

# Тема лекции - «Санитарная обработка технологического оборудования»



«Универсальные процессные емкости объемом 16 м<sup>3</sup>  
(составе линии приготовления кефира и ряженки)»

---

## Раздел лекции – Мойка технологического оборудования и тары

# ПЛАН ЛЕКЦИИ

---

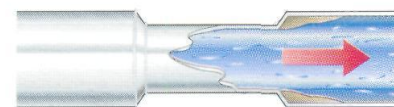
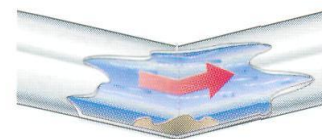
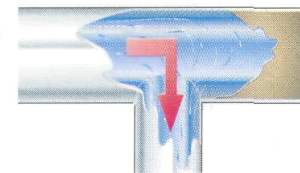


- Назначение мойки и дезинфекции технологического оборудования
- и тары
- Способы мойки технологического оборудования и тары
- Характеристика и свойства моющих средств
- Последовательность мойки технологического оборудования и тары
- Факторы влияющие на эффективность мойки технологического оборудования и тары
- Характеристика дезинфицирующих средств
- Дезинфекция технологического оборудования и тары
- Факторы, влияющие на эффективность дезинфекции технологического оборудования и тары

# Загрязнения, остающиеся на поверхности оборудования, можно разделить на три группы:

---

- загрязнения, образованные в результате соприкосновения холодного молока с поверхностью оборудования.
- загрязнения, остающиеся после подогрева молока до 80 °С (на поверхностях выдерживателей, пастеризаторов, стерилизаторов и др.) представляют собой мягкий осадок, состоящий из фосфатов кальция и денатурированного сывороточного белка
- загрязнения, остающиеся после тепловой обработки молока при температурах выше 80 °С (на поверхностях теплообменных и вакуум-выпарных аппаратов) обладают повышенной жесткостью



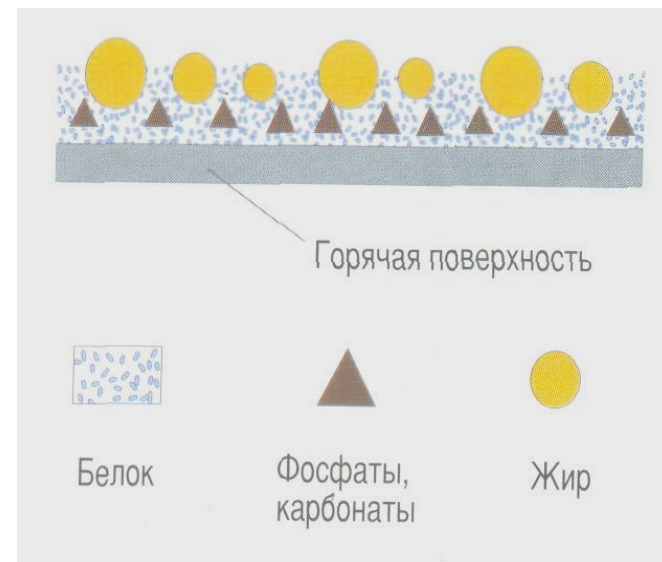
## *Химическое воздействие и характеристики загрязнений*

Компонент на поверхности	Растворимость	Сложность удаления	
		Низко/средне-температурная пастеризация	Высоко-температурная пастеризация/ВТО
Сахар	В воде	Легко	<i>Карамелизация</i> Трудно
Жир	Не в воде	Трудно В щелочи	<i>Полимеризация</i> Трудно
Белок	Не в воде	Очень трудно В щелочи Слегка в кислоте	<i>Денатурация</i> Очень трудно
Минеральные вещества	Различная в воде Большинство солей в кислоте	Различная	Различная

# Степень и характер загрязнений оборудования органическими и неорганическими веществами ВО МНОГОМ ЗАВИСЯТ:

---

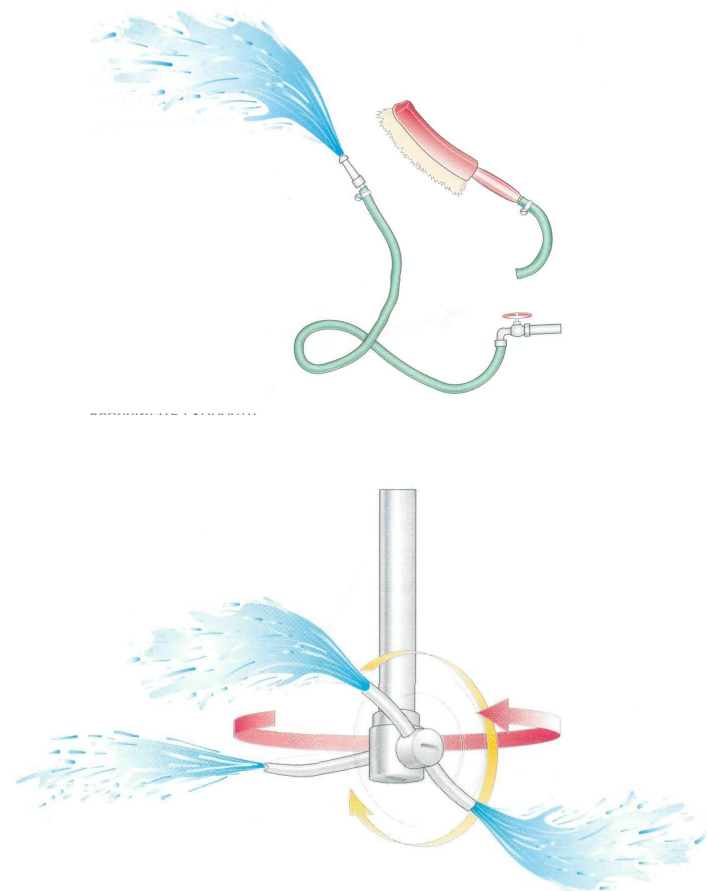
- - от температуры и продолжительности обработки молочного сырья и молочных продуктов;
- - от кислотности молочного сырья и температуры тепловой обработки;
- - от большой разницы между температурами молока и греющим агентом;



# Способы мойки технологического оборудования:

---

- ручная мойка;
- безразборная мойка (CIP);
- отмачивание;
- мойка с применением ультразвука,
- мойка опрыскиванием,
- мойка, основанная на действии ферментов.



# Требования предъявляемые к подбору моющих средств, заключаются в следующем:

---

- - они не должны оказывать вредного воздействия на организм человека;
- - не должны влиять на качество молока и молочных продуктов;
- - не должны иметь высокую коррозионную активность
- должны обеспечивать абсолютную чистоту оборудования

***Моющие средства применяют в виде растворов, которые должны обладать следующими свойствами:***

---

- - **низким поверхностным натяжением;**
- - **хорошей смачивающей, пенообразующей и эмульгирующей способностями;**
- - **стабилизирующим действием;**
- - **солюбилизацией;**
- - **вызывать пептизацию и набухание белков;**

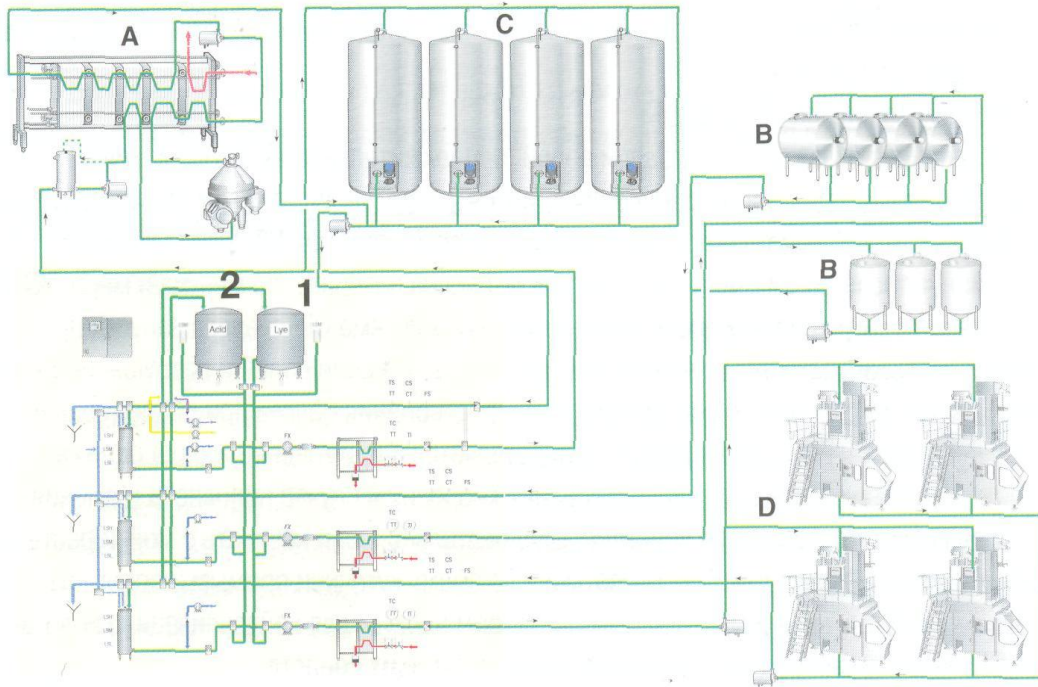


# **Факторы, влияющие на эффективность мойки технологического оборудования и тары**

---

- 1. Способ мойки технологического оборудования и тары;
- 2. Скорость движения моющих растворов в системе обеспечивается центробежными насосами;
- 3. Температура и концентрация моющего раствора;
- Доброкачественность , применяемой для мойки и ополаскивания воды, ее температура и полнота ополаскивания;
- 4. Эффективность расхода моющих и дезинфицирующих средств значительное влияние оказывает жесткость воды;

# Принцип организации централизованной мойки CIP



Установка для мойки

1. Танк для раствора щелочи
2. Танк для раствора кислотного моющего средства

Объект мойки

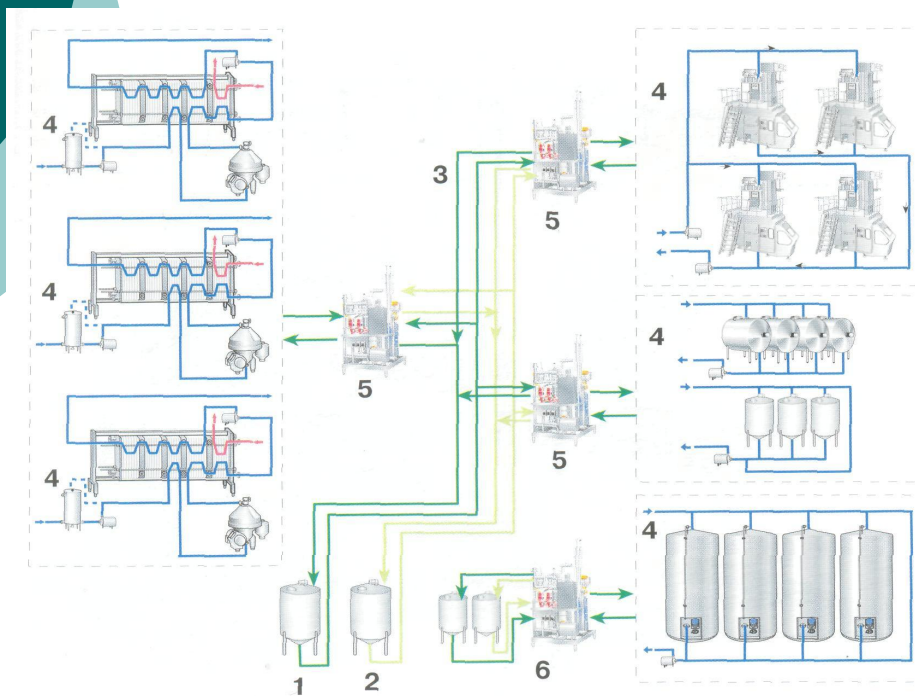
A – Обработка молока

B – Система резервуаров

C – Башенные танки

D – Упаковочные машины

# Децентрализованная система СІР

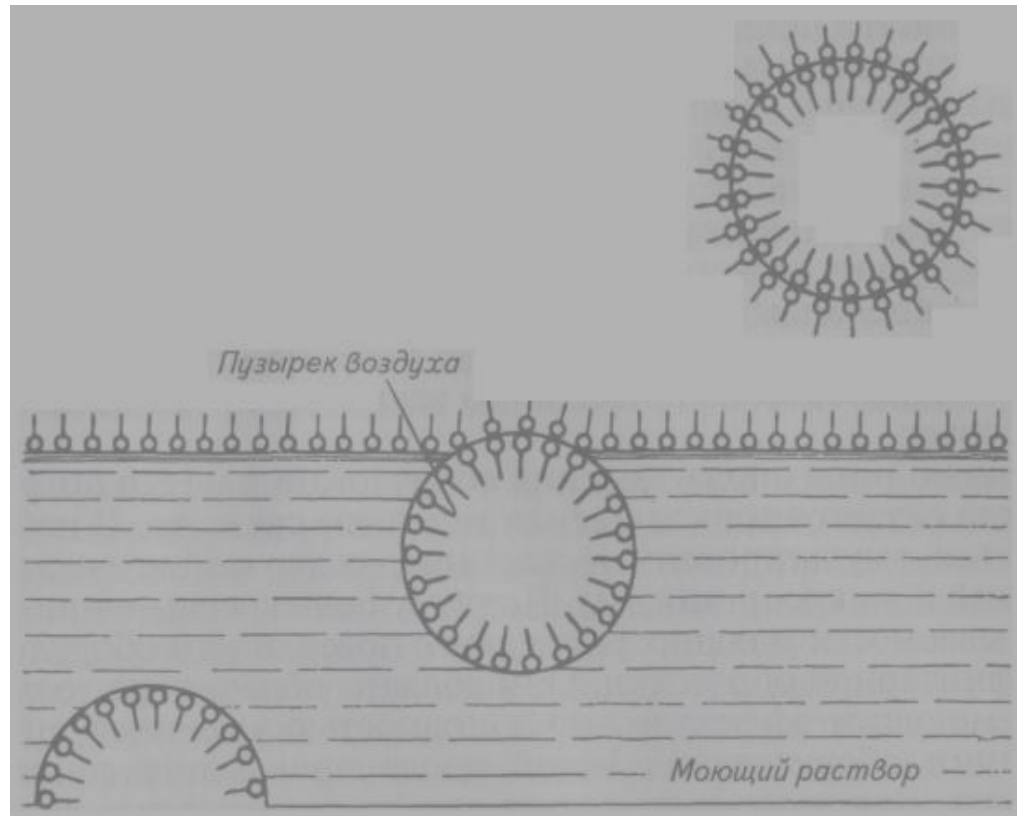


Децентрализованная система СІР.

- 1 Танк для хранения раствора щелочи
- 2 Танк для хранения раствора кислоты
- 3 Замкнутые контуры для моющих растворов
- 4 Объекты мойки
- 5 Модули СІР с общими танками для хранения моющих растворов
- 6 Модуль СІР с собственными танками для хранения моющих растворов

1. Танк для хранения раствора щелочи
2. Танк для хранения раствора кислоты
3. Замкнутый контур для моющих растворов
4. Объекты мойки
5. Модули СІР с общими танками для хранения моющих растворов
6. Модуль СІР с собственными танками для хранения моющих растворов

# Образование двойного слоя молекул воздуха и моющих веществ на поверхности раздела



***В качестве хлорсодержащих дезинфицирующих средств для дезинфекции технологического оборудования, инвентаря и тары используют, как правило:***

---

- **- гипохлориты натрия или кальция;**
- **- натриевая соль дихлоризоциануровой кислоты (ДХЦН);**
- **- хлорную известь, содержащую до 35 % активного хлора;**
- **- четырехзамещенных аммонийных соединений (ЧАС).**

# Факторы, влияющие на эффективность дезинфекции технологического оборудования и тары

---

- концентрация
- температура дезинфицирующих растворов
- продолжительностью воздействия дезинфицирующих растворов на поверхность оборудования

# ЛИТЕРАТУРА

---

1. Крусъ Г.Н., Храмцов А.Г., З.В. Волокитина, С.В. Карпычев «Технология молока и молочных продуктов» - Москва «КолосС» 2005 г.
- 2. Шалыгина А.М, Калинина Л.В. «Общая технология молока и молочных продуктов» - Москва «КолосС» 2004 г.
- 3. Бредихин С.А. , Космодемьянский Ю.В., Юрин «Технология и техника переработки молока» / Москва «КолосС», 2003 г
- 4. Бредихин С.А., Космодемьянский Ю.В., Юрин В.Н. «Технология и техника переработки молока» - Москва «КолосС», 2001 г.
- 5. Бредихин С.А., Космодемьянский Ю.В., Юрин В.Н. «Технология и техника переработки молока» Москва «КолосС», 2000 г.
- 6. Гаврилова Н.Б., Щетинин М.П., Гречук Е.Ю. Технология цельномолочных продуктов и мороженого: Учебное пособие. Изд. АлтГТУ, Барнаул-Омск, 2003 г.