**1.МЖФ *ГЕНПЛАН***

Основа-принятая технология. *Генплан* - графич. изображение показывающее взаимное расположение основных производственных и вспомогательных построек и сооружений, дорог, инж. коммуникаций, зелёных насаждений.

Требования : 1) Участок –горизонтальный; 2) Расстояние от жилой зоны КРС – 200 м, свиноферма – 500, птицефабрики – 1000; 3) с надветренной стороны; 4) резервная площадь.5)Участок возвышенный

Блокировка зданий:

1.Родильное отделение – отдельно от других или отдельный вход;

2.В одном здании может быть:

-профилакторий+молоч.телята+телята до 6 мес+род.

-кормоце+склад

-молочное+коровник

-здание для молодняка+для откорма.

-пункт искуств. осем.+коровник

3.Выгульные площадки-вдоль зданий с подветренной стороны.

Расположение построек и сооружений:

Зональность – 3-6 зон:

1.Производственная,2.Кормовая,3.Навозная,4.Сани-тарно-ветеринарная,5.Административная,6.Зона хоз. построек

Паспорт фермы: объём производства (коров), кол-во скотомест, общая площадь, коэф. застройки (Sобщ/Sзастр), коэф использования участка (Sобщ/Sисп).

**2.МЖФ *ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ КОРНЕРЕЗОК***

Q = V\*n\*ρ\*z\*Кисп\*Кпуст

V-объём корнеплодов, срезаемых ножом за 1 оборот.

n-частота вращения, ρ-плотность, z-число ножей,

Кисп - коэф. использования ножа.

Кпуст – коэф, учитывающий пустоты.

V=π\*d2\*h/4 –для дисковой; V=L\*2π\*2h для барабанной; V=L\*π\*h\*(d1+d2­) – для конической. L –длина барабана.

**3.МЖФ *ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЛИНИИ КОРМОЦЕХОВ.***

Несбалансированный рацион приводит к перерасходу кормов, снижению продуктивности, увеличению себестоимости.

БСК-25 КОРК-5

транспортёр

корне силос,

плоды солома

ИКС-5М ПДК-10

АПК-10

мойка+измельчение

сухая обработка

загрузка

Кормоцеха для производства концентратов – для улучшения вкусовых качеств, уничтожения микробов, повышения питательности

загрузка пропарочная колонка

эжектор

транспортёр

Сложные кормоцеха : ЛОС-1(2,3). Поточные линии, входящие в ЛОС: 1) обработка соломы; 2) термическая или термохимическая обработка соломы; 3) травяная резка; 4) прессование; 5) временное накопление кормов.

Специализированные кормоцеха : 1) для приготовления сухих рассыпчатых кормов, пригот. влажных мешанок, пригот. жидких кормов. 2) для пригот. концентратов. 3) для пригот. гидропонных кормов. 4) для получения зелёных водорослей.

**4.МЖФ *Вентиляция животнов. помещений.***

Бывает: естественная, ест. с искусственной вытяжкой, искусственные приток и вытяжка, искусственные приток и вытяжка с подогревом.

Кратность воздухообмена: n=C/V, С-воздухообмен, V-объём помещения. n<3-естественная, n>3-ис- куственная, n>5-искуств. с подогревом.

Расчет: по загазованности: С=Σqi / q1-q2; qi –количество вредных газов, выделяемых одним животным; q1- кол-во газов допустимое, q2- кол-во вредных газов в свежем воздухе; по влажности: С=Σqi / (q1-q2)ρв; Σqi количество влаги, выделяемой одним животным, ρв – плотность воздуха, (q1-q2) – по анемометру; по теплу: С=Q/(Iв-Iн)\* ρв; Q-кол-во тепла выделяемое животными, I-теплосодержание воздуха внутри и снаружи.

Естественная вентиляция:

обеспечивается разностью плотностей воздуха и ветрами ( аэрация)

Инфильтрация - неучтённая вентиляция через стены, окна, двери. L=0.25h(ρн-ρв)\*I\*H/ρв, h-высота расположения окон; I-коэффициент воздухопроводности; Н-общая площадь окон. Площадь шахт: Sобщ.шахт=Сmax/(3600\*v),v-скорость, Sприточн.=0,7\*Sобщ.  .



Искусственная: если Q>1000 м3/ч – несколько вентиляторов. Диаметр воздуховодов: d=(Q/2v)--2 /30; v=10-15м/с.

Напор вентилятора: Н=Ндин+Нтрен+Нмп,

Ндин – для сообщения воздуху скорости, Нтрен – лдя преодоления трения воздуха о стенки, Нмп – для преод. местных потерь.

Ндин= ρн\*v/(2\*g); Нтрен=λв\*v\* ρн\*l/(2gd) [λв- гидравлический коэф. сопротивления; l-длина трубопровода]; Нмп=Σξ\*v2ρн/2g.

По Q и Н определяют № вентилятора, КПД.

Nвент=Q\*H/(3,6\*106\*ηвент\*ηпередачи).

**5.МЖФ *Принцип работы машин для измельчения стебельчатых кормов.***

Способ обработки зависит от вида корма, то есть от плотности, угла естественного откоса, коэф. трения.

а в д

б г е

До а –предварительное сжатие питающим механизмом; аб, вг, де – сжатие материала. Стебель обладает упруго-пластинчато-вязкими свойствами.

Резание: безопорное с опорой двухопорное

τ-угол скольжения.

Резание бывает:

1.нормальное (рубка) τ=0

2.наклонным ножом.

Появляется тангенсальная сила Т,

но она маленькая и не влияет на

резание τ<ϕ, q<q0; q снижают: Т N

Т, но мало; эффект пилы.

3.Скользящее резание.

Т уже значительное, τ>ϕ, q<q0;

q снижают: значимость Т;

эффект пилы; трансформация Т N

угла заточки.

При увеличении угла скольжения появляется трение между разрезанным материалом и боковыми гранями ножа. При τ>450 возрастает усилие на резание.

Угол защемления χ, если он больше 2ϕ, солому необходимо удерживать.

**6.МЖФ *Охладители молока.***

Цель-замедление жизнедеятельности микроорганизмов. Охлаждают водой и рассолом.

Трубчатые и пластинчатые. Однопакетные (каждая порция молока встречается с холодной стенкой 1 раз) и двухпакетные. Для охлаждения молока ниже 30 применяют пластинчатые двухсекционные с рассолом.

Охлаждение молока в потоке:

1 2 3

4 5

1-фильтр; 2-охладитель; 3-ёмкость для молока; 4-холодильная машине; 5 – водяной насос.

Резервуары-охладители: с промежуточным охлаждением (РПО-1,6 [2.5], ТОМ-2А) и непосредственным.

Расчёт:

тепловой график

Тепловой баланс: Q=МпрСпр(tн- tк)=nвМвСв(tк- tн)

молоко вода

С-теплоёмкость;n= Мв/Мпр - кратность расхода хладоагента. nводы=2,5-3; nрассола=1,5-2

S=Q/K\*Δtcр; К-общий коэф. теплоёмкости. Δtcр-среднелогарифмическая разность температур.



α1­-коэф. теплопередачи от молока к стенке; α2 –коэф. теплопередачи от стенки к воде; δ-толщина стенки; λ-коэф. теплопроводности.

Кол-во параллельных потоков в охладителе:

m=Mпр/(1000\*vпр\*в\*h); в-ширина пластины; h-толщина прокладки

**7.МЖФ *Принцип работы молотковой дробилки.***

Раб. органы: решето ( толщина 3-8 мм, не должно вибрировать. Решето чаще из-за забивания изготавливают не с цилиндрическими отверстиями, а с расширяющимися книзу); дека (то же решето, но с глухими отверстиями) [ и дека и решето обеспечивают вторичный удар зерна по закрытой поверхности]; молоток ( чем меньше площадь удара молотка о зерно, ем больше контактные напряжения, следовательно легче разрушить, масса молотка – 65-200 гр)

Виды измельчения в дробилке: удар влёт, истирание, удар о решето или деку. Регулируют степень измельчения подбором решет. Точность зависит от толщины отверстия в решете. Отводится вентилятором, следовательно необходим циклон для отделения дерти от воздуха.

**8.МЖФ *Особенности технологического расчёта доильного агрегата Ёлочки.***

Кол-во аппаратов для 1 мастера: nопт=(tмаш+Σtрр)/ Σtрр

Σtмр=tмаш/(n-1); Σtрр=24-30 сек. Σtрр-ручные работы.

Q=2\*n\*60/tзс.

n-кол-во аппаратов в групповом стойле; tзс-время занятости стойла.

tзс=tмаш +Σtрр+tвпуск группы +tвыпуск.

Q-пропускная способность доильной установки.

**9.МЖФ *Машины для мойки и сухой очистки картофеля*.**

Тип: МП – барабанная мойка.

выгрузной ковш.

ванна с водой

Кулачковая мойка

Шнековая: ИКМ-5 Центробежная: МРК-5

ИКМ-Ф-10 – БЕЗВАЛЬНЫЙ ШНЕК.

Корнемойка с использованием ультразвука:

100% удаление грязи, но сложное оборудование.

Сухая очистка:

1.Шнек с мелкой нарезкой

2.Виброрешето.

циклон

тёплый воздух с избыточным давлением

**10.МЖФ *Особенности технологического расчёта доильного агрегата Ёлочки.***

nопт=(tмаш+Σtрр)/ Σtрр

q=60/tзс.

n-кол-во аппаратов в групповом стойле; tзс-время занятости стойла.

tзс=tмаш +Σtрр+tвпуск группы +tвыпуск.

**11.МЖФ *Назначение и работа объёмных дозаторов.***

Дозирование – процесс отмеривания заданного количества материала с определённой точностью. Основания для выбора точности: зоотехнические требования, технологические требования, экономические соображения.

Различают массовое (погрешность до 2%) и объёмное (до 3%) дозирование. Дозирование устройства обеспечивается самотёком или побудителями.

Типы дозаторов: барабанные, тарельчатые, транспортёрные, ковшовые.

Барабанные:

Ячеистый Гладкий Рифлёный Лопастной



2 и 3 с побудителями, 1 и 4 –сами способны к подаче.

**12.МЖФ *Определение пропускной способности доильного агрегата типа АДМ-8***

Количество аппаратов для всего стада:

nф=mKtд/Тд; m-колич-во коров; К-коэф. дойности стада, t-время доения стада; Т-время доения одной коровы.

Кол-во аппаратов для одного мастера: n=tмаш+ Σtручн.работ /Σtручн.работ; Σtручн.работ=tпод.кор.+ tвкл.аппарата +tпостан.стак. +tперех +tпер.ДА +tзак.операц

Кол-во коров выдаиваемых 1 аппаратом.

q=60/tзан.аппар. tзан.аппар.=tмаш+ Σtручн.работ

Пропускная способность: Q=q\*n\*N; N=Qнеобх /Qфакт Qнеобх =m\*K/Tд; Q=60/ n\*N\* tмаш Σtручн.работ

**13.МЖФ *Смесители кормов.***

Классификация: по характеру раб. процесса ( непрерывного и периодического ); по виду смешиваемых компонентов ( а\ для сухих комп., б\ влажных и рассыпчатых, в\ жидких комп. ); по организации раб. процесса ( смесители с вращающейся камерой и с неподвижной камерой ).

Барабанные смесители

Мешалочные смесители: шнековые, лопастные – для сыпучих и вязких кормов; турбинные, пропеллерные – для жидких.

В зависимости от скорости вращения вала: быстроходные (К<30) и тихоходные (К>30). К – показатель кинематического режима.

Мешалочные смесители: одно- и двухвальные.

СМ-1 – 2-х вальный. Q до 20 т/ч

Смеситель-запарник С-12А Смеситель-измельчитель

периодич. действия. ИСК-5

шнек

Одновальные: ВКС-3М – лопастной для обработки пищевых отходов; 3С-6 - смеситель+термическая обработка; РСП-10 – смеситель-раздатчик ( с трактором); АСП-10 - смеситель-раздатчик (с автомобилем)



**14.МЖФ *Определение производительности вакуумного насоса.***

Бывают поршневые, пластинчато-статорные, пластинчато-роторные, водокольцевые.

Необходимая производительность насоса: 1)при работе одного ДА: Q=Кр\*V\*n\*(1-Кп)\*Кm; Кр – коэф. компенсирующий работу регулятора, V – объём камер, из которых необходимо откачать воздух, n- частота пульсаций; Кп- коэф. учитывающий неплотности в аппаратуре; Кm – манометрический коэф. 2)для обеспечения работы доильных аппаратов.: Q=Q1 +Q2 +Q3 +…+Qn +Qh; Q1 – для работы доильных аппаратов, Q2 – работа манипулятора, Q3 –работа кормораздатчика,Qn –открывание и закрывание дверей; Qh-работа групповых счётчиков

Производительность ротационного насоса:

Q=D\*L\*e\*Z\*ω\*sinβ\*Кз\*Км/2π; D – диаметр статора. L – длинна статора, e – величина эксцентриситета, Z – кол-во лопаток, ω - угловая скорость, β - угол обхвата. Кз – коэф. заполнения замкнутого объёма, Км – манометрический коэф.

Водокольцевые насосы.

Нет трущихся поверхностей, не нужна смазка, высокая производительность.

Q=V\*Z\*n\*Кз\*Км; Q-подача; V-объём замкнутой ячейки; Z-кол-во ячеек; n-частота вращения ротора; Кз-коэффициент заполнения ячейки (0,6-0,8); Км- манометрический коэф (h/101,3).

V=S\*L; S=π\*(y2-r2)-Z\*(y-r); r-радиус ротора; y- максимальное расстояние от центра вращения ротора до водяного кольца.

**15.МЖФ *Машины для уплотнения кормов. Грануляторы.***

По конструкции раб. органов делятся:

1)поршневые, 2)рулонные, 3)шнековые, 4)вальцовые, 5)транспортёрные, 6) кольцевые

Вальцовые: Шнековые

Поршневые: открытые закрытые

Кольцовые:

Матрица

Траверса

Роллер

Фильеры

Нож

**16.МЖФ *Технологический расчёт линейной доильной установки***

1.Определение общего числа доильных аппаратов.

nфакт=mдк\*t/T; mдк-кол-во дойных коров. t-время обслуживания одной коровы; Т-время доения всего стада (90-135 мин.)

mдк=m\*к; m-кол-во коров в стаде; к-коэф. дойности стада.

2.Обоснование выбора типа доильной машины.

Привязное содержание - линейная, в вёдра или молокопровод. Беспривязное – ёлочка, тандем.

3.Определение показателей загрузки ДУ.

nопт для 1 оператора=1…5

tцикла=nопт\*Σtручн.работ; tцикла =tмаш+ Σtручн.работ +tмашин-ручных

nопт=( tмаш+ Σtручн.работ +tмашин-ручных)/ Σtручн.работ.

Q-пропускная способность ДУ.

Q=q\* nопт\*N; q-кол-во коров выдаиваемаих за 1 час 1 оператором; N-кол-во операторов.

q=60/tзанятости аппарата; tза= tмаш+ Σtручн.работ;

N=Qнеобх /Qфакт; Qфакт = nопт\*N\*60/ (tмаш+ Σtручн.работ);

Qнеобх =m\*кд/Т

**17.МЖФ *Технологические линии раздачи кормов стационарными раздатчиками.***

3 варианта: 1)РК-50, ТРП-100А – с верхним расположением; 2)РВК-Ф-74, КРС-15 транспортёр в кормушке, у КЛК-75, КЛО-75 рабочий орган – стальная лента. 3)ТРП-Ф-15 – воздуховод.

РВК-Ф-74.

ЛЕНТА

ЦЕПЬ

Скорость при ручной загрузке 0,13 м/с, при машинной – 0,5 м/с. Q до 25 т/ч. Ширина 1 м.

РК-50 –транспортёр над кормушкой.

Ленточный транспортёр

скребковый трансп.

кормушка

**18.МЖФ *Расчёт регенератора.***

***t2***

***tp***

***tн***

***tx***

ξ=(tp-tx)/(t2-tx); ξ-коэф. регенерации. tp= t2-τ;

ξ=(1-τ)/(t2-tx) ; τ=(1-ξ)\*(t2-tx);

Q=M\*Cm\*(t2-tx)=S\*k\*Δtср=S\*k\*τ; ξ=S\*k/(S\*k+M\*Cm)

k-коэф. теплопередачи. S-площадь пластин.

]

**19.МЖФ *Раздача кормов мобильными кормораздатчиками.***

Недостатки: непроизводительно используется площадь коровника, в условиях холодных климатических зон понижается тепловой режим, выхлопные газы.

КТУ-10А – любой корм, кроме концентратов и сена. Подаёт в кормушку не выше 0,75 м. Недостаток: ширина колеи не менее 2,4 м, высота – 2,1 м. На основе КТУ созданы КТ-9, КТ-11, КТ-15 с более лёгкой регулировкой нормы выдачи и различным объёмом кузова.

РММ-5,0, РММ-Ф-6,0 – ширина прохода 1,6-1,8 м.

Скорость раздачи: 1,7-2,1 км/ч. Преимущества мобильных: легко заменить, отремонтировать при выходе из строя.

**20.МЖФ *Расчёт площади поверхности пастеризатора, определение количества пара.***

Пастеризация-тепловая обработка молока с целью уничтожения бактерий при условии сохранения свойств и качеств молока.

t пар

tгор

молоко

tхол

S

Q=M\*Сm\*(tгор­-tхол); G=Q/(iп-iк)\*η

G-кол-во пара; iп-энтальпия пара; iк­-энтальпия конденсатора; η-КПД пастеризатора.

S=Q/(k\*Δtср); k-коэф. теплопроводности.

**21.МЖФ *Машины для раздачи кормов на свинофермах.***

КУТ-3,0А, КУТ-3Б – мобильные кормораздатчики (Б- с выездом к кормоцеху).

КС-1,5: кузов

шнек

смесительные лопатки

выгруз. транспортёр

V=2 м3; Q=30-70 т/ч

РС-5А: кузов горизонтальный, остальное- так же.

КСП-0,8: раздача сухих, влажных и жидких кормов на маточниках. Имеет кузов для влажных мешанок, 2 бункера для сухих кормов, 2 бидона с молоком.

КУС-Ф-2: рельсы под клетками.

Все раздатчики – смесители.

Стационарные:

РКС-3000 – тросошайбовый раздатчик.

Кормопроводы – для кормления жидкими мешанками.

**22.МЖФ *Определение угла коэф. скольжения при резании стебельчатых материалов.***

О R

r ϕ



ω

τ

T vN

C vT

N

v F

ϕ- угол скользящего резания.

Отрезок соединяющий центр вращения с исследуемой точкой – радиус вектор, τ - угол скольжения, с- кратчайшее расстояние от центра вращения до лезвия. vн-нормальная скорость, vt- тангенсальная;

vн=v\*cosτ; vt=v\*sinτ; cosτ=c/r; sinτ=u/r; v=ωr; vн=ωc; vt=ωu. sinτ/ cosτ=tgτ-коэф. скольжения. При снижения угла скольжения снижается сила внедрения ножа в материал.

Обоснование криволинейности ножа: для того, что бы τ удержать около оптимальной точки нож ломают, то есть . При этом рассчитывают каждый участок. Но он не очень удобен в эксплуатации. Поэтому применяют криволинейный нож, изогнутый по окружности. Практически выполнить нож с неизменным τ не возможно.

**23.МЖФ *Механизация раздачи кормов на птицефабриках и птицефермах.***

Раздача кормов по кормушкам по всей длине клеточной батареи должна производится за один приём. В возрасте до 140 дней цыплята выращиваются в батареях КБУ-3 (трехъярусная) или БГО-140 (одноярусная), при этом раздача корма производится цепочно-шайбовым транспортёром, а поение – из ниппельных поилок.

Для содержания промышленного стада кур-несушек применяют двухрядные четырёхъярусные батареи КБН или четырёхрядные одноярусные батареи ОБН-1. Бункера в КБН соединены пересыпными патрубками. Выдача корма в желобковые кормушки происходит самотёком и регулируется изменением через общую тягу степени открытия заслонок. Корм выдаётся при прямом и обратном ходе кормораздатчика, который одновременно служит и яйцесборником.

В настоящее время применяются и спирально-винтовые кормораздатчики. Его рабочий орган – гибкий пластиковый кормопровод со спиралью из проволоки. Из расходного бункера корм подаётся спирально-винтовым транспортёром в приёмные бункера кормораздатчиков, питающих бункерные кормушки.

При напольном содержании ремонтного молодняка кур применяют комплекты оборудования КРМ-12 или КРМ-18. Поточные линии раздачи кормов включают наружный бункер для хранения и загрузки сухих кормов в бункер кормораздатчика и цепочно-шайбовый кормораздатчик с бункерными кормушками. Для напольного содержания цыплят мясных пород используют комплексы ЦБК-10В и ЦБК-20В на 10 и 20 тыс. голов. В их комплект входят наружный бункер-хранилище, цепочно-шайбовый кормораздатчик КЦБ с бункерными кормушками, система поения с чашечными поилками и система электрооборудования. Для механизации технологических процессов при выращивании бройлеров выпускаются комплекты оборудования БР10Ц и БР20Ц, отличие от ЦБК – имеют цепной кормораздатчик с желобковыми кормушками, а вместо чашечных поилок – проточные желобковые.

**24.МЖФ *Определение момента резания стебельчатых материалов.***

М=F\*r; M=MN+MT( касательная и нормальная силы)

MN=r\*N\*cosτ; MT=r\*T\*sinτ; τ - угол между лезвием и радиус-вектором. М=r\*( N\*cosτ+ T\*sinτ).

M=r\*N\*cosτ\*(1+tgτ\*T/N); N=q\*l; q-нормальное дав-ление; l-длина на которой действует нож.

М=rql\*cosτ(1+f `\*tgτ); f `-коэф. скользящего резания.

f `=T/N

**25.МЖФ *Погрузчики кормов, принцип их работы и технология оценки.***

погрузчики кормов

ПЭ-Ф-1,0 – универсальный погр. экскаватор (силос, сенаж, грубые корма). Достоинства: универсальность ( грузит практически все корма, может быть использован на погрузке всех других с/х грузов ). Недостатки: погрузка слежавшихся грузов пластами, что влияет на равномерность раздачи).

ПГ-0,2А – то же, но грузоподъемность меньше 200кг за раз.

ФН-1,4 – погрузчик навесной, 1,4 м ширина захвата, Для погрузки длинно-стебельчатых кормов из скирд, силоса из траншей, подборка солома со стерни. Производительность на соломе 4 т/ч, подъём стрелы 5,2 м.

ПСС-5,5 более универсален. Силос и сенаж, то есть слежавшийся корм. Достоинство: высокая производительность до 40 т/ч, высота подъёма 5,5 м, ширина захвата 1,4 м, глубина врезки 1м.

ПС-Ф-5 – снабжён измельчителем кормов.

ПРК-Ф-0,4-1 – сочетает в себе РММ-5,0+ПГ-0,2А+бульдозер.

Производительность: Q=V\*ρ/t, т/ч. V-объём корма, срезаемого за час; t – время цикла.

t=t1+t2+t3; t1-время рабочего цикла, t2-время установившегося движения; t3-время подъёма стрелы.

V=πRhβ/1800; R-радиус стрелы, h-глубина фрезерования, β-угол поворота стрелы.

**26.МЖФ *Анализ работы дисковой соломорезки.***

О1

R

ε

ψ R1

r 1 2 III

τ 2

II IV

О1-центр кривизны ножа. ε=0,7-0,8R; ψ-рабочий угол

Мрез=r\*cosδ\*l\*q(1+f ` tgγ )

ωср=(ωmax+ωmin)/2; ω-средняя угловая скорость.

Степень неравномерности: δ=(ωmax-ωmin)/2; δ=3-7%

Мрез.ср. даёт двигатель; Аизб=I\*(ωср)2 δ; Аизб=Fизб\*μм\*μψ; I=Mдв/(dω/dt); Мдв=Мрез.ср.\*(5/3); Мрез.ср.=F\*μм/b` ; N=Mдв/ωср

Мрез

Аизб

Мрез.ср

ω ψ

**27.МЖФ *Машины для раздачи кормов на малых фермах.***

Раздача кормов: вручную, с тракторной телеги, ПРК-Ф-0,4 "Зорька"- погрузчик-раздатчик. Сочетание 3 машин в одной. Это РММ-5,0+ПГ-0,2А+бульдозер спереди. Можно убирать навоз. РММ-5,0 – малогабаритный раздатчик, смонтированный сзади погрузчика ПГ-0,2

**28.МЖФ *Особенности работы и анализ барабанного измельчающего аппарата.***

vб

IV I h

III II

vб vn

Располагают горловину так, что бы не выталкивало и был срез, следовательно в верхней части второго квадранта. h=а\*D\*vn/2vб

r→∞ χ

τ

горловина

Перекрытие ножей = а (толщине слоя), следовательно χ=τ в любом положении ножа и χ=24-300. Перекрытие для постоянного момента.

Мрез

ψ

Большие динамические преимущества барабанного режущего аппарата обусловлены постоянной нагрузкой на вал и отсутствием необходимости устанавливать маховик. Недостатки: необходимость подавать материал тонким слоем и спиральные ножи сложны в изготовлении и заточке.

**29.МЖФ *Механизация уборки навоза внутри животноводческих помещений.***

*Мобильные агрегаты*: трактор типа МТЗ или ЛТЗ с бульдозерной навеской для удаления навоза из открытых навозных проходов помещений для КРС и его подачи в поперечный канал или выталкивания в хранилище.

*Транспортёры:*

1.Цепочно-скребковые транспортёры кругового движения ТСН-2,0Б и ТСН-160Б ( состоит из горизонтального транспортёра и наклонного транспортёра с приводами и шкафа управления ). Горизонтальные транспортёры устанавливают в навозных каналах, проложенных по всей длине помещения рядом со стойлами и соединённых в проходах поперечными каналами в замкнутый четырёхугольник.

2.Скребковые транспортёры ТС-1 с возвратно-поступательным перемещением скребков. Для удаления навоза из свинарников: продольный – из помещений в навозный канал поперечного транспортёра, поперечный – из навозного канала в навозосборник. Состоит из: приводной станции с натяжным устройством, отклоняющего блока, каретки, тяговой цепи, тяг. Рабочий орган – каретки со скребками. При движении каретки навоз перемещается только в одном направлении. При рабочем ходе скребок каретки занимает вертикальное положение и перемещает навоз по каналу, при холостом -–откидывается на шарнирах вверх, оставляя навоз в каналах без движения.

3.Скребковые транспортёры с возвратно-поступа­тельным движением скребков (штанговые ) – конвейерные установки с возвратно-поступательным движением скребков. Благодаря возвратно-поступа-тельному движению навоз подаётся кратчайшим путём. При двух- и четырёхрядном расположении стойл коровников применяют навозоуборочную установку УН-3,0, в которую входят два горизонтальных штанговых транспортёра возвратно-поступательного действия с общим приводом.

4.Скреперные установки с возвратно-поступательным движением рабочих органов ( дельта-скреперов ) обеспечивают механическую транспортировку навоза из животноводческих помещений и его подачу с помощью специальных поперечных навозоуборочных конвейеров в навозосборники или транспортное средство. Основные сборочные единицы УС-Ф-170: рабочий контур, скреперы, промежуточные штанги, поворотные устройства, привод. Установка работает в автоматическом режиме. При нажатии кнопки "Вперёд" в движение приводится рабочий контур. Перемещаясь по навозному каналу, скребки раскрываются, захватывают находящийся в навозном канале навоз и подают его в сторону поперечного канала. В это время скреперы, находящиеся в соседнем навозном проходе со сложенными скреперами совершают холостой ход. При подходе переднего скрепера к люку сбрасывания в поперечный канал включается механизм реверсирования. При рабочем ходе передний скрепер сбрасывает навоз в поперечный канал, а задний подводит порцию только до середины навозного прохода.

5.Навозоуборочный конвейер КНП-10. Принимает навоз от навозоуборочных транспортёров ТСН-160А, ТСН-160, ТСН30,Б И ТСН-2Б, скреперных установок УС-15, УС-250, УС-Ф-170, а также мобильных средств уборки навоза АМН-Ф-20; транспортирует навоз любой консистенции на расстояние до 80 м.; направляет навоз на наклонный транспортёр. Конвейер состоит из приводной и поворотной секции, круглозвенной цепи со скребками, металлических корыт, пускозащитной аппаратуры.

*Гидравлические системы.*

При всех системах кроме бесканального смыва в станках для содержания животных устраивают заглублёные продольные каналы, которые сверху перекрывают решётками. Через них навоз поступает в продольные каналы, соединённые с поперечными каналами. Последние расположены на 300-350 мм ниже первых и выходят за пределы животнов. фермы в коллектор. Поперечные каналы и коллектор имеют уклон 0,01-0,03.

1.Самотечная система непрерывного действия основана на принципе самопередвижения смеси. Система действует непрерывно по мере поступления навозной массы через щели надканальных решёток и её стекания через открытый конец канала. Навозная смесь непрерывно вытекает из канала.

2. Самотечная система периодического действия отличается от предыдущей тем, что в ней предусмотрено накопление навоз в навозоприёмных каналах, выход которых перекрыт шиберами. Навозная масса накапливается в течение нескольких суток. Каналы выполнены с углом не менее 0,005. Для периодического спуска массы открывают шибера.

3.Система прямого гидросмыва навоза. Продольные каналы устраивают с углом 0,007-0,01, а поперечные – 0,02-0,03. За пределами жив. помещений и на участке до приёмного резервуара-усредителя поперечные каналы заменяют трубами. Для удаления массы вода подаётся под давлением 0,2-0,3 Мпа.

4.Рециркуляционная система предусматривает ежедневную промывку навозоприёмных каналов жидкой фракцией навоза, предварительно отстоянной, обеззараженной и дезодорированной, или жидкой фракцией, прошедшей биологическую очистку и предварительное карантирование.

5.Бесканальный гидросмыв навоза с напольных мест дефекации проводят с помощью гидросмывных установок, значительно сокращающих по сравнению с прямым гидросмывом количесво расходуемой воды, эксплуатационные расходы и капитальные вложения на строительство. При таком способе не требуется устройства каналов и решётчатых полов, так как зона дефекации примыкает непосредственно к полу логова, а гидросмывные установки монтируют в проёмах разделительных установок.

**30.МЖФ *Анализ работы пульсатора доильного аппарата ( на примере АДУ-1 )***

III

II

насос I КОЛЛЕКТОР

VI

Сосание: FIV-I – СНИЖАЕТСЯ; FIII-II – const; в IV – h1

Массаж: h1 h2; FIV-I – возрастает; FII-I – const;

Стакан:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ПК | МК |
| сосание | h | h |
| массаж | h | 0 |

h=46-48кПа; n=70±5 min-1; С:М = 70:30; t=5мин.

**31.МЖФ *Условия применения транспортёра типа УС, их конструкция.***

Скреперные установки с возвратно-поступательным движением рабочих органов ( дельта-скреперов ) обеспечивают механическую транспортировку навоза из животноводческих помещений и его подачу с помощью специальных поперечных навозоуборочных конвейеров в навозосборники или транспортное средство.

Скреперная установка УС-Ф-170 предназначена для уборки бесподстилочного навоза влажностью до 90% из открытых навозных проходов длинной до 80 м. при боксовом и комбибоксовом содержании. Она может работать как в ручном, так и автоматическом режиме. Основные сборочные единицы УС-Ф-170: рабочий контур, скреперы, промежуточные штанги, поворотные устройства, привод. Тяговый орган – рабочий контур, состоящий из двух отрезков цепи, двух промежуточных штанг и четырёх скреперов. Складывающийся скрепер предназначен для захвата, перемещения по каналу и возвращения навоза в исходное положение. Он состоит из ползуна, шарнира, натяжного устройства и двух скребков. Шарнир приварен к ползуну. К шарниру присоединены два скребка, каждый из которых связан с ползуном цепью. На конце скребков болтами прикреплены чистики для очистки стенок навозного канала.

Установка работает в автоматическом режиме. При нажатии кнопки "Вперёд" в движение приводится рабочий контур. Перемещаясь по навозному каналу, скребки раскрываются, захватывают находящийся в навозном канале навоз и подают его в сторону поперечного канала. В это время скреперы, находящиеся в соседнем навозном проходе со сложенными скреперами совершают холостой ход. При подходе переднего скрепера к люку сбрасывания в поперечный канал включается механизм реверсирования. При рабочем ходе передний скрепер сбрасывает навоз в поперечный канал, а задний подводит порцию только до середины навозного прохода. . М

**32.МЖФ *Расчёт питающего механизма соломорезки, практич. применение расчёта при регулировке длины резания.***

А а а`

Fn dFn

h=r\*cosα; A+2h=a+2r; A-a=2r- 2r\*cosα

D=(A-a)(1- cosα); cosα=1/ √(1-tg2α)

tgα=tgϕ=f `;



По данной формуле D очень большой, поэтому вальцы изготавливают зубчатые или поджимают один из них ( при этом а/А=0,4-0,6).

Питающий механизм должен выполнять функции: затягивать, уплотнять, проталкивать слой к режущему аппарату.

Что бы было затягивание, vб>vn.

**33.МЖФ *Машины для транспортировки навоза по трубам.***

Поршневая установка для транспортировки навоза по трубам из животноводческих помещений в навозохранилище. Она работает с подстилочным и бесподстилочным навозом, с влажностью >= 78%, длина соломы менее 10 см.

Состоит из корпуса, поршня, гид-

ропривода, цилиндра, клапана,

загрузочной воронки, трубопровода.

Дальность – 300-350 метров. Начало: поршень в исходном положении, клапан закрывает вход в навозопровод, окно загрузочной воронки закрыто. При движении поршня вправо клапан открывается и навоз поступает в камеру. При движении поршня в исходное состояние в камере создаётся давление, под действием которого навоз проталкивается по трубопроводу.

**34.МЖФ *Условия работы барабанной и кулачковой моек. Определение производительности корнеклубнемоек.***

Барабанная мойка: Q=Slρωk1k2; k1-коэф. заполнения барабана; k2-коэф. учитывающий пустоты между клубнями. S – площадь сечения барабана.

Кулачковая мойка: Q=0.5\*π(dш2-dв2)l n ρ k1k2k3;

dш;dв – диаметры шнека и вала. l-шаг шнека. k3-коэф. снижения производительности от разорванного шнека.

Шнековая: Q=0.5\*π(dш2-dв2)l n ρ k1k2k4; k4-из таблиц.

**35.МЖФ *Механизация работ в навозохранилищах.***

ККС-Ф-2. – козловой кран для выгрузки навоза и компоста из хранилища, погрузки на транспортное средство, послойной укладки навоза с торфом и их перемещения. Состоит из моста с опорами, перемещающихся по рельсам, подъёмника с грейфером, кабины управления и эл. оборудования. На площадке компостирования – погрузчик ПНД-250 навешанный на ДТ-75М. Он предназначен для рыхления и погрузки из буртов органоминеральных смесей, навоза, торфа, компоста. Состоит из рамы, выгрузного и приёмного транспортёра. Заборный рабочий орган с фрезой и ковшом. Q=150-210 т/ч, В=2,4 м. h=3м.

**36.МЖФ *Определение производительности шнековых корнеклубнемоек. Обоснование работы камнеуловителя.***

Q=0.5\*π(dш2-dв2)l n ρ k1k2k4; k4-из таблиц.

**37.МЖФ *Переработка навоза методом биогазового сбраживания.***

1.Получение энергии, 2.Переработка загрязняющих окружающую среду веществ, 3.Получение эффективного безопасного удобрения.

Из 1 тонны 350-600 м3 газа. 1м3 биогаза = 1,6 кВт электроэнергии. Биогаз – продукт анаэробного сбраживания исходного материала без О2.

Условия: 1)отсутствие свободного О2; 2)высокая влажность (>50%); 3)определённая температура; 4)малая освещенность; 5)щелочная среда; 6) достаточное кол-во азота.

3 этапа: 1.кислотообразующий; 2.метановые бактерии синтезируют из кислот и кислотообразующих бактерий. 3.

Состав биогаза: 60% метана, 36,6% СО2; 3% Н2; 0,2% О2; 0,2% Н2S.

Бактерии: психрофильные бактерии при 150С; мехирильные бактерии при 350С; термофильные бактерии при 550С. Условия: бактериям нужна зона прилипания, исходную массу измельчают и перемешивают во время, температурный режим ( до 350С), определённое соотношение С и N.

**38.МЖФ *Элементы расчёта дозаторов. Обоснование способов регулировок.***

Q=VnρZ; V-объём сыпучего материала снимаемого одним чистиком за один оборот. V=2πRS; S=h2/2tgϕ

Q=2πRnρZh2/2tgϕ

Дозаторы непрерывного действия:

ДАЧ-1 - дозатор ковшового типа.

Дозирование жидких компонентов:

Дозаторы длинно-стебельчатых кормов:

КТУ-10; РММ-6; РММ-5; ПДК-10.

**39.МЖФ *Организация технического обслуживания машин животноводческих ферм.***

ТО проводится по системе ППРТОЖ. Виды ремонтно-технических обслуживаний: 1) ЕТО; 2) ТО-1(всё оборудование) и ТО-2 ( сложные машины ). 3) обслуживание при хранении; 4) техосмотр; 5) Ремонт.

Группы оборуд. по ППРТОЖ:

1.обор. для водоснабжения и поения

2.обор. для транспортировки и раздачи кормов

3.доильные машины и машины по первичной обработке молока.

4. обор. для уборки и утилизации навоза

5.обор. для обеспечения микроклимата

6.обор. для стригальных пунктов

7. обор. для птицефабрик и птицеферм

8.стойло-станочное оборуд.

9.ветеринаро-санитарное обор. по уходу за жив-ми.

10. обор. для кормоцехов.

ТО при хранении в соответсвии с рекомендациями заводов изготовителей и правилами хранения с/х техники.

Техосмотр – 2 раза в год. Ремонт – в кратчайшие сроки.

*Принципы и формы организации ТО*: принципы:

Разделение, специализация и концентрация труда; Обязательная окупаемость; Высокая мобильность и оперативность. формы:

1.Силами хозяйства; 2.Часть работ - силами хоз-ва, часть – сторонними организациями. 3. сторонними организациями (собственными – только ЕТО )

**40.МЖФ *Смесители кормов. Анализ процесса смешивания двух- и многокомпонентных кормов. Качество смеси.***

Барабанные смесители

Мешалочные смесители: шнековые, лопастные – для сыпучих и вязких кормов; турбинные, пропеллерные – для жидких.

В зависимости от скорости вращения вала: быстроходные (К<30) и тихоходные (К>30). К – показатель кинематического режима.

Мешалочные смесители: одно- и двухвальные.

СМ-1 – 2-х вальный. Q до 20 т/ч

Смеситель-запарник С-12А Смеситель-измельчитель

периодич. действия. ИСК-5

шнек

ВКС-3М – смеситель для обработки пищевых отходов.

Для оценки качества смеси различают 4 вида смеси: хорошая ( отклонение конкретного компонента в пробах от содержание его в смеси до 8%), удовлетворительная ( от8 до 10), неудовлетв. ( 10-15), плохая ( более 15 %).

Три вида смесей: сухие комбикорма (W=13-15%); влажные мешанки (40-75%), жидкие смеси (75-85).

Виды смешивания: срезываемое смешивание, конвективное, дифузионное, смешивание ударом, смешивание измельчением.

Показатели, оценивающие процес смешивания.

1.Степень однородности ( отклонение содержания компонентов в пробе к содер. комп. в смеси.)

Q=(1/n)\*(∑B­i/B0)\*100, при условии B­I<B0­.

n-кол-во проб, B­I-содерж. комп. в пробе, B0-сод. комп. в смеси.

Q=(1/n)\*(∑ 2B0-B­i/B0)\*100, при условии B­I>B0­. Bi=0, следов. Q=1 – идеальная смесь.

2.Среднеквадратичное отклонение δ и коэф. вариации σ. σтеор=√ ∑[(xi-p)/(n-1)]; n – кол-во проб, xi – содержание конкретного комп. в пробе. р- содержание конкретного комп. в заданной смеси.



x – среднеарифметическое содержание компонента в пробе.

Θ=σтеор/σ0пост; с=(σ0пост­/ x) \*100%

**41.МЖФ *Пастбищные доильные установки УДС-3А, УДЛ-12, особенности их комплектации доильными аппаратами.***

УДС-3А –использую на пастбищах, выполненных на базе параллельно-проходных станков, оснащены унифицированным доильно-молочным оборудованием: счётчиками, кормораздатчиками, циркуляционной моечной, охладителями. Основной доильный аппарат АДУ-1. По заказу может поставляться с трёхтактным ДА Волга..

УДС-12 –модификация УДС-3А и предназначена для использования в условиях высокогорья от 1 до 1000 и более метров над уровнем моря.

**42.МЖФ *Определение производительности смесителей.***

Барабанный: Q=Vkρ/∑t; V-объём смесителя; k-коэф. заполнения (0,6-0,7); ρ-плотность кормов; ∑t-сумма времени на загрузку и выгрузку кормов.

Лопастные: Q=D2Sρωk/8; D-диаметр лопатки; S-лобовое сечение лопатки; k-коэф. заполнения (0,3 );

S=Rh\*sinβ; h-высота лопатки; β-угол наклона лопатки.

**43.МЖФ *Условия применения доильного агрегата УДА-8А.***

Используется для доения в доильных залах. Состоит из 8 индивидуальных станков, расположенных с двух сторон траншеи. Стойла оборудованы кормушками с кормораздатчиком, ДА с манипулятором МД-Ф-1; агрегат снабжён групповым и индивидуальными счётчиками, системой подкачки тёплой воды, автоматической мойкой. Пропускная способность 70 коров в час. Сокращена сумма времени ручных работ.

Автомат доения осуществляет: машинный додой, снятие доильных стаканов, отвод доильных стаканов.

**44.МЖФ *Уплотнение кормов, элементы расчёта грануляторов.***

Уплотнение-процесс сближения частиц волокнистого или зернистого материала путем приложения внешних сил с целью увеличения плотности.

Виды:

1.Прессование – в закрытой камере сжимают пока между частицами не появятся внешние силы взаимодействия. ρ до 200кг/м3

2.Брикитирование – при длине резки 5-50 мм, ρ=400-900 кг/м3

3.Гранулирование – процесс превращение сыпучих или тестообразных кормов в шарики или столбики. ρ=1200-1300 кг/м3; l=0,3-9 мм.

Двумя способами – прессованием или окатыванием.

4.Экструдироваие. Применяются карбомиды для выделения белка (компенсация протеина). АКД- аминоконцентрированные добавки. Концентраты (70-75%)+карбомиды(20%)+бентонид натрия (5%) = АКД. Массу пропускают через шнековый пресс. t=400-430 К; давление 1,4-1,5Мпа.

Расчёт: длина фильеры



d – диаметр фильеры; f-коэф-т трения материала о стенки фильеры; ε-коэф. бокового расширения; m-табл. коэф. для определённого материала; λ-степень уплотнения.

Время нахождения материала в фильере.

t=l\*Sm\*ρ\*β/q; Sm- площадь живого сечения матрицы; ρ- плотность массы; β-коэф. бокового расширения материала; q – пропускная способность.

Производительность:

Q=Vk\* ρ\*zф\*z\*K3\*n; Vk-объём корма в фильере; ρ-плотность корма; zф-кол-во фильер; z-кол-во бегунов; K3-коэф. учитывающий особенности корма;n-частота вращения.

**45.МЖФ *Доильные аппараты для доения в доильных залах АДА-16А Ёлочка.***

Используется для доения в доильных залах. Состоит из 16 индивидуальных станков, расположенных с двух сторон траншеи. Стойла оборудованы кормушками с кормораздатчиком, ДА с манипулятором МД-Ф-1; агрегат снабжён групповым и индивидуальными счётчиками, системой подкачки тёплой воды, автоматической мойкой. Сокращена сумма времени ручных работ.

Автомат доения осуществляет: машинный додой, снятие доильных стаканов, отвод доильных стаканов.

**46.МЖФ *Определение производительности скреперной установки УС.***

Q=Vc\*ρ\*ϕ/tц; Vc-расчётная вместимость скрепера; ρ-плотность навоза; ϕ-коэф. заполнения (0,9-1,2); tц-длительность одного цикла.

tц=2\*l/(vср+tу); l-длина навозной канавки; vср-средняя скорость движения скрепера (0,3-0,4 м/с); tу-время, затрачиваемое на управление установкой.

**47.МЖФ *Технологи промывки, работа моечного устройства.***

1)Перед дойкой промыть молокопровод чистой гор. водой t=50-55, c t=5-7мин. После дойки: слить молоч. остатки тёплой водой t<20 t=5-7мин. Промыть горячим моющим раствором t=55-60 циркуляционо t=15-20 мин 1 раз в сутки летом и 2-3-зимой После промывания моющим раствором молокопровод продезинфицировать,1 раз в 1,5 мес проводить обработку молокопровода кислотным раствором до полного удаления молочного камня. Раз в сутки промыть коллектор вручную:

1.Полуавтоматоматическая промывка: затрачивает много времени, низкое качество промывки (короткий контакт моющей жидкости с оборудованием)

2.Циркуляционная: на всех установках с молокопроводом. Промывка ведётся по программе.

3.Прямоточная: часть операций проводится на слив. Для промывки используют порошки в состав которых входят :сульфатная, триполифосфат натрия, метасиликат натрия, сода, сульфат натрия. Наиболее хорошее качество промывки при концентрации 0.4-0.5%, t=60-65 t=10-12 мин.

После промывки со всеми контактирующими с молоком поверхностями производят дезинфекцию (гидрохлорид натрия и гидрохлорид кальция)

1 р. в 6 мес промывают 2% раствором соляной кислоты в течение 30-60 мин. АДМ-8: 90-100 литров, УДА, Ёлочка, Тандем, Карусель : 65-70 л, УДС-35: 60-65 ЛИТРОВ. При автоматической промывке требуется 8-10 литров на каждый ДА.

**48.МЖФ *График баланса энергии при соударении молотка с зерном и его практическое применение.***

Аизб

Аост

Азерн

Адеф

v

m/M

Адеф=0,5\*М(v02-vк2)-0,5\*m\*vк2=0,5\*m\*v0\*vк

104

65,5

26,1

18 60 100 % разруш. зерна . от 1-го удара.

**49.МЖФ *Молокопровод на примере базовой модели АДМ-8.***

9 13 9

4 10 10

3 11 11

2 5

1

12

14

6 7 8

1-предохранительный клапан, 2-вакуумныный баллон, 3- вакуум. регулятор, 4- дифференциальный клапан, 5- предохранительный клапан, 6- насос молочный, 7- фильтр, 8- регулятор молокопровода, 9- вакуумметр, 10 – переключатель, 11- счётчики, 12 – разделитель воздуха, 14 вакуумный насос.

**50.МЖФ *Теория удара. Определение конечной скорости удара, её назначение для анализа процесса дробление.***

Аполн=Адеф+Аост+Азер;

Аполн-до удара

Адеф=Мv02/2 –Mvk2/2 - mvk2/2; v0-скорость молотка до удара; vk-скорость молотка и зерна после удара. М-масса молотка; m-масса зерна.

Время соударения t=6,25\*10-5; Момент инерции I=M(v0­-vk)=m(v0-vk); Mv0-Mvk=mvk; vk=Mv0/(M+m)

Адеф=mv0vk/2

**51.МЖФ *Особенности конструкции и принцип действия водокольцевого вакуумного насоса.***

Более производительны и не требуют масла.

В водокольцевом насосе ячеистый ротор размещен в рабочей камере эксцентрично, поэтому в камере образуется вращающееся кольцо воды, а между ним и ротором воздушное пространство серповидного сечения с переменным объёмом камер образуемых стенками ячеек ротора и водяным кольцом. С приближением камеры переменного объёма к всасывающему окну вакуум-провода происходит всасывание воздуха из системы с его последующим сжатием и выпуске. Уменьшение расхода воды обеспечивается оборудованием замкнутой системой водоподпитки. Унифицированный насос УВУ-60/45 может работать с производительностью 60 и 45 м3/ч при разряжении 53 кПа.

**52.МЖФ *Определение степени неравномерности вращения ножей силосорезки и значение для оценки конструкции машин.***

Степень неравномерности: δ=(ωmax-ωmin)/2; δ=3-7%

**53.МЖФ *Принцип работы двухтактного доильного аппарата АДУ-1.***

При подключении разрежение передаётся к камере 1. В этот период давление в к. 4 выше, чем в 1, из которой отсасывается воздух. Давление на мембрану с обеих сторон разное, вот почему она прогибается вверх, перемещая клапан. Последний перекрывает камеру 3 и соединяет к. 1 с 2. В к.2 создаётся постоянное разряжение, которое по шлангу передается в распределитель коллектора, и далее в межстенные камеры доильных стаканов. К. коллектора имеет постоянное разряжение, так как она соединена непосредственно с доильным ведром. Его разряжение распространяется через камеру коллектора в подсосковые камеры доильных стаканов. Под воздействием атмосферного давления молоко из ПК через коллектор по молочному шлангу поступает в доильное ведро ( такт сосания).

Во время такта сосания камера 2 пульсатора сообщается через калиброванное отверстие с камерой 4, из которой так же отсасывается воздух, и к концу такта давление в ней снижается. Клапан под действием атм. давл. к.3 опускается. К.2 отсоединяется от камеры 1, но соединяется с к3. Воздух по шлангу поступает в распределительную камеру коллектора, и далее в межстенные камеры доильных стаканов, сжимает сосковую резину (такт массажа). В это же время давление из камеры 2 пульсатора передаётся в к4, действует на мембрану. Клапан перемещается вверх. Цикл работы пульсатора повторяется.

Молоко из камеры коллектора поступает в доильное ведро за счёт подсоса воздуха через клапан, расположенный в шайбе.

**54.МЖФ *Расчёт вентиляции с естественной тягой, определение площадей и количества вытяжных и приточных каналов.***

Естественная вентиляция:

обеспечивается разностью плотностей воздуха и ветрами ( аэрация), предусматривается возможность регулирования.

Инфильтрация - неучтённая вентиляция через стены, окна, двери. L=0.25h(ρн-ρв)\*I\*H/ρв, h-высота расположения окон; I-коэффициент воздухопроводности; Н-общая площадь окон. Площадь шахт: Sобщ.шахт=Сmax/(3600\*v),v-скорость, Sприточн.=0,7\*Sобщ.  . Разность давлений:ΔР=(ρн -ρв )Н;



Н-площадь шахт.

Шахта: дефлектор, корд, гидроизоляционная прокладка, утепления, регулировочной заслонки.

**55.МЖФ *Особенности работы стимулирующего доильного аппарата АДС-1.***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | МК | ПК |
| сосание | hКОЛЕБЛЮЩЕЕСЯ | h |
| массаж | 0 | h |

t=↓ 5 мин; h=46-48 кПа; n1=65±5мин-1; n2=600-720 мин-1 ;С:М=70:30

Работа пульсатора: пульсатор включают подсоединением низкочастотного блока через штуцер к вакуум-проводу, выход 2Н –к выходу высокочастотного блока 1В, а его выход 2В шлангом переменного разрежения подсоединяют к распределительной камере коллектора и межстенным камерам доильных стаканов. В камеру 1Н подают постоянное разрежение, с с его выхода на выход высокочастотного блока. – попеременно разрежение и атм. давл. с частотой 1 Гц. При подаче на вход высокочастотного блока разрежения он начинает работать и преобразует пост. разр. в переменное с частотой 10 Гц, которое поступает в межстенные камеры доильных стаканов. В результате этого сосковая резина начинает колебаться с такой же частотой, стимулируя молокоотдачу. Как только разрежение из камеры 1Н распространится через канал в управляющую камеру 4Н сила, которая действует на клапан со стороны камеры атм. давл. будет больше силы, действующей со стороны клапана 1Н клапан с мембраной переместится в верхнее положение. Атм. давл. распространится через канал в камеру 1В и далее через распределительную камеру коллектора в межстенные камеры доильных стаканов (такт массажа). После этого цикл работ повторяется.

**56.МЖФ. *Определение производительности сепаратора-сливкоотделителя.***

2.25\*Q=ω2 Rmax\*Rmin\*H\*(ρплазмы-ρжира)\*r2/ η

ω-угловая скорость вращения тарелок; Rmax и Rmin –радиус тарелок; H-расстояние между тарелками; ρплазмы=1,3 г/см3; ρжира=0,93 г/см3; r-радиус жирового шарика; η-динамическая вязкость молока.

**57.МЖФ *Особенности работы низковакуумного доильного аппарата АДН-1.***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | МК | ПК |
| сосание | h | h |
| массаж | 0 | hуменьшающееся |

h уменьшается до h``

t=5 мин; h=42-45 кПа; n=70±5мин-1; С:М=70:30

Во время такта массажа давление на мембрану со стороны камер 2 и 3 коллектора уравновешивается,, но за счёт давления воздуха из камеры 2 в 1 клапан опускается вниз, канал, соединяющий камеры 1 и 2 коллектора, открывается и через него воздух проникает в камеру 1 и далее в подсосковые камеры доильных стаканов, снижая разрежение до 8-10,5 кПа. Это способствует восстановлению нормального кровообращения, нарушенного в такте сосания.

**58.МЖФ *Расчёт противоточного охладителя молока.***

t

tн

τн молоко

tк tк

τк

вода tн

S, м2

Тепловой баланс: Q=МпрСпр(tн- tк)=nвМвСв(tк- tн)

молоко вода

С-теплоёмкость;n= Мв/Мпр - кратность расхода хладоагента. nводы=2,5-3; nрассола=1,5-2

S=Q/K\*Δtcр; К-общий коэф. теплоёмкости. Δtcр-среднелогарифмическая разность температур.



α1­-коэф. теплопередачи от молока к стенке; α2 –коэф. теплопередачи от стенки к воде; δ-толщина стенки; λ-коэф. теплопроводности.

Кол-во параллельных потоков в охладителе:

m=Mпр/(1000\*vпр\*в\*h); в-ширина пластины; h-толщина прокладки.

**59.МЖФ *Принцип работы доильного аппарата на примере ДА "Волга".***

До подключения – везде атмосфера. После включения воздух отсасывается из 1 камеры пульсатора, коллектора и ведра. Клапан пульсатора внизу и воздух отсасывается из 2 к. пульсатора, а затем из 4 к и МК стакана. В коллекторе давление воздуха состороны 3-4 мембраны и вместе с ней клапан преодолеет давление на нижнюю часть клапана со стороны 2-1. Клапан переключается в верхнее положение. Камеры 1 и 2 соединяются, воздух откачивается из ПК стакана. Идёт такт сосания.

Вначале первого такта в пульсаторе давлением воздуха со стороны 4-2 клапан в нижнем положении. Но по мере откачивания воздуха из 4 к. через дроссель разряжение в ней увеличивается. При этом снижается сила давления на клапан 4-2. Одновременно возникает и увеличивается давление на кольцевую часть мембраны 3-4. Клапан переключается в верхнее положение, разобщая1-2 и сообщая 2-3. Воздух из 3 поступает во 2 к. , действует на мембрану вверх, поддерживает клапан в верхнем положении. Воздух проникает в 4 к колектора и МК. Идёт такт массажа.

Клапан коллектора отпускается вниз, 3 и 2 сообщаются через кольцевой зазор. Воздух поступает в 2 и ПК, так как кольцевой зазор мал, а объём 2 и четырёх ПК большой, воздух под соски поступает медленно, обеспечивая длительность такта массажа, так как 1 и 2 соединены постоянно отверстием по которому при закрытом клапане из 2 продолжает откачиватся воздух. К концу такта массажа 2 к. коллектора и ПК заполнены воздухом до определённого уровня – идёт такт отдыха. Благодаря отверстию в ПК сохраняется небольшое разряжение и стаканы не падают. Давление 2-1 постоянное во время 2 и 3 тактов. Давление на мембрану постепенно снижается, так как воздух поступает через дроссель в 4 к. В конце 3 такта давление выравнивается, клапан переключается в нижнее положение. Вновь начинается такт сосания.

Рабочее разрежение 53 кПа, 64(с):11(м):25(о).

4

МК 4 3 2

3

1

ПК 1

**60.МЖФ *Расчёт вентиляции с принудительной тягой.***

Искусственная: если Q>1000 м3/ч – несколько вентиляторов. Диаметр воздуховодов: d=(Q/2v)--2 /30; v=10-15м/с.

Напор вентилятора: Н=Ндин+Нтрен+Нмп,

Ндин – для сообщения воздуху скорости, Нтрен – лдя преодоления трения воздуха о стенки, Нмп – для преод. местных потерь.

Ндин= ρн\*v/(2\*g); Нтрен=λв\*v\* ρн\*l/(2gd) [λв- гидравлический коэф. сопротивления; l-длина трубопровода]; Нмп=Σξ\*v2ρн/2g.

По Q и Н определяют № вентилятора, КПД.

Nвент=Q\*H/(3,6\*106\*ηвент\*ηпередачи).