчителе замороженных блоков, а затем посредством ленточного конвейера пропускаются через рамочный металлодетектор. При обнаружении в сырье металлических примесей, сырье автоматически сбрасывается на параллельный стол для ручной инспекции. Прошедшее металлодетектор сырье подается в измельчитель типа волчок, где измельчается до размера частиц 10-12 мм с целью дальнейшего равномерного нагрева.

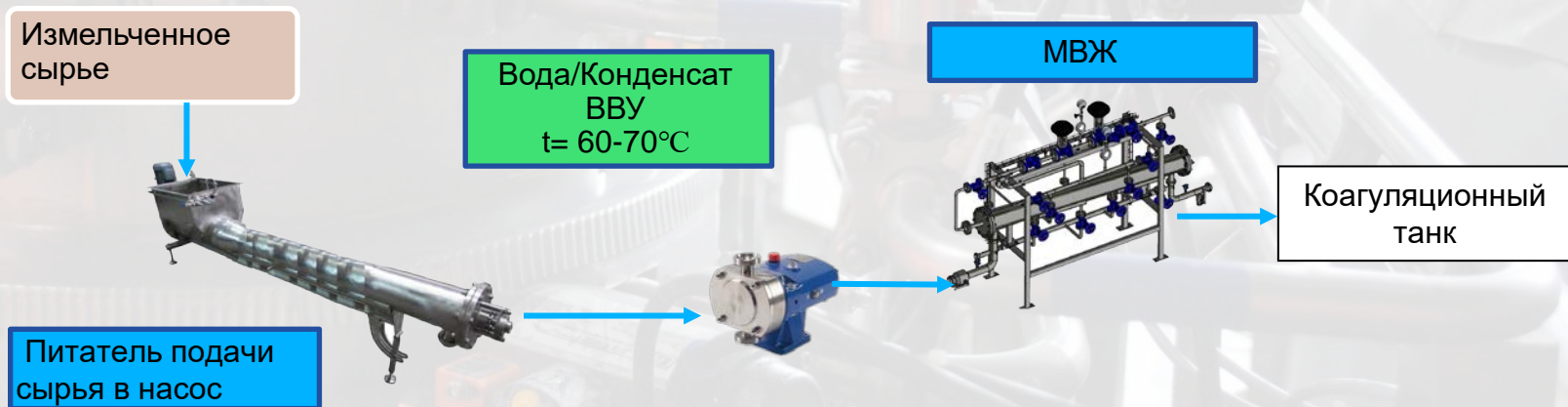
Предусмотрено оборудование для подачи на измельчение незамороженного сырья



СЕКЦИЯ 1. Участок вытопки жира

Нагрев сырья в УВЖ производится прямым впрыском водяного пара температуры до 90 °С в течение 2 минут, регулировка и контроль нагрева производится в автоматическом режиме, что позволяет наиболее бережно и мягко произвести варку сырья, что является главным требованием для производства качественной муки.

Смешивание измельченного сырья с водой происходит в питателе. В питатель вместе с замороженным фаршем подается горячая вода/конденсат с ВВУ с температурой 60-70 С. При перемешивании сырья и воды, происходит предварительный прогрев сырья до 15-20 С и создается оптимальная консистенция суспензии, достаточная для перекачивания продукта на оборудование нагрева. Перекачивание смеси производится объемным насосом с частотно-регулируемым приводом, установленным непосредственно за питателем. Контроль количества горячей воды, подаваемой на смешивание, осуществляется по расходомеру.



СЕКЦИЯ 1. Участок вытопки жира - коагуляционный танк

Для завершения процесса вытопки жира и набухание белков (с целью замещения жира водой), а также обеспечения непрерывности подачи продукта на декантер, предусмотрен изолированный коагуляционный танк с мешалкой. В емкости происходит выдерживание продукта при температуре, обеспеченной МВЖ, в течении 15-20 мин при интенсивном перемешивании. Время выдержки регулируется уровнем продукта в буферной емкости и может изменяться в зависимости от качества сырья.



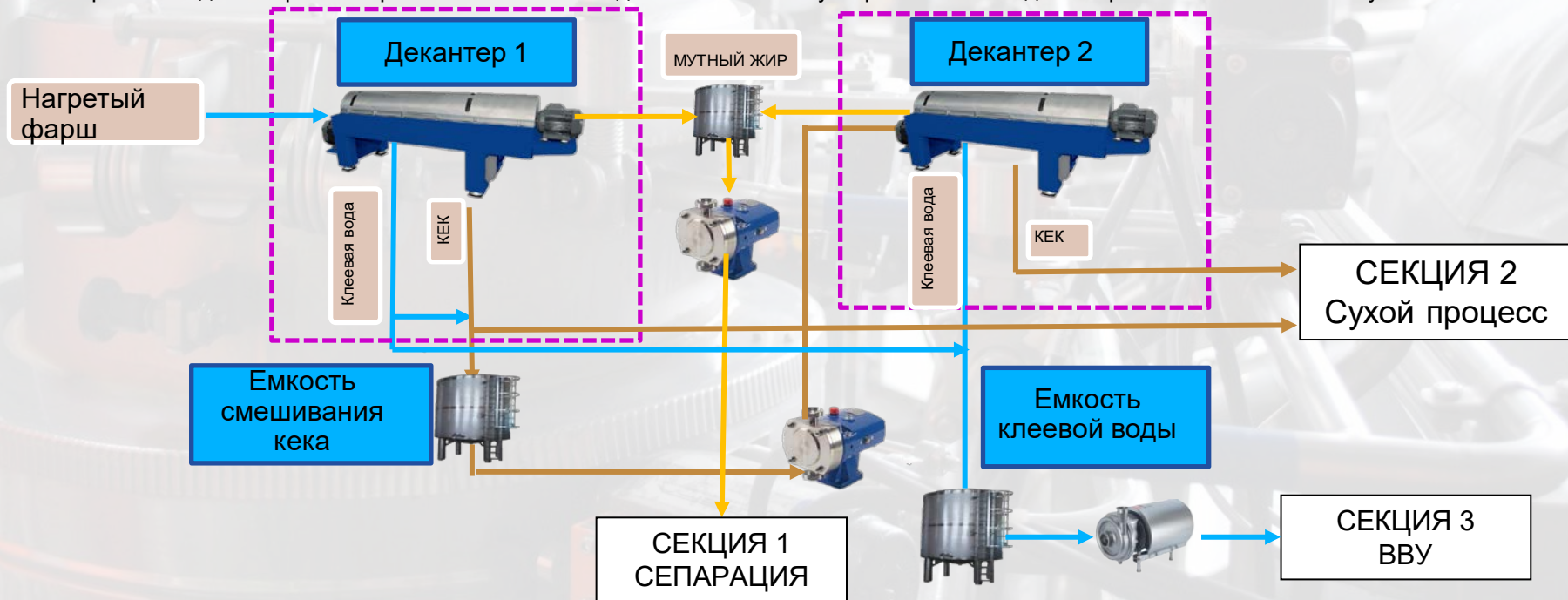
СЕКЦИЯ 1. Центрифугирование

Нагретый фарш из УВЖ поступает на 3-х фазную декантерную центрифугу №1, где происходит разделение постоянным действием центробежных сил на три компонента - влажный кеК, клеевая вода и мутный жир.

Влажный кеК поступает в емкость смешивания, где происходит смешивание с клеевой водой, после чего перемешанный фарш подается на декантерную центрифугу №2 (опционально при высокожирном сырье), где также происходит разделение на 3 компонента.

Обезжиренный кеК после декантера 1 в случае низкожирного сырья или декантера №2 в случае высокожирного сырья поступает в СЕКЦИЮ №2.

Мутный жир с обоих декантеров собирается в емкость и подается на очистку жира. Клеевая вода собирается в емкости и поступает на ВВУ

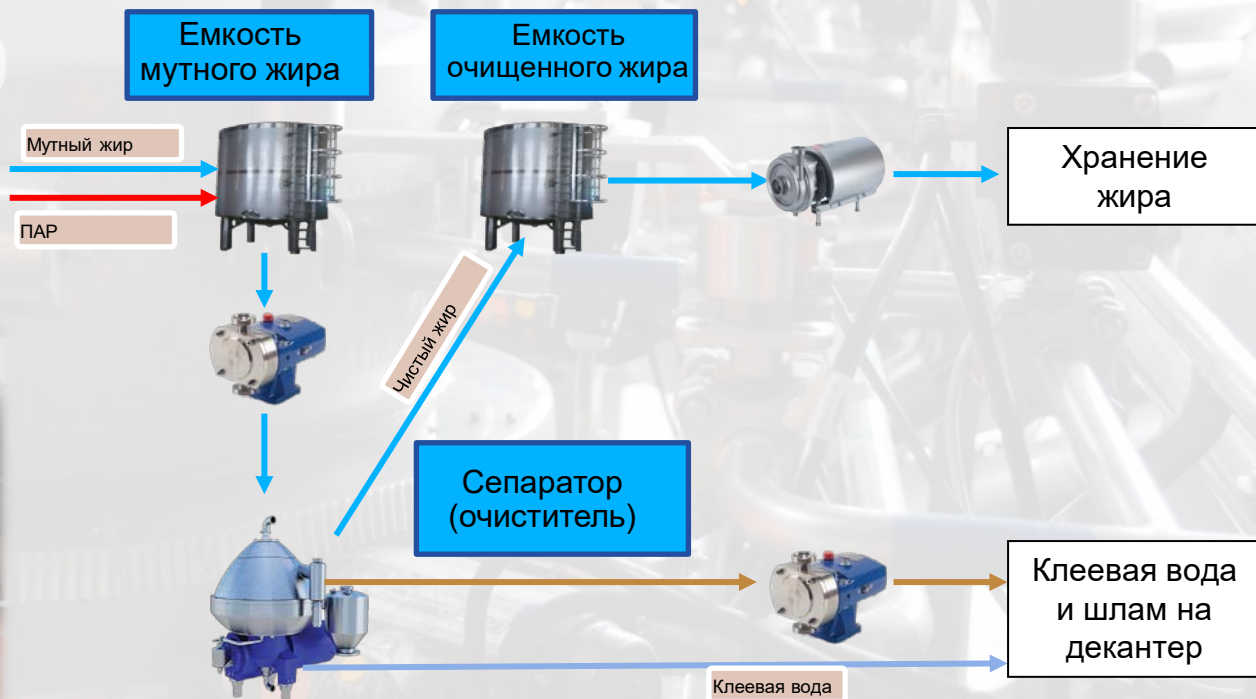


СЕКЦИЯ 1. Сепарация жира

Жир очищается при помощи высокоскоростного тарельчатого сепаратора очистителя.

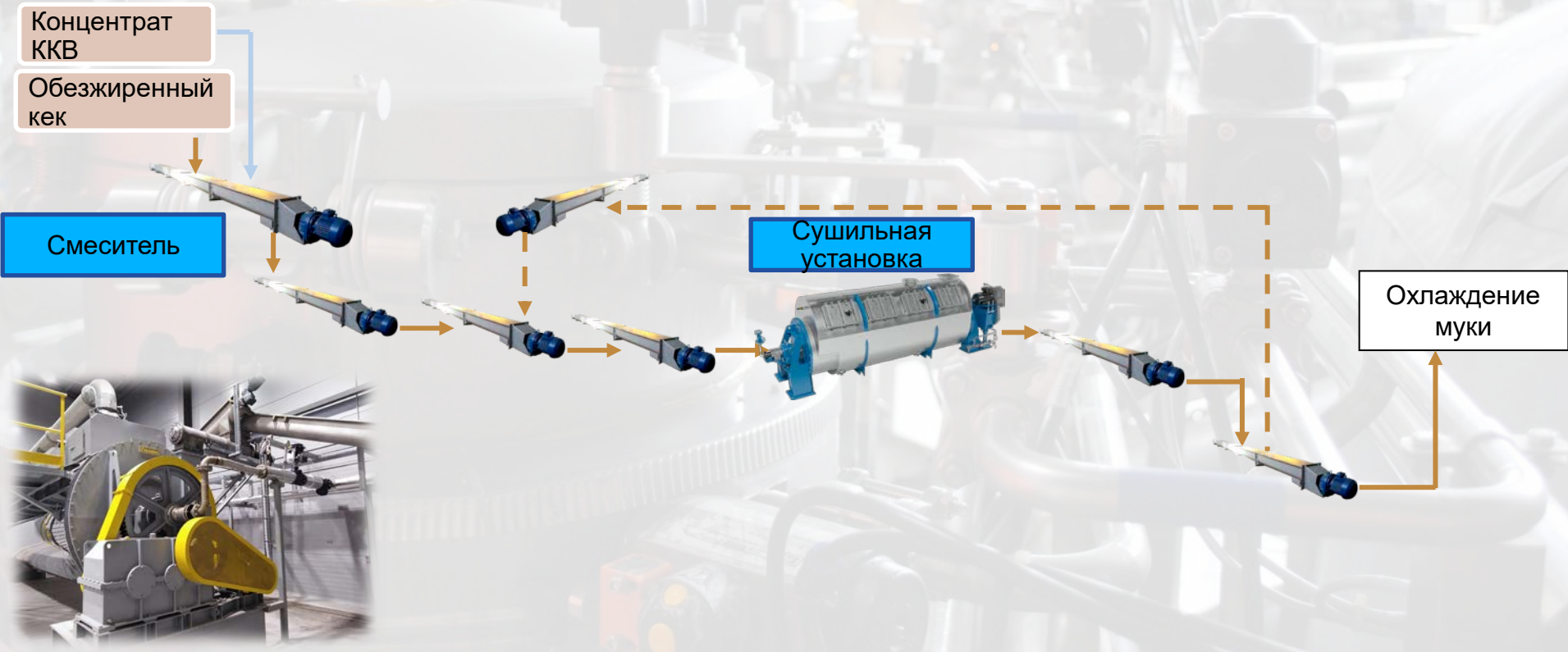
Чистый жир после сепаратора-очистителя подается на хранение.

Перед сепарацией жир нагревается до 90-95С впрыском пара в емкость для эффективной очистки жира от примесей.



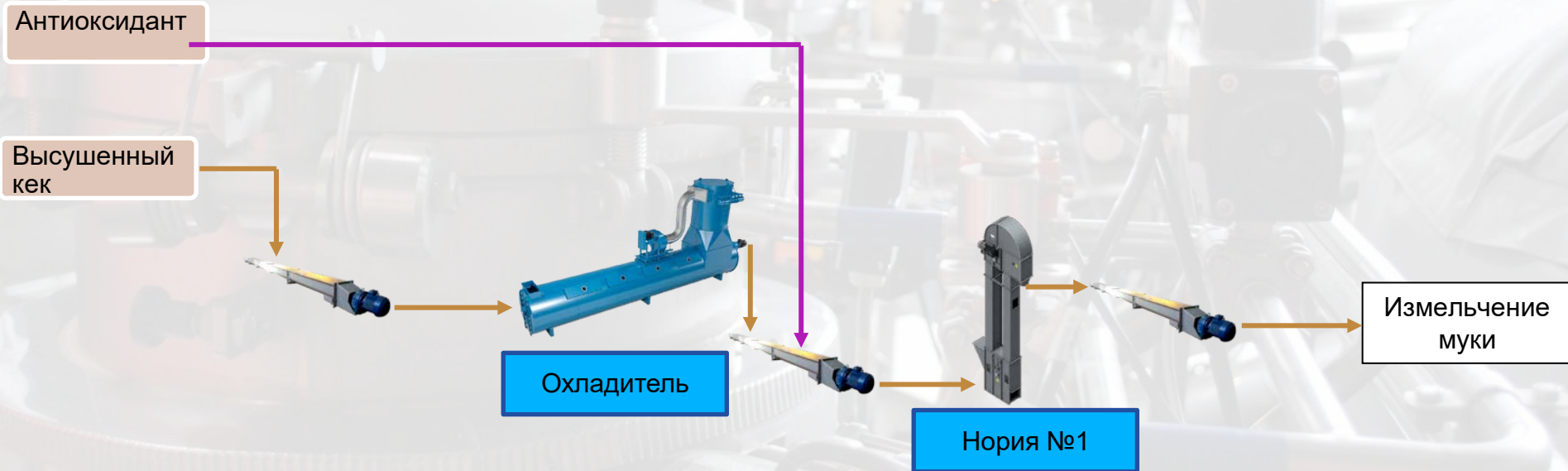
СЕКЦИЯ 2. Сушка муки

Обезжиренный влажный кек с декантера подается в смеситель, где смешивается с концентратом клеевой воды с ВВУ, после чего поступает на сушильную установку посредством системы винтовых конвейеров. Кека сушится на сушилках роторно-дискового типа.



СЕКЦИЯ 2. Охлаждение муки

Высушенная шквара подается на охладитель посредством винтовых конвейеров, где происходит охлаждение до 40°C , после чего поступает на измельчение



СЕКЦИЯ 2. Измельчение муки

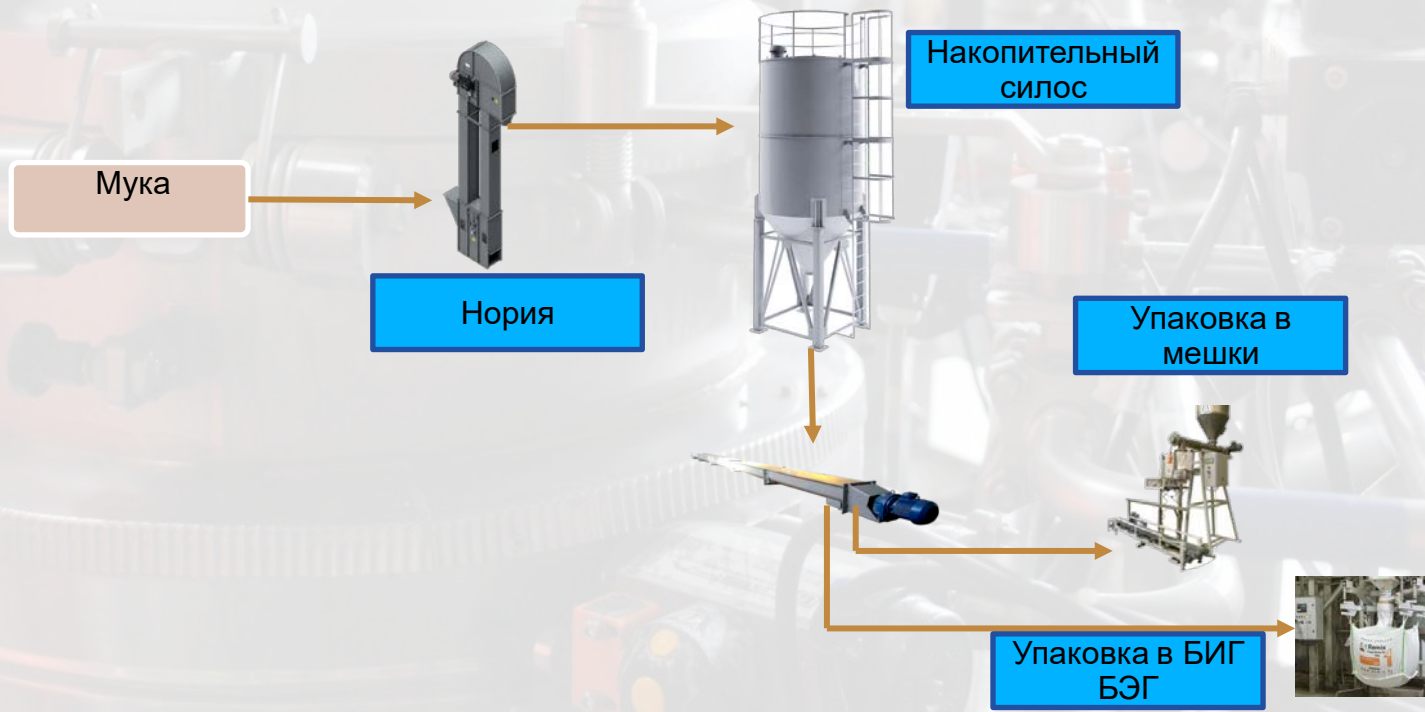
Продукт поступает на мельницу. Измельченная фракция поступает на шнек, оборудованный фильтрующим блоком. Аспирация фильтрующего блока с всасывающим вентилятором предотвращает попадание пыли в систему. Измельченная шквара поступает на контрольный рассев, где происходит разделение на 2 фракции: требуемую по процессу и крупнее этой величины. Фракция, крупнее заданной величины при помощи шнекового конвейера поступает на доизмельчение. Требуемая фракция поступает на хранение и упаковку муки



СЕКЦИЯ 2. Хранение и упаковка муки

Измельченная мука при помощи винтовых конвейеров и нории поступает в накопительный силос, откуда поступает на упаковку в биг-бэги или в мешки.

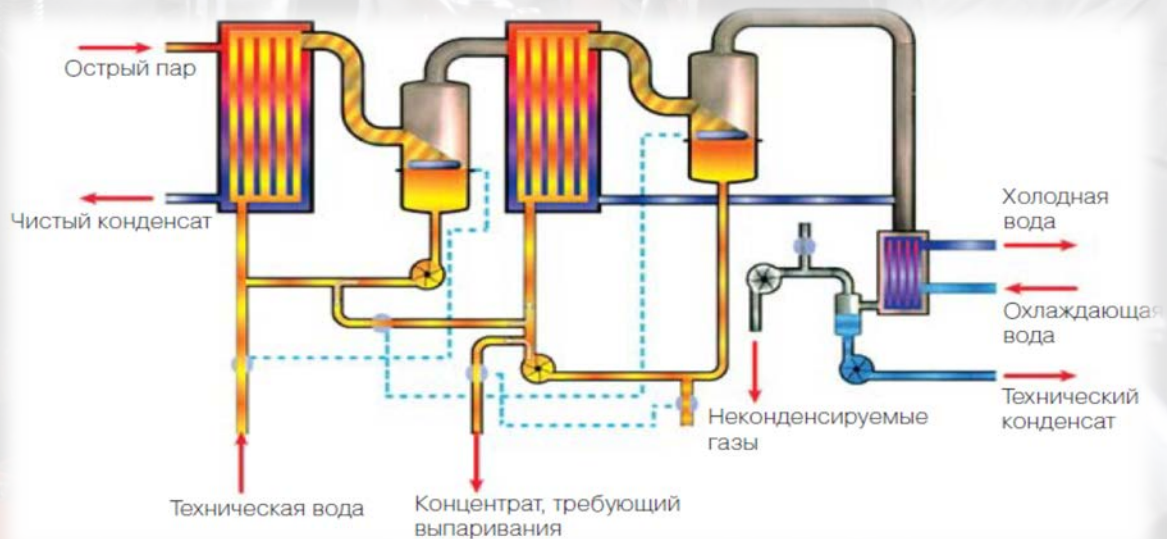
Заполненные мешки укладываются на паллеты вручную. Паллеты с упакованным продуктом транспортируются в склад хранения.



СЕКЦИЯ 3. ВАКУММ-ВЫПАРНАЯ УСТАНОВКА



Установка предназначена для концентрации клеевой воды. Выпарная установка основана на концепции восходящей пленки, когда жидкость поступает в нижнюю часть пластинчатого теплообменника и, поднимаясь вверх, она нагревается до температуры кипения при данном давлении. Нагрев жидкости происходит за счет подачи пара с обратной стороны пластин теплообменника. Остаточная жидкость (концентрат) отделяется в циклонном сепараторе и подается в сборную емкость концентрата. Испаренная влага конденсируется в теплообменнике-конденсаторе.



НАШИ ПРОЕКТЫ



БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!



Уважаемые господа,

По всем возникшим вопросам и для получения более подробной информации о технологии и оборудовании представленной в данной презентации, просим Вас обращаться по следующему контакту:

Александр Сергеевич Негоица

Коммерческий директор

ООО «АПД»

141077, Московская область, г. Королев,

Октябрьский бульвар 12, офис 04

Моб: +79163830496

E-mail: alexander.negoitsa@apd-group.ru