



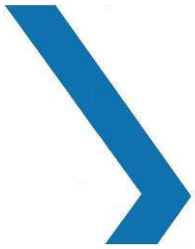
# Контроль качества воздуха

## Один из ключевых факторов для производства качественных сыров

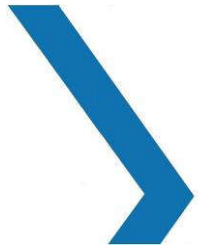
-

Презентация в Сочи  
22 мая 2018 г

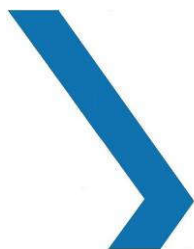




# 1. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА: ЧТО ЭТО?



**Несколько параметров влияют на качество воздуха.  
Каждым параметром нужно управлять, чтобы изменять  
его в зависимости от потребности готовой продукции**



## Основные параметры:

- температура
- относительная влажность

Эти два параметра позволяют достигнуть желаемого качества сыров

**Они являются фундаментальными и особыми для каждого типа сыров; значения этих параметров могут существенно различаться, и здесь необходимо иметь глубокие знания о своем продукте**



Некоторые примеры этих параметров при процессе созревания:

Мягкий сыр с плесенью (камамбер): температура 10-16°C и влажность 93-99%

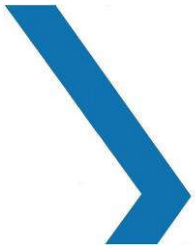
Козий сыр: температура 22-25°C и влажность 93-98%

Вареный прессованный твердый сыр (конте): требуется 3 разных этапа!

1 этап: 10-14°C при 90% влажности

2 этап: 22-24°C при 85-90% влажности

3 этап: 8°C при 90% влажности

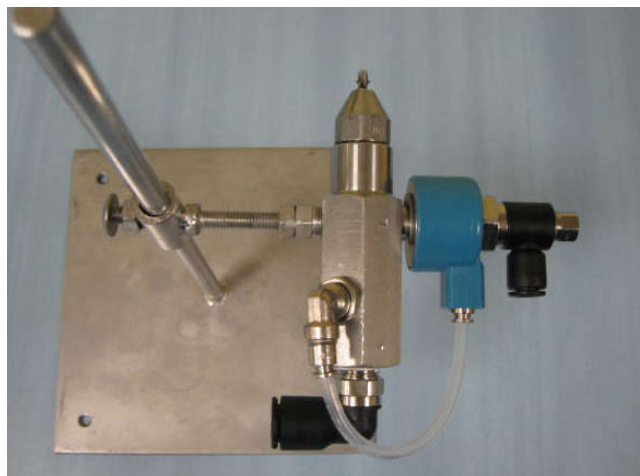


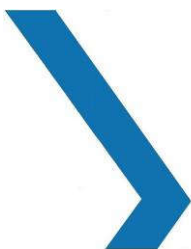
## Температура





## Увлажнение



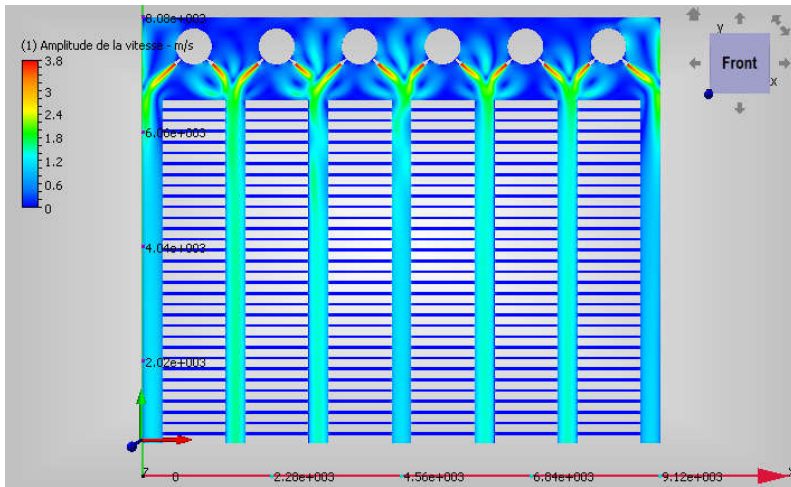


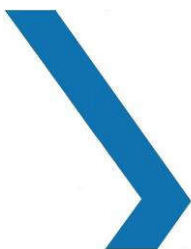
Другим очень важным параметром является:  
- скорость воздуха на поверхности продукта

Этот параметр также важен для хорошего развития внешнего вида поверхности сыров, а также для того, чтобы избежать потери воды путем испарения во время теплообмена между продуктом и окружающей средой

**Каждый тип сыра требует свою особую скорость, "кожа" сыра является важным элементом, который следует учитывать для определения значений скорости воздуха**





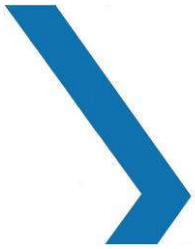


Все эти параметры должны быть определены для созревания сыра в оптимальных условиях, чтобы ингредиенты и рецепт приготовления дали ожидаемый конечный результат.

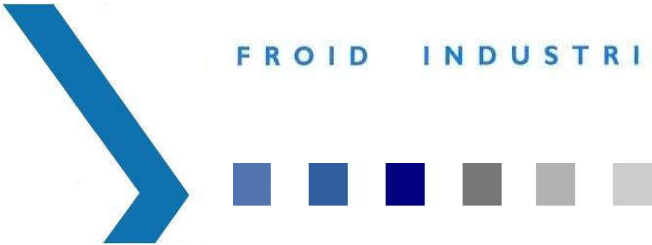
Еще один важный элемент, который следует учитывать, и который часто не учитывается или недооценивается.

Это риск заражения ваших продуктов самим воздухом, если он сам заражен микробами или другими бактериями: это воздушное заражение.

Чтобы с ним бороться, необходимо управлять воздушными потоками



## НАШ ПРОТИВНИК: ВОЗДУШНОЕ ЗАРАЖЕНИЕ



## Контроль воздушного заражения является основной проблемой для многих процессов промышленного производства

Это один из параметров обеспечения **пищевой безопасности и качества продукции**, выводимой на рынок (борьба против патогенов и разложения флоры)

### Развитие рецептур и нормативное давление

Распространение методов HACCP

Норма ISO 22000 - Управление безопасностью

Нормативное давление для ограничения или исключения использования консервантов в рецептурах продуктов

=> Решения, необходимые для контроля критических моментов вследствие воздушного заражения

Загрязнители

**Контроль за живыми организмами: цель переработки и сохранности пищевых продуктов**

Бактерии и/или дрожжи преобладают во влажных промышленных средах. Плесень в форме «спор», доминирует в воздухе

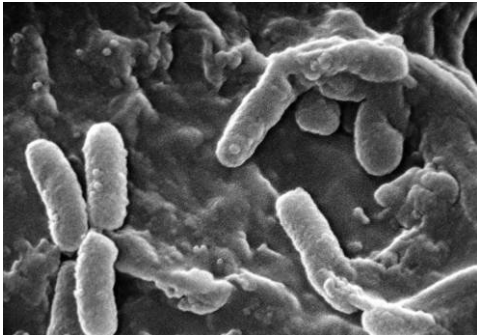
**Живые частицы в пищевой промышленности**

**Плесень**

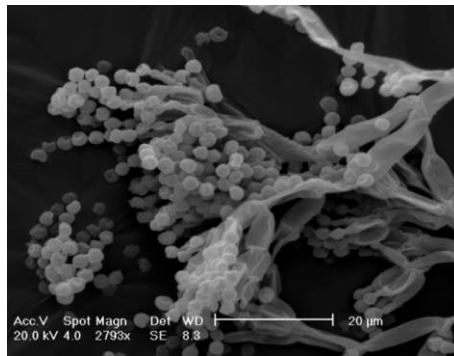
**Бактерии**

**Дрожжи**

Микроскопические грибы  
Размеры от 2 до 4 мкм  
Споры  
Fusarium, Aspergillus, Penicillium



Одноклеточные организмы  
Размеры от 2 до 20 мкм  
Развиваются на живых или мертвых органических веществах  
Микрококки, Enterobacteria (Salmonella), Pseudomonas



Грибы  
Размеры от 4 до 10 мкм



Загрязнители

Все пищевые продукты являются носителями микробной среды, которая будет сокращаться во время процессов пастеризации и уничтожаться стерилизацией. Поэтому необходимо предотвратить попадание внешнего микробной среды из внешней среды





## 2. ДЛЯ ЧЕГО НЕОБХОДИМО УПРАВЛЕНИЕ ВОЗДУШНЫМИ ПОТОКАМИ?

**ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ ЭТОГО ...**



## Примеры технологий сыропроизводства: заражения







**Пример в производстве шоколада: перенос влаги в хранилище какао бобов**



**Пример в хлебопроизводстве: заражение при нарезке / фасовке**



Целью управления воздушными потоками является **защита зон, чувствительных к заражению** (от производственного процесса до упаковки ...)

### От точек притока воздуха ...

Направление воздуха должно идти **от самой чистой зоны в сторону самой грязной зоны**, поэтому производственные цеха выстраиваются в зависимости от **воздействия загрязнения**:

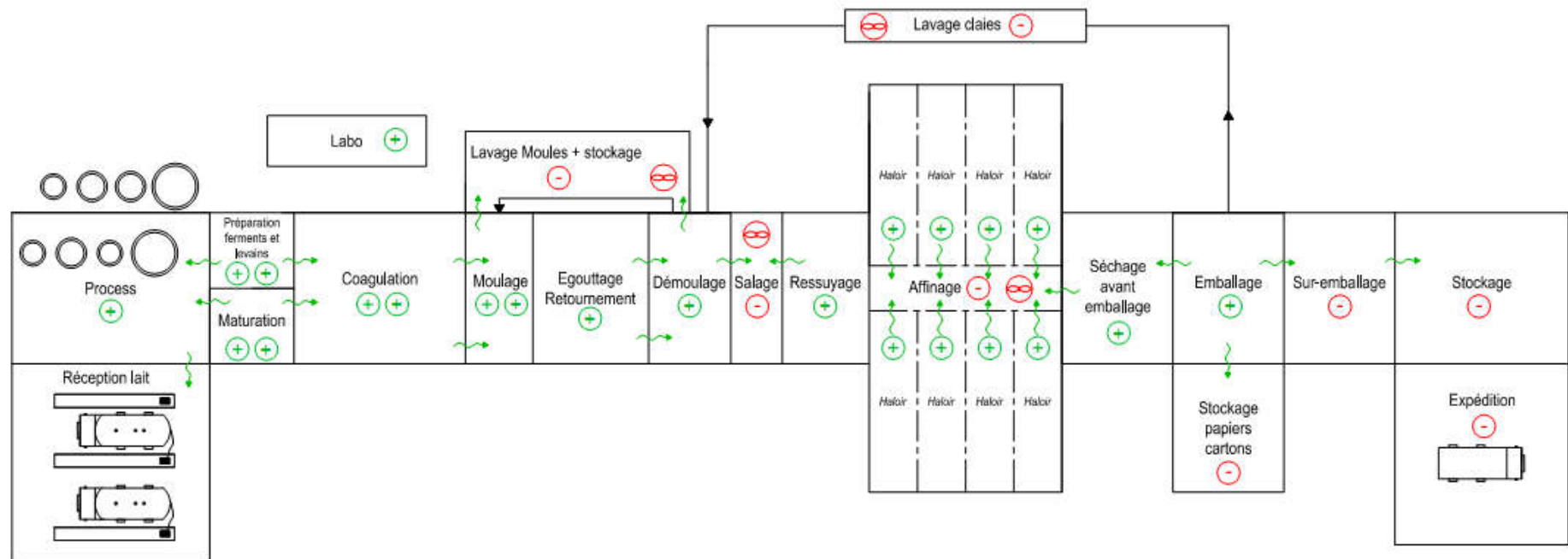
Пример в сыропроизводстве: от формовки до упаковки, продукт без покрытия должен быть защищен, поэтому производственные помещения должны всегда находиться под **избыточным давлением**

### ... до точек вытяжки

Помещения, такие как мойка форм, стоек, технические помещения, коридоры считаются грязными зонами, поэтому всегда будут под **пониженным давлением**

Определить чувствительные зоны и уровни риска: зоны риска, чувствительные, нечувствительные зоны и зоны заражения

Перечислить технологию вытяжки на заводе

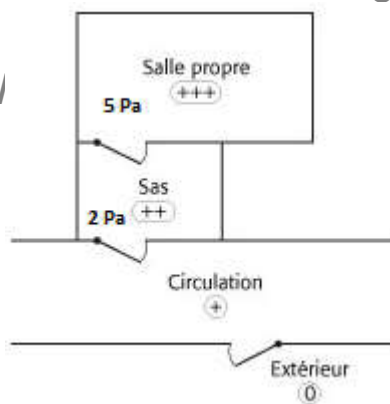


## Не путать:

### Контроль избыточного давления / Управление воздушным потоком

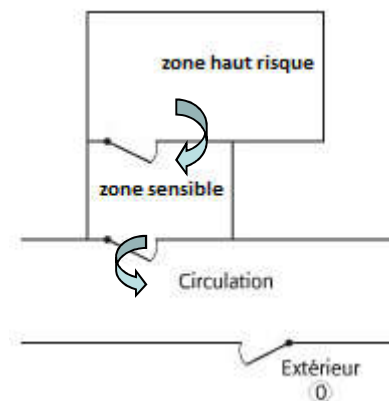
#### Избыточное давление

- Герметичные помещения
- Оснащенные тамбурами
- С потенциальным значением давления - от 2 до 10 Па
- Давление зависит от площади отверстий в данном помещении: 1 м<sup>2</sup> / 5 Па требует подачи приточного воздуха на уровне 5000 м<sup>3</sup>/ч



#### Управление воздушным потоком

- Не герметичные помещения, открытия дверей
- Проверка качественного вытекания воздушного потока (с помощью дымовой шашки) в соответствии с зонами риска





## Беспричинно открытые двери ...

Герметичность = контроль потоков





## Чрезмерные конвейерные проходы

Герметичность = контроль потоков





## Незащищенные стоки и сифоны

Скопление культур

Обращайте внимание на водостоки, не оснащенные сифонами



## Вытяжки производственного оборудования

- Дробилки с вытяжкой
- Пылеуловители
- Дымоотвод печи
- Вытяжки моек
- Вакуумные насосы
- ...

**КОНТРОЛИРУЕМЫЕ ВОЗДУШНЫЕ ПОТОКИ =  
СБАЛАНСИРОВАННЫЙ ЗАВОД**



# Решения от КЛОЖЕР

Умение контролировать управление потоками основывается на согласованности функционирования и управления воздушным оборудованием.

Кложер предлагает глобальные решения, включающие :

## Модули приточного воздуха с фильтрацией

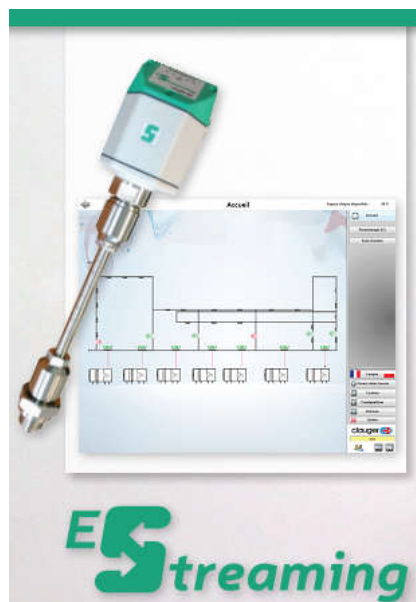


CAN



Станции подготовки воздуха  
 ВЫСОКО ГИГИЕНИЧЕСКИЕ

## E – streaming



- Непрерывное измерение ваших потоков воздуха
- Оптимизация расхода воздуха
- Прослеживаемость для санитарного аудита

## Решения от КЛОЖЕР

Контроль температуры, влажности и чистоты ваших модулей оборудования.

Clauger предлагает целостные решения, включая управление

**Оборудование термической обработки, выполненные из нержавеющей стали и полностью промывающиеся пенным пистолетом**



ACCESS H

THYGRE



## Автоматическая CIP мойка



Сеть форсунок CIP в воздухоотборной камере



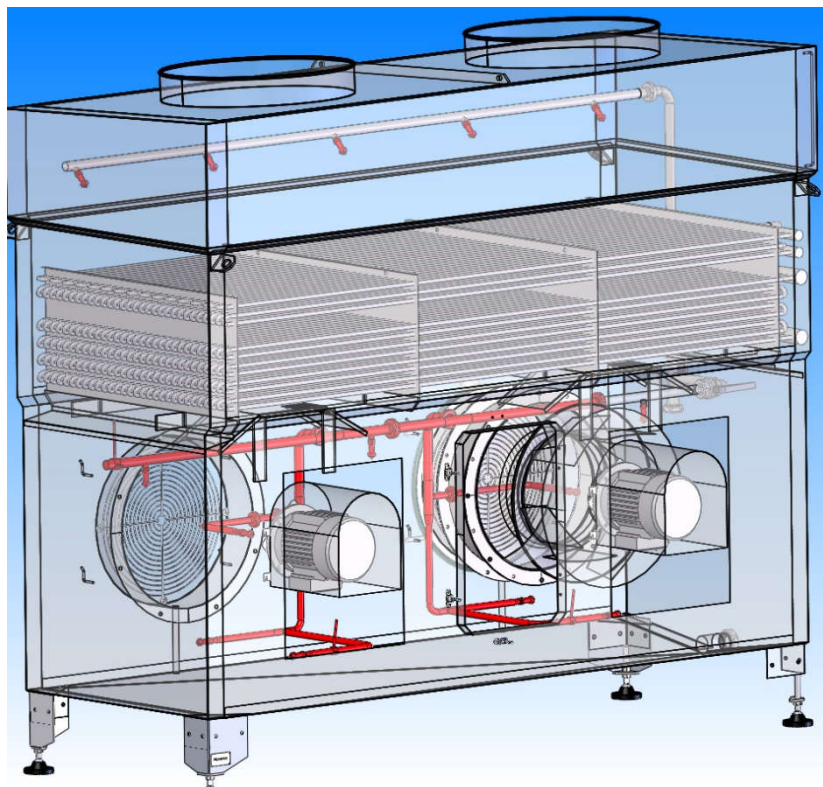
Сеть форсунок CIP под колесом из нержавеющей стали и погружным электронагревателем



Насос CIP и комплект клапанов



## Автоматическая СІР мойка



# Решения от КЛОЖЕР

Контроль температуры, влажности и чистоты модулей оборудования.

Clauger предлагает целостные решения, включая управление

**Специфические  
ВЫТЯЖНЫЕ СИСТЕМЫ**

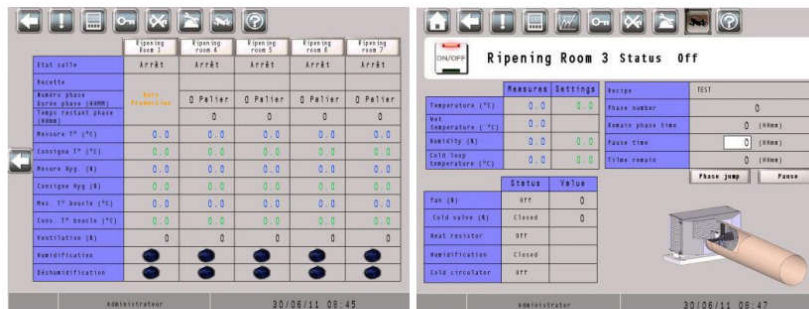
ПВХ

Двигатели вне потока

**Специфические материалы**

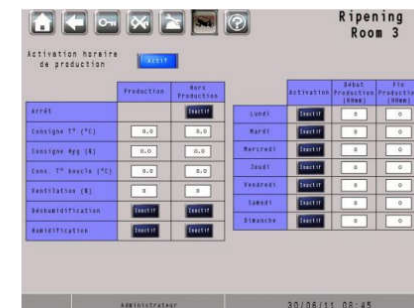


**Air control Visual: Системы управления под каждого заказчика**



## Управление

Приточный воздух / Вытяжки -  
Производство / Вне производства  
/ Дезинфекция



## Решения от КЛОЖЕР

Диффузия воздуха оптимизирована и адаптирована к вашим потребностям

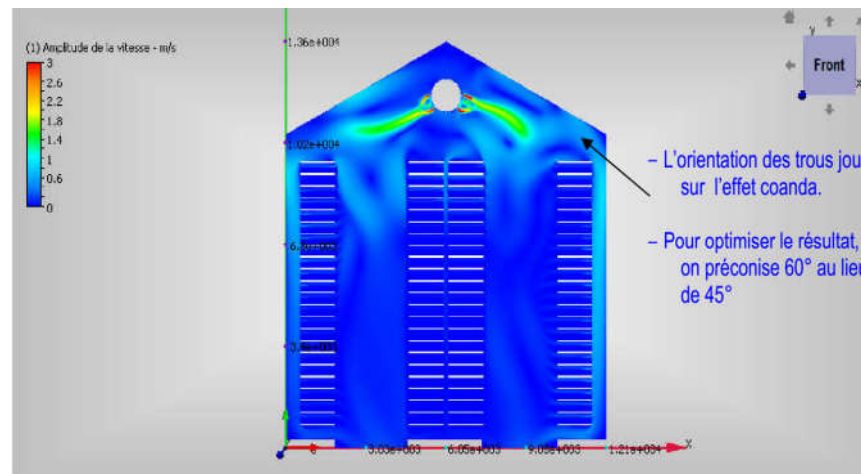
Clauger предлагает решения, включая расширенное цифровое моделирование для обеспечения наилучшего распределения воздуха

### Широкий диапазон воздуховодов



Изготовление на заказ на нашем заводе

### Цифровое моделирование



Отображение скорости



Vos produits  
MÉRITENT  
LA MEILLEURE PROTECTION



Clauger innove et propose des solutions performantes  
pour garantir l'hygiène de l'air

[www.clauger.fr](http://www.clauger.fr)

**clauger**   
Créateur de solutions en froid et air de process

**Спасибо за внимание**

**CLAUGER**  
**[Iguedon@clauger.fr](mailto:Iguesdon@clauger.fr)**

ZI de l'Industrie  
69530 Brignais