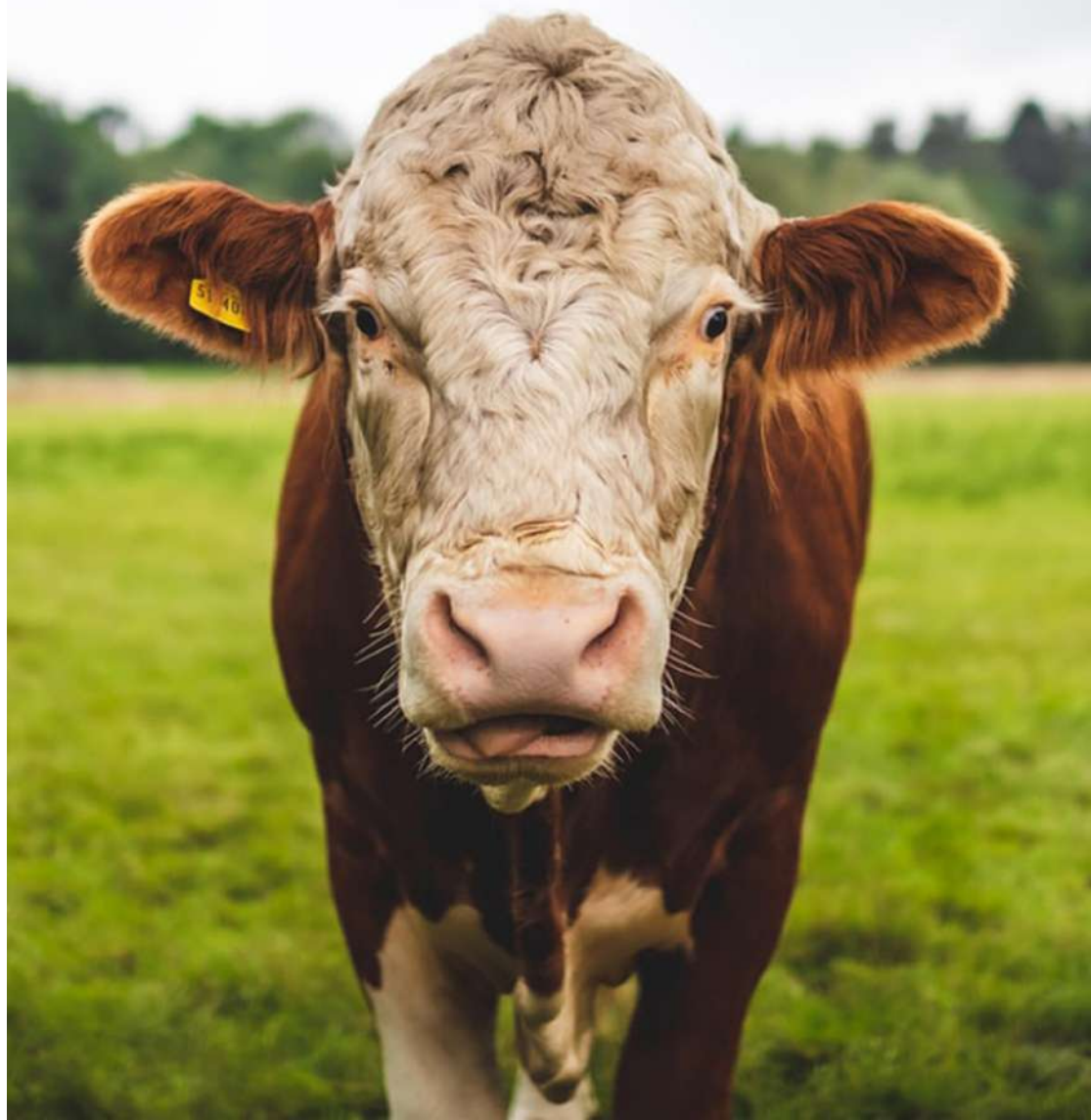


МИКРОКЛИМАТ НА ФЕРМАХ КРС



ВВЕДЕНИЕ

В современных помещениях для содержания крупного рогатого скота (КРС) влияние микроклимата на здоровье и продуктивность животных значительно возрастает. Это связано с высокой концентрацией поголовья, интенсивным использованием животных, содержанием животных в помещениях без выгулов в условиях почти полной ограниченности движений. Животным необходимо организовать достаточный воздухообмен, обеспечивающий подачу свежего воздуха и удаление водяных паров, углекислого газа, сероводорода, аммиака и т.д. у коров довольно широкая термонейтральная зона комфортного содержания.

Стандарты США (ASHRAE, ASAE) опираются на следующие нормы для расчета общего воздухообмена в коровнике:

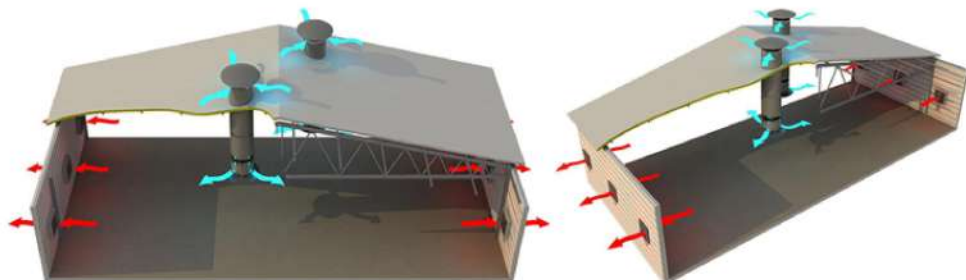
- в зимний период – 90 м³/ч на голову
- в переходный период года (весна, осень) – 340 м³/ч на голову
- в жаркий период – 850 м³/ч на голову

Данные нормы можно обеспечить только в новых современных зданиях, а в корпусах, построенных до 90-х годов прошлого века, зачастую приходится искать варианты организации микроклимата в холодный и переходный период года. Летом же необходимо выгонять коров на открытую площадку либо пастбища.



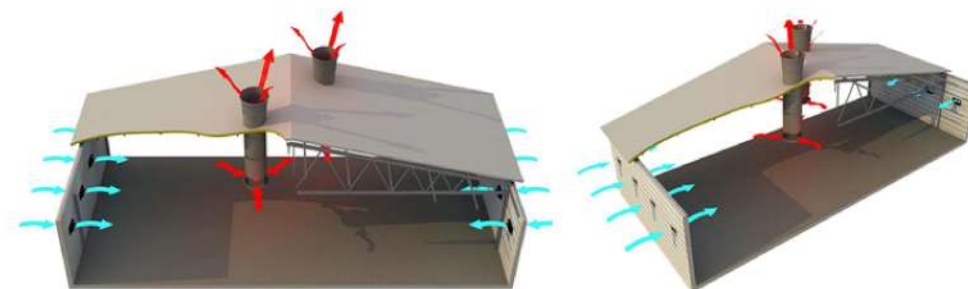
СУЩЕСТВУЕТ ТРИ ОСНОВНЫХ СПОСОБА ОРГАНИЗАЦИИ ПРИНУДИТЕЛЬНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ В ЭТИХ ТИПАХ КОРОВНИКОВ

1. ПРИТОК ЧЕРЕЗ КРЫШНЫЕ КАМИНЫ, ВЫТЯЖКА ЧЕРЕЗ СТЕНОВЫЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ

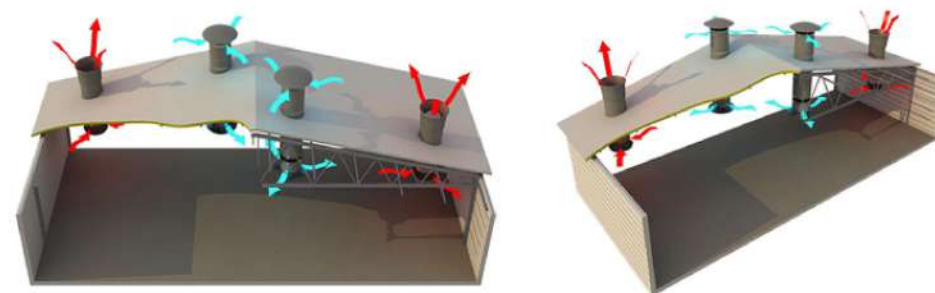


02

2. ПРИТОК ЧЕРЕЗ СТЕНОВЫЕ КЛАПАНЫ, ВЫТЯЖКА ЧЕРЕЗ КРЫШНЫЕ КАМИНЫ



3. ПРИТОК И ВЫТЯЖКА ЧЕРЕЗ КРЫШНЫЕ КАМИНЫ



ПРЕИМУЩЕСТВА

- обеспечивает комфортный температурный диапазон для животных
- контролируемая подача свежего и удаление отработанного воздуха
- снижение влажности до приемлемых значений
- независимость от погоды и ветра
- возможность монтажа в любых помещениях, в том числе в зданиях с низким потолком и старых постройках любого размера
- возможность установки минимального неизменного уровня вентиляции при любой температуре на улице

НЕДОСТАТКИ

- расчет оборудования должен быть произведен специалистами
- затраты на электроэнергию
- необходимость регулярного обслуживания всех систем и механизмов
- трудоемкие строительные работы при реконструкции старых зданий

ЕСТЕСТВЕННАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ:

ВЕНТИЛЯЦИОННЫЙ КОНЕК И БОКОВЫЕ ШТОРЫ

ПРАКТИЧЕСКИ ВСЕ СОВРЕМЕННЫЕ КОРОВНИКИ ПОЗВОЛЯЮТ КРУГЛОГОДИЧНО СОДЕРЖАТЬ ЖИВОТНЫХ БЕЗ ВЫГУЛА. ЭТО ДОСТИГАЕТСЯ БЛАГОДАРИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЙ ЕСТЕСТВЕННУЮ ВЕНТИЛЯЦИЮ ПОМЕЩЕНИЯ. ДЛЯ ПРИТОКА СВЕЖЕГО ВОЗДУХА СЛУЖАТ СТЕННЫЕ ОТВЕРСТИЯ, А ДЛЯ ОТВЕДЕНИЯ ТЕПЛОГО ВЛАЖНОГО ИСПОЛЬЗОВАННОГО ВОЗДУХА ИСПОЛЬЗУЮТ СВЕТОАЭРАЦИОННЫЙ КОНЕК.

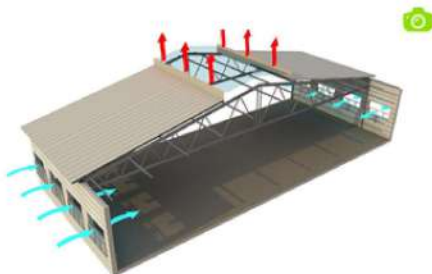
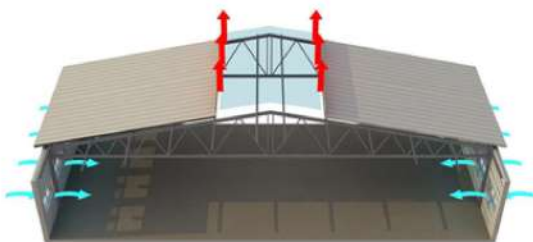
КОНЕК ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ КОНСТРУКЦИЮ ИЗ АЛЮМИНИЯ И ПОЛИКАРБОНАТА, КОТОРАЯ ПОКРЫВАЕТ ПРОЕМ В КРЫШЕ КОРОВНИКА. ПРИТОЧНЫЕ ОТВЕРСТИЯ КАК ПРАВИЛО ПРЕДСТАВЛЯЮТ СОБОЙ БОЛЬШИЕ ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ ОКНА ЗАКРЫТЫЕ СПЕЦИАЛЬНЫМИ ШТОРАМИ, УСТАНОВЛЕННЫЕ НА БОКОВЫХ СТЕНАХ ЗДАНИЯ. УРОВЕНЬ ИХ ОТКРЫТИЯ РЕГУЛИРУЕТСЯ АВТОМАТИКОЙ, ТЕМ САМЫМ ОБЕСПЕЧИВАЯ НЕОБХОДИМЫ УРОВЕНЬ ВЕНТИЛЯЦИИ.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- круглогодичное использование без затрат на электроэнергию
- простота монтажа: не утяжеляет крышу
- отсутствие необходимости дополнительного освещения
- в жаркое время года при полном открытии штор, животные содержатся практически на открытом воздухе и при безвыгульном содержании не испытывают дискомфорта
- надежность и долговечность

НЕДОСТАТКИ

- невозможность точного регулирования воздухообмена, который зависит от перепада внутренней и наружной температуры, скорости и направления ветра, площади открытия приточных и вытяжных систем.
- высокая вероятность переохлаждения в зимний период
- невозможность повлиять на скорость отведения отработанного воздуха
- неэффективность в коровниках с низкой крышей, а также в зданиях, расположенных вблизи лесополос
- животные испытывают тепловой стресс



ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ РУКАВА

ОДИН ИЗ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ОРГАНИЗАЦИИ ВЕНТИЛЯЦИИ В КОРОВНИКЕ – ЭТО ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ РУКАВА ДЛЯ РАВНОМЕРНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СВЕЖЕГО ВОЗДУХА. СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ СИСТЕМЫ: ПРИТОЧНЫЙ ВЕНТИЛЯТОР, ПОЛИМЕРНЫЙ ПЕРФОРИРОВАННЫЙ ВОЗДУХОВОД (РУКАВ), КРЕПЕЖНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ.

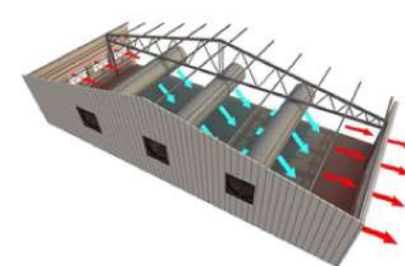
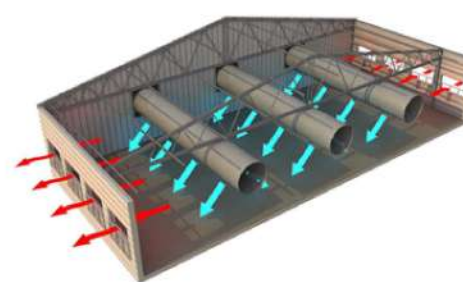
Принцип работы следующий: на определенной высоте размещаются перфорированные воздуховоды. Через отверстия в воздуховоде в помещение подается воздух, который в свою очередь нагнетается в рукава осевыми вентиляторами, установленными в торцах здания, при этом в здании создается повышенное давление. Внутренний, обедненный кислородом воздух «выдавливается наружу» через вентиляционные отверстия в коровнике. Такими отверстиями являются, например, свето-аэрационный конек, открытые окна, деревянные короба в крыше и т.п. Для обеспечения равномерности воздухообмена и сохранения производительности системы, следует организовывать установку дополнительных вытяжных вентиляторов.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- рукава поставляют необходимое количество свежего воздуха туда, где это необходимо с установленной скоростью
- отсутствие сквозняков на высоте голов животных
- нет сквозняка в рабочих зонах, где люди задерживаются на длительное время

НЕДОСТАТКИ

- во избежание накопления болезнетворных бактерий нужно регулярно производить замену рукавов либо их чистку.
- дороговизна оборудования
- необходим только профессиональный расчет и монтаж оборудования



ВЕНТИЛЯТОРЫ ОБДУВА

ДЛЯ ОХЛАЖДЕНИЯ КОРОВ

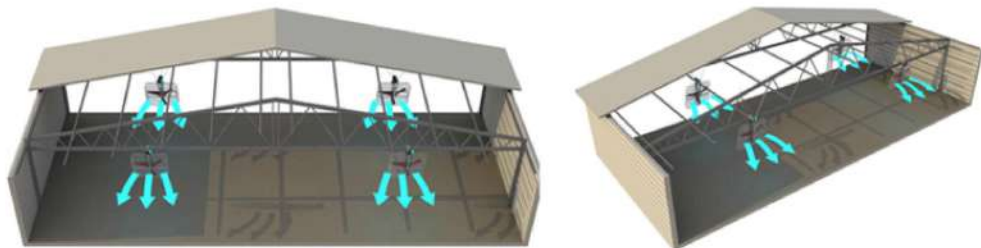
ОЧЕНЬ ЧАСТО В ПЕРЕХОДНЫЙ И ЛЕТНИЙ ПЕРИОД ГОДА КОРОВЫ ИСПЫТЫВАЮТ ТЕПЛОВОЙ СТРЕСС. ЕСЛИ СТОЛБИК ТЕРМОМЕТРА ПОДНИМАЕТСЯ ВЫШЕ 22-25 С, ЖИВОТНЫЕ НАЧИНАЮТ ПО-НАСТОЯЩЕМУ СТРАДАТЬ ОТ ЖАРЫ. ЧТОБЫ МИНИМИЗИРОВАТЬ ВСЕ НЕГАТИВНЫЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ТЕПЛОВОГО СТРЕССА, КОРОВ НЕОБХОДИМО ОХЛАЖДАТЬ. ДЛЯ ЭТИХ ЦЕЛЕЙ ПРИМЕНЯЮТСЯ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ ОБДУВА. ОНИ СОЗДАЮТ ИНТЕНСИВНЫЙ НАПРАВЛЕННЫЙ ПОТОК ВОЗДУХА, КОТОРЫЙ В СВОЮ ОЧЕРЕДЬ УСИЛИВАЕТ ОТВЕДЕНИЕ ИЗЛИШНЕГО ТЕПЛА С ПОВЕРХНОСТИ КОЖИ КОРОВ. ВЕНТИЛЯТОРЫ РАЗМЕЩАЮТСЯ НАД ПРОХОДАМИ У КОРМУШЕК И НАД РЯДАМИ СТОЙЛОВЫХ ЗАГОНОВ.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- снижение теплового стресса у коров
- простота монтажа
- возможность регулирования скорости воздуха в зависимости от температуры
- окупаемость за один год
- значительное снижение потерь производительности

НЕДОСТАТКИ

- необходимость ежегодного очищения сетки от пыли



ВЕНТИЛЯТОРЫ ОБДУВА

С ФОРСУНКАМИ

ПРИ СУХОЙ ЖАРКОЙ ПОГОДЕ (МАКСИМАЛЬНАЯ ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА 50%) МОЖНО ДОСТИГАТЬ ЕЩЕ БОЛЕЕ ВЫСОКОГО ЭФФЕКТА ОХЛАЖДЕНИЯ, ЕСЛИ, ПОМИМО ОБДУВА, КОРОВ ОКРОПЛЯТЬ МЕЛКОЙ ВОДЯНОЙ ПЫЛЬЮ. ЭФФЕКТ ОХЛАЖДЕНИЯ УСИЛИВАЕТСЯ ЗА СЧЕТ ИСПАРЕНИЯ ВОДЫ. ДЛЯ ОКРОПЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ФОРСУНОЧНЫЕ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ. СПЕЦИАЛЬНЫЕ КОЛЬЦА С ФОРСУНКАМИ УСТАНОВЛИВАЮТСЯ НА ВЕНТИЛЯТОР И РАБОТАЮТ СОВМЕСТНО С НИМИ ПРИ ОПРЕДЕЛЕННЫХ УСЛОВИЯХ. ФОРСУНКИ ПОЗВОЛЯЮТ ПОЛУЧИТЬ СПРЕЙ ИЛИ АЭРОЗОЛЬ И БЫВАЮТ ДВУХ ТИПОВ: НИЗКОГО И ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ ВОДЫ. ОСНОВНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ СИСТЕМЫ ОРОШЕНИЯ ЯВЛЯЮТСЯ: ФИЛЬТРУЮЩИЙ БЛОК, НАСОСНЫЙ УЗЕЛ, ЛИНИИ РАСПЫЛЕНИЯ С ФОРСУНКАМИ, БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ЛИБО ЦЕНТРАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- избавление коров от теплового стресса
- увеличение содержания жира и белка в молоке
- нормальное самочувствие животных
- удвоение индекса осеменения летом
- охлаждение коров за счет разбрызгивания воды и усиленной вентиляции – самый дешевый и наиболее эффективный способ охлаждения коров в условиях любого климата в зоне содержания

НЕДОСТАТКИ

- система орошения требовательна к качеству воды
- подбор и монтаж оборудования должен осуществляться специалистом
- необходимо своевременное техническое обслуживание системы
- следует учитывать размер и конструктив здания (не всегда существует возможность установить систему из-за низких потолков, частых колонн и т.п.)

