A microscopic view of a virus particle, showing a spherical structure with a textured surface, surrounded by other smaller particles in a blue and green background.

Гигиена
создается
легко.

Информационная
брошюра о
средствах
очистки и
предотвращения
загрязнений
WEDA

WEDA[®]

We care about pigs

Содержание

Гигиена создается легко.....	3-14
Введение.....	3
Загрязнение, очистка и предотвращение	4
Промывка водой	6
УФ свет (Hy.Light).....	8
Щелочная очистка	10
Очистка водой с кислотным содержанием.....	13
Измерение уровня pH.....	15

Все в чистоте и порядке.

Данная брошюра информирует о гигиене в системах жидкого кормления. Она имеет большое влияние на состояние здоровья поголовья свиней и, в свою очередь, на успех производства.

В этой брошюре Вы узнаете, как поддерживать гигиену Ваших кормовых установок!



Введение



Для свиноводов гигиена в системах жидкого кормления является центральной темой. Недостаточная гигиена может привести к заражению установки, как Вы это можете увидеть на картинке. Последствиями такого заражения могут быть пониженный аппетит, снижение привесов и убытки. Коротко: падеж, уменьшение доходной прибыли и экономического успеха.

Что же делать, чтобы избежать подобных проблем? Чтобы ответить на эти и другие вопросы на тему гигиены и найти пути решения, мы составили для Вас эту брошюру.

Наряду с кратким, но наглядным обзором заражений и возможностей их устранения, а также предотвращения, мы детально расскажем о работе различных технических оснащений, их плюсах и минусах.

Страницы, обозначенные значком **WEDA** будут обращать Ваше внимание на фильмы по этой теме на нашем сайте. Их Вы найдете в разделе о продукции «Жидкое кормление». В качестве другой возможности Вы можете посмотреть фильм прямо на своем смартфоне, используя изображенный код QR.

Мы указываем на то, что новые кормовые установки WED'ы уже оснащены представленными здесь системами промыва. Аппаратные средства, такие как кислотно-щелочной насос, лампы УФ излучения и др., всегда могут быть дооснащены. Обращайтесь к нам, если у Вас есть вопросы.

Точные технические детали Вы найдете в документации, которую Вам, как заказчику WED'ы, мы предоставим в развернутом виде. Наши клиенты могут обратиться к нам в любое время, если им снова потребуется техническая документация.

Детальная информация о нашем оборудовании находится и в актуальном каталоге продукции, который при желании мы можем выслать. Пожалуйста, пришлите нам на электронный адрес redaktion@weda.de соответствующее сообщение. Вы можете также скачать электронную версию каталога на нашем сайте www.weda.de в разделе «Продукция».

Гигиена создается легко

Загрязнение, очистка и предотвращение

Заражение кормовой установки грибами, плесенью и бактериями, как правило, является следствием недостаточной гигиены. Приведенная ниже таблица является сводкой возможных загрязнений и их последствий:

Загрязнение установки жидкого кормления	Последствия
грибки/дрожжи	<ul style="list-style-type: none"> - потери сухой массы - замедляет рост молочнокислых бактерий - изменение флоры тонкого кишечника животных - образование газов в трубопроводах и накопителях - образование газов в желудочно-кишечном тракте животных. Они быстрее насыщаются и поедают меньше корма - негативное влияние на вкус и запах корма
плесень	<ul style="list-style-type: none"> - образование токсинов (ампергил и фузариум), которые могут вызвать проблемы с плодовитостью - ухудшение вкуса и вкусовых качеств. Опасность снижения привесов или даже полная потеря аппетита. - до 20 % потери сухой массы
энтеробактерии	<ul style="list-style-type: none"> - снижение протеинов, образование аммиака и токсинов - изменение вкуса и запаха корма - потенциальная опасность для человека и животных
кишечные палочки	<ul style="list-style-type: none"> - большой риск заражения кишечной палочкой и сальмонеллёзом - причина поносов

Таб.1: Заражение и его влияние (источник: Bendel 2004, обновленная версия*)

Чтобы избежать описанных выше заражений, можно использовать нижеследующие способы очистки:

Способ очистки	Пояснение	другая информация на странице
Мытьё под высоким давлением	Устраняет отложения	-
УФ-свет	Надежно уничтожает бактерии и грибки на стенках ёмкостей.	8
Лопasti / разбрызгиватель (Промывка водой)	Монтируются под впускным отверстием. Кормосмесительная ёмкость промывается водой 2-4 мин. после каждого кормления, при этом вода попадает на стенки и свод самой ёмкости. Одного этого не достаточно для обеспечения должного стандарта гигиены.	6
Щелочная очистка (Промывка щелочным раствором)	Кормосмесительная ёмкость промывается 1 раз в неделю щелочным раствором (рН 12,8 длительность: 10 мин.) и очищается от кислотоустойчивых бактерий. После очистки щелочь выпускается в сток, а ёмкость наполняется свежей водой.	10

Таб. 2: Способы очистки ёмкости

*Bendel, E. (2004): Система жидкого кормления, инструкция по свиноводству, август 2004, Trinova Handel & Marketing, Wanger, Schweiz

Способ очистки	Пояснение	другая информация на странице
Свежая вода (Промывка водой)	Устраняет остатки корма и обеспечивает водообмен в трубопроводах. Одного этого не достаточно, чтобы обеспечить должный стандарт гигиены.	6
Щелочная очистка (Промывка щелочным раствором)	Её следует проводить раз в месяц, чтобы уничтожить кислотоустойчивые микроорганизмы. Щелочь (pH=12,8) после промыва подается в канализацию. После последней кормораздачи кормовую установку обязательно несколько раз промыть водой.	10
Промыв подкисленной водой	По желанию установка может каждую ночь промываться водным раствором с кислотой (pH = 3,5), чтобы сдерживать рост микроорганизмов. Вода может затем быть использована для замеса корма. В установках, которые работают с использованной водой, такая вода может по желанию на ночь оставаться в трубопроводе	13

Таб.3: Способы очистки трубопроводов

Но и в качестве профилактики можно сделать многое, чтобы избежать заражения кормовой установки

Участок в установке	пояснение
Корм	- Микробы, бактерии и микроорганизмы попадают в установку через корм. Поэтому качество всех кормовых компонентов должно быть проверено. Кроме того, должно регулярно проверяться качество хранения компонентов.
Вода и водопровод	- Чистая вода региональных систем водоснабжения Германии обычно соответствует качественным требованиям к питьевой воде. Если же Вы используете воду из скважины или другого водоема, то такая вода регулярно должна проверяться на степень ее заражения. То же касается водопроводных труб, которые также могут стать источником заражения и поэтому должны проверяться. - Ёмкость для чистой воды обязательно должна быть черного или синего цвета, чтобы не пропускать свет. Это предотвращает рост водорослей. - Ультрафиолетовый свет, установленный внутри ёмкости для чистой воды, предотвращает рост бактерий и грибов. - Обработка воды хлором убивает возможные бактерии. Большим недостатком этого способа является то, что такая вода животным не по вкусу. Кроме того, хлор весьма агрессивное вещество и оказывает негативное влияние на нержавеющую сталь.
Впуски в кормосмесительную ёмкость	- Здесь есть опасность того, что влажность из кормосмесительной ёмкости повлияет на сухие компоненты и образуется плесень. Поэтому впускные трубы должны регулярно проверяться. На помощь приходят впускные воронки, которые закрывают трубу изнутри своими конусообразными затворами, чтобы влага не попала на сухой комбикорм (см. стр. 12).
Внутренние поверхности всех смесительных ёмкостей, а также ёмкостей использованной и свежей воды	- Гладкие стенки, без углов, конечно же, являются преимуществом, потому что в них не может скопиться загрязнение. Регулярный контроль обязателен.
Ловушка для инородных тел (камнеуловитель)	- Регулярно проверять и опорожнять.
Выпускные трубы	- Внутри выпускных труб микробы могут очень быстро развиваться. Эти места нельзя забывать во время дезинфекции животноводческого помещения (например, очищать при помощи специальной насадки для компрессора) и регулярно контролировать.
Участок всоса	- Излишнего объема на участке всоса следует избегать, потому что здесь образуются загрязнения.
Клапаны	- Должны быть так сконструированы, чтобы в них не забивались загрязнения (компактное изготовление).
Шнеки	- следует регулярно проверять.
Силоса	- Следует регулярно проверять и очищать. Свяжитесь, пожалуйста, со специальными фирмами.
Выпуск воздуха из ёмкости	- Следует регулярно проверять и очищать.

Таб.4: Средства предотвращения загрязнений для систем жидкого кормления

Промывка водой



Диски внутри кормосмесительной ёмкости разбрызгивают воду, мертвые углы отсутствуют

В кормовых установках вода используется весьма эффективно. Каждая капля воды, которая будет использована для замеса корма, была задействована для промыва ёмкости и трубопровода.

Промывание ёмкости

Промывание водой является базисной очисткой Вашей кормовой установки. В зависимости от величины кормосмесительной ёмкости в ней устанавливается от 2х до 4х разбрызгивающих дисков со встроенными форсунками (см. изображение справа внизу). Вращающиеся диски служат для распределения воды в сторону, а швыряльные диски под ними отбрасывают воду вверх и основательно очищают т. о. свод ёмкости.

Очистка водой должна производиться после каждого кормления, и может быть запрограммирована в компьютере (см. изображение справа сверху). При помощи воды можно успешно устранить остатки корма на стенках ёмкости и на самом своде.

Для основательной очистки требуются ок. 200 л. воды, которые после самой процедуры поступают в кормосмесительную ёмкость для замеса следующей порции корма. Для достижения оптимального результата установка должна очищаться в течение 4-5 минут.

После завершения очистки в установку должно быть подано как мин. 50 л воды, для того, чтобы очистить стенки ёмкости от остатков промывочного раствора.

Примечание: иногда малые массы кормовой смеси не позволяют полностью использовать указанное здесь количество воды для следующего замеса. В этом случае количество воды должно быть уточнено кормовым компьютером, и ее избыток должен быть подан в ёмкость использованной воды.

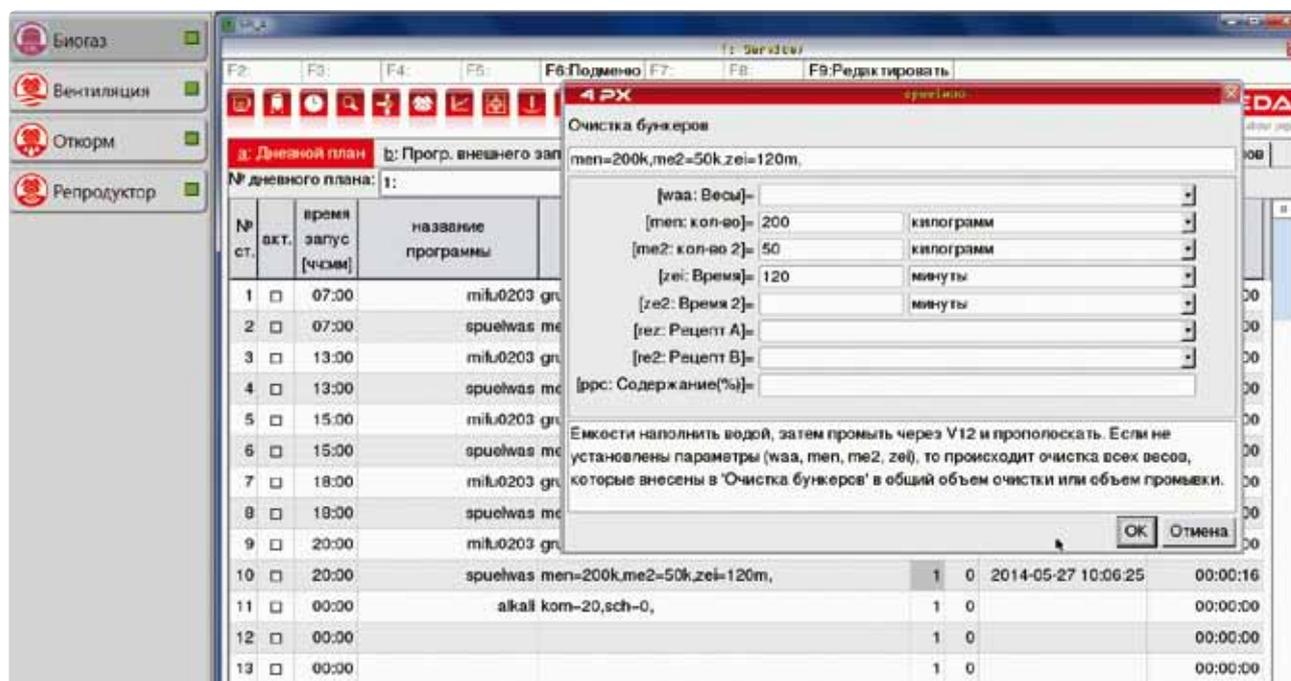
Кроме того, после дозирования сухих компонентов рекомендуется промыв 50-ю литрами воды, чтобы устранить остатки муки. Тем самым предотвращается образование мокрой мучной корки внутри ёмкости.

Пожалуйста, имейте в виду: для поддержания гигиены на надлежащем уровне внутри, одного промывания водой не достаточно!

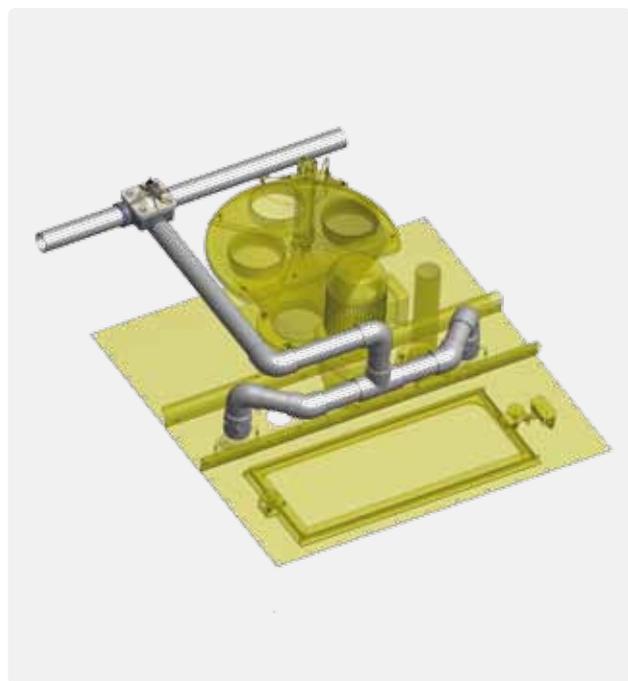
Промыв трубопроводов при способе раздачи „без остатка“

Наряду с очисткой трубопровода, промыв водой имеет еще одно преимущество: вода, подогретая и необходимая для замеса, подается из трубопроводов свиноводческого помещения и поступает в кормосмеситель. При этом вода в трубах регулярно заменяется.

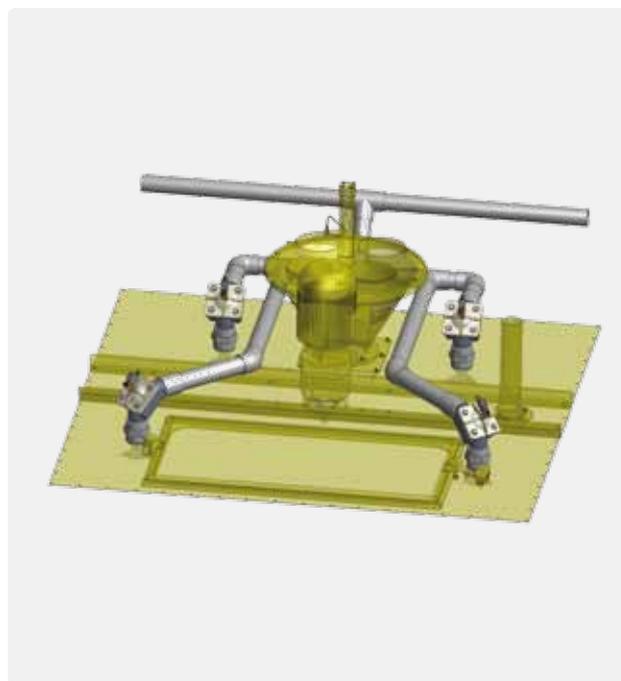
Примечание: вода в трубопроводах должна быть, как минимум, 1 раз в день полностью заменена.



Настройки на кормовом компьютере для автоматического промыва водой после каждой раздачи корма.



Ёмкость с 2-мя лопастями (вид сверху)



Ёмкость с 4-мя лопастями (вид сверху)

Гигиена создается легко

Ультрафиолетовый свет (Hy.Light)



WEDA Hy.Light

Ультрафиолетовый свет (УФ свет) используется во многих отраслях промышленности для дезинфекции и обеззараживания. Пищевая промышленность очень успешно использует его уже в течение многих лет для стерилизации питьевой воды для приготовления лимонадов и других напитков, а также для дезинфекции пищевых складов и транспортеров. Он также применяется для непосредственной дезинфекции на поверхности (например, овощей, фруктов и твердых сортов сыра), для продления срока их хранения. При этом УФ свет не только очень эффективен, но и безопасен для людей и окружающей среды, и поэтому допущен законом для использования в пищевой промышленности (§13 абз. 2 № 1,2 закона о пищевых продуктах и предметах первой необходимости).

Ультрафиолетовый свет (WEDA Hy.Light) идеально подходит для дезинфекции ёмкостей в установках жидкого кормления и является 100 процентной альтернативой кислоте. Лампа ультрафиолетового излучения устанавливается в ёмкости и включается на 24 часа. Микробы и бактерии на поверхности ёмкости убивает УФ излучением, а образование грибков приостанавливается.

По сравнению с распылением кислоты использование УФ излучения имеет гораздо больше преимуществ для фермера: УФ лампа выключается сразу, как только крышка ёмкости открывается. При этом она безопасна для человека в любое время ее эксплуатации. При распылении кислоты опасность возрастает в разы и может привести к очень тяжелым последствиям. Кроме того, распыленная кислота поражает материал, из которого изготовлена ёмкость замеса корма (сальники, соединительные части шнеков и проч.) По этим причинам WEDA полностью отказалась от изготовления и продажи распылителей кислоты.

Кроме того, УФ лампа работает независимо от состава корма и экономична (трубка 36 Вт).

При повреждении УФ лампы это сразу же регистрируется компьютером, и установка отключается. Т.о. осколки не попадут в кормовую смесь.

Срок службы такой лампы составляет около 1-2 лет. Для обеспечения оптимальной работы лампы необходимо один раз в неделю протирать влажной тряпкой, чтобы удалить осевшую влажную кормовую муку. Швыряльные диски должны быть настроены так, чтобы лампа также подвергалась промыву водой во время очистки кормосмесителя.

Если срок службы лампы истек, то Вы заметите это во время еженедельной проверки по образовавшимся отложениям на стенках кормосмесителя. В данном случае Вам необходимо незамедлительно заменить ее, с полным соблюдением всех норм безопасности и правил из руководства по эксплуатации. После ввода сухих

компонентов через гидро-форсунки необходимо подать около 50 литров воды, чтобы смыть налет муки на лампе УФ излучения и избежать его присыхания.

Важно: для оптимального уровня гигиены необходимо установить лампы ультрафиолетового излучения на всех ёмкостях установки (кормосмесителе, ёмкостях использованной и свежей воды). Лампа должна быть установлена рядом с очистительным люком бака, для еженедельного беспрепятственного контроля.

Внимание: во время установки лампы обязательно соблюдайте все предписания и указания монтажной инструкции!

Ниже см. краткий обзор всех преимуществ ламп:

- Уничтожение бактерий и грибков на поверхности ёмкостей
- Предотвращение образования грибков и дрожжей
- Полная нейтральность по отношению к составу корма
- Никакой потенциальной опасности благодаря встроенному защитному выключателю. УФ свет выключается автоматически при открывании крышки бака. В отличие от этого, при распылении кислоты имеется высокая опасность для человека.
- Низкие эксплуатационные затраты (трубка 36 Вт)
- Допущено для использования в пищевой промышленности § 13 абз.2, №1,2 Закона о пищевых продуктах и предметах первой необходимости

рис. 1: Преимущества УФ света



**без использования
УФ света**

Кормосмесительная ёмкость через две недели после ввода в эксплуатацию. За эти две недели ёмкость не была очищена ни вручную, ни посредством системы гигиены.



**с использованием
УФ света**

Та же ёмкость на изображении слева, через 2 недели после монтажа лампы ультрафиолетового излучения Hy.Light. Перед установкой лампы УФ света установка не была очищена вручную.

Щелочная очистка



Подача щелочного раствора к кормосмесителю



Насос для подачи щелочи на бочке

Принцип щелочной очистки можно легко объяснить на примере: представьте себе, что Вы жарите котлеты и теперь хотите помыть сковороду. Если Вы подержите сковороду под струей холодной воды, ничего не произойдет. Если Вы добавите в холодную воду посудомоечное средство, то результат уже будет лучше. Но оптимального результата Вы добьетесь только при использовании горячей воды (но не более 60°C) и посудомоечного средства. То же самое происходит при очистке кормовой установки посредством щелочи.

Во время очистки щелочным раствором вся установка жидкого кормления (кормосмеситель и трубопровод) периодически и автоматически очищаются щелочью (рН больше 12-ти) по принципу посудомоечной машины. В бак поступает 200 литров воды, подаются 3-5 % щелочи и каждая ёмкость ополаскивается в течение 10-ти минут. Все организмы, которые еще не погибли под воздействием УФ излучения, устраняются. По завершении этой процедуры, щелочной раствор без проблем может быть выпущен в канал навозоудаления, а периодичность такой очистки можно установить самостоятельно. Мы же рекомендуем проводить очистку кормосмесителя один раз в неделю, а трубопроводы промывать раз в месяц.

Совет: если у Вас нет подачи горячей воды, то мы можем порекомендовать установку недорогого проточного водонагревателя, чтобы один раз в неделю иметь около 200 литров горячей воды.

Швыряльные диски в кормосмесителе обеспечивают оптимальное распределение щелочи внутри ёмкости. Для достижения максимального успеха, рекомендуется расположение форсунок таким образом, чтобы все углы и плоскости ёмкости были подвержены очистке, и чтобы интервалы работы отдельных форсунок были достаточно продолжительными. Благодаря этому компьютер сможет устанавливать необходимое для оптимальной очистки давление.

Перед щелочной очисткой ёмкость должна быть полностью опорожнена, а установка - для устранения остатков корма - должна быть подвержена ополаскиванию водой (программа очистки см. стр. 6). Исходя из предыдущего примера: перед мытьем мыльной водой сковороду следует очистить от остатков пищи.

Эта „подготовка“ перед щелочной очисткой имеет еще одно значительное преимущество: чем меньше белка и жира остается на стенках установки, тем меньше пены будет образовываться, и тем меньше износ насосов. Если пены в ёмкости слишком много, то насосы работают впустую и могут получить повреждения. Явным признаком слишком большого образования пены является то, что насосы начинают рветь.

Перед очисткой трубопроводов они все должны быть полностью опорожнены, т.е. их содержимое выпущено в канализацию. В завершении они наполняются водой с содержанием щелочи и промываются этим раствором как мин. в течение 3-х минут (омывание). Затем происходит остановка как мин. на 4 минуты, в течение которых стенки трубопровода отмокают, потом в течение 3-х минут происходит полоскание. „Щелочная вода“

по завершении поступает в канализацию, а трубы ополаскиваются чистой водой.

Если результат неудовлетворительный, то вспомните наш пример со сковородой: используя недостаточное количество моющего средства, от жира и загрязнения не избавиться. Увеличьте концентрацию щелочи - добавьте очистительного средства. В качестве альтернативы можно увеличить длительность очистки или время действия средства.

Это важно: впуски трубы, по которой поступает очистительный раствор, должны находиться вблизи очистительного отверстия ёмкости, чтобы их тоже можно было периодически очищать.

Таким образом:

- чем меньше остатков корма в установке,
- чем выше концентрация очистки,
- чем больше времени воздействия, (вспомните пример со сковородой)
- чем теплее вода
- чем интенсивнее промыв (турбулентное движение)
- чем чаще происходит очистка,

тем лучше результат!

Ниже см. еще раз все преимущества очистки щелочным раствором:

Очистка щелочью:

- Комплексная система, основанная на двойном действии химических процессов очистки и моющем действии омывания.
- Значительно повышает уровень гигиены в установках жидкого кормления
- Вся установка (включая кормосмеситель, ёмкость использованной воды и трубопровод) автоматически промывается высококонцентрированным щелочным раствором
- с устранением штаммов кислотоустойчивой микрофлоры, такой как дрожжевых грибков на стенках ёмкостей и трубопроводов.
- Интервалы между процессами очистки определяются индивидуально.
- Снижение стрессовых ситуаций и снижение падежа благодаря улучшенным условиям гигиены.
- Общее количество щелочи так мало, что ее без проблем можно выпускать в канализацию

рис. 2: Преимущества щелочной очистки

Мы рекомендуем щелочь:

FT 61 CIP производителя
FINK TEC GmbH
Oberster Kamp 23
59069 Hamm
тел.: +49 0/2385.73110
Эмейл: info@finktec.com
Интернет: www.finktec.com

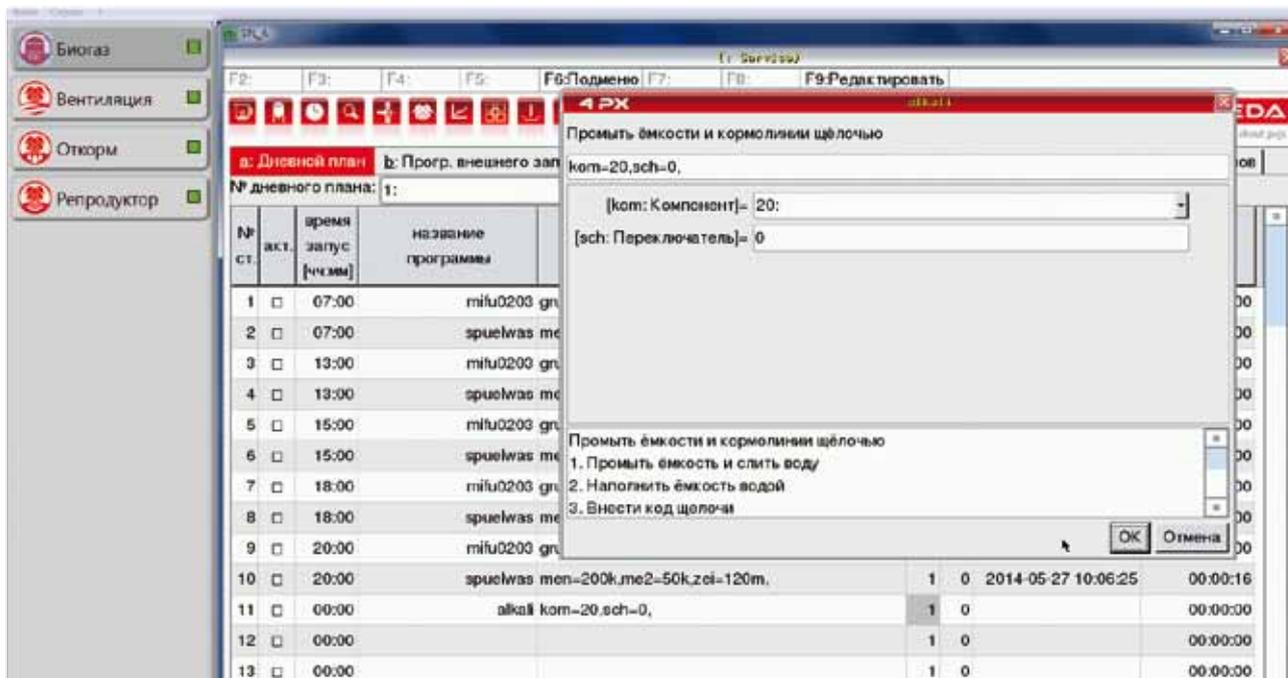
В качестве альтернативы можно использовать щелочь:

Incipro FS производителя
Ecolab Deutschland GmbH
Ecolab Allee 1
40789 Monheim
тел.: +49 0/2173.599.1977
Эмейл: +49 0/2173.599.89182
факс: landwirtschaft.de@ecolab.com
Интернет: www.de.ecolab.eu/

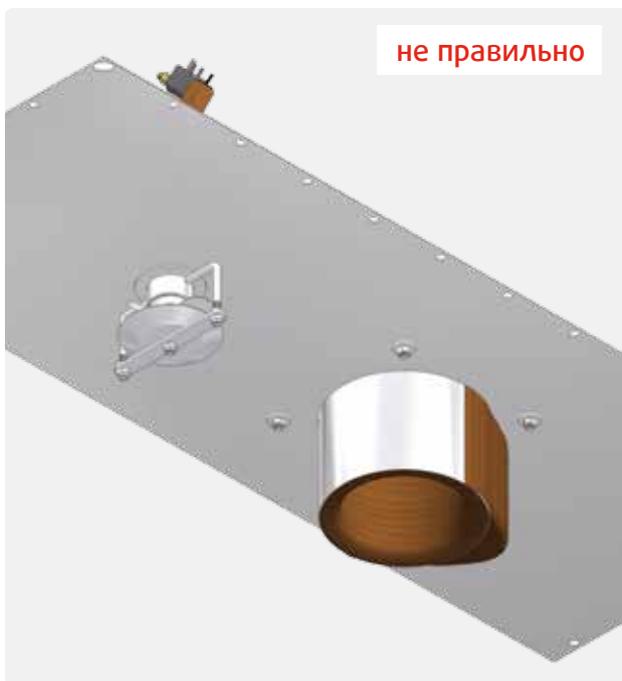
Гигиена создается легко



Щелочная очистка



Настройки компьютера для щелочной очистки (например, каждые 7 дней).



Впуск трубы в свод ёмкости. В данном случае образуются „мертвые зоны”, в которых образуются налеты (здесь: коричневым цветом).



Впускная воронка WEDы ровно входит в свод ёмкости, не имея выступа и обеспечивая ровную поверхность, которую легко ополаскивать водой. Следовательно, образования „мертвых углов” и налетов не происходит.

Очистка кислотным раствором



Подача кислотного раствора в кормосмеситель



Кислотный насос с бочкой

Как было указано выше, применение кислоты для очистки установок жидкого кормления не является обязательным, если таковая оснащена лампой УФ излучения. Но на хозяйствах, специализирующихся в основном на дорастивании поросят и содержании свиноматок, часто появляется потребность дополнительного использования кислотного очистительного раствора. Из-за высоких температур в корпусах дорастивания (более 30°C) есть опасность образования микроорганизмов в трубах по ночам. Благодаря регулярной очистке кислотным раствором, это образование можно предотвратить, потому что таким образом устраняются микроорганизмы, которые выживают в щелочной среде.

Кислотный раствор замешивается полностью автоматически и прокачивается по всей установке жидкого кормления. Кислотная вода, остающаяся после промыва установки, может быть использована в следующем замесе для свиней, что снизит уровень pH кормовой смеси (см. стр. 15).

Промыв кислотной водой гораздо менее опасен для обслуживающего персонала хозяйства, чем распыление кислоты, потому что кислота подается в ёмкость без напора и избыточного давления. Кроме того, при распылении кислоты используется ее высокопроцентный раствор, чего не происходит при данном способе очистки. Во время очистки кислотным раствором, смесь кислоты с водой подается через форсунки и попадает на швыряльные диски, а затем распределяется на все критические поверхности установки.

Швыряльные диски в кормосмесителе обеспечивают оптимальное распределение щелочи внутри ёмкости. Для достижения максимального успеха, рекомендуется расположение форсунок таким образом, чтобы все углы и плоскости ёмкости были подвержены очистке, и чтобы работы отдельных форсунок были достаточно продолжительными (около 1-й минуты на форсунку). Благодаря этому компьютер сможет устанавливать необходимое для оптимальной очистки давление.

Перед щелочной очисткой ёмкость должна быть полностью опорожнена, а установка - для устранения остатков корма - должна быть подвержена ополаскиванию водой (программа очистки см. стр. 6), это необходимо для достижения оптимального результата.

Это важно: впуски трубы, по которой поступает очистительный раствор, должны находиться вблизи очистительного отверстия ёмкости, чтобы их тоже можно было периодически очищать.

Внимание: При работе с кислотой обязательно соблюдайте правила безопасности WEDы!

Очистка кислотным раствором

Ниже см. все преимущества очистки кислотой:

Промыв кислотным:

- Предотвращение возможной популяции бактерий
- Кислотный раствор, оставшийся после очистки, поступает в корм следующего замеса, что в свою очередь имеет дальнейшие преимущества с точки зрения физиологии питания
- Процесс полностью автоматизирован
- Экономное использование воды
- Экономное использование химических средств очистки, в особенности в связи с рН-контролем
- Невысокая опасность для человека и техники, по сравнению с распылением кислоты.
- Эффективность и большая безопасность, чем при распылении кислоты, так как используются уже имеющиеся в наличии форсунки.

рис. 3: Преимущества очистки кислотным раствором

Мы рекомендуем использование кислоты:

Schaumacid/жидкий, производитель
Schaumann
An der Mühlenau 4
25421 Pinneberg
тел.: +49 0/4101.218.0
факс: +49 0/4101.218.318
Эмейл: info@is-forschung.de
Интернет: www.schaumann.de

Подкисление корма



WEDA pH-контроль (патент WEDы)

Уровень кислотности (pH) говорит о том, жидкость кислая или щелочная. Кислоты имеют уровень pH от 0 до 7-ми, щелочи от 7-ми до 14-ти.

Некоторые углеводы в составе кормов, в особенности олигосахариды, являются пищей для лактобацилл внутри желудочно-кишечного тракта. Лактобациллы (молочнокислые бактерии) обеспечивают более низкий уровень pH (<4), и не дают энтеробактериям (например, кишечной палочке и сальмонелле), а также патогенным микроорганизмам проникнуть, поселиться и размножиться в желудочно-кишечном тракте.* Особую значимость имеет при этом и количество лактобацилл в кишечнике. Чем больше лактобацилл, тем менее благоприятна среда для жизнедеятельности энтеробактерий и патогенных микроорганизмов.

Уровень pH величиной в 4,6 единиц в корме для свиней является благоприятным, так как он оптимален для лактобацилл. В такой среде лактобациллы размножаются лучше всего. Если уровень pH в желудочно-кишечном тракте животных и дальше понижается из-за активности лактобацилл, то образуется такой уровень pH, при котором почти все вредные организмы в корме неактивны.

Для того, чтобы снизить уровень pH в корме до желаемого, весьма подходящими являются органические кислоты. Их преимущества см. в ниже следующей таблице:

Участок	Преимущества добавления органических кислот в корм
корм	- консервирование
установка	- высокий уровень гигиены, т.к. благодаря снижению показателя pH образование микроорганизмов приторможено
поголовье	- кислота повышает активность ферментов и улучшает усвоение питательных веществ

таб.5: Преимущества органической кислоты

Датчики (зонды) pH-контроля, которые расположены под кормосмесительной ёмкостью, прекрасно справляются с задачей определения уровня pH во время замеса корма. Датчик регулярно измеряет уровень кислотности pH и передает его кормовому компьютеру. А он, в свою очередь, совершает модифицирование параметров для достижения желаемого уровня pH.

*см. Dusel, Prof. Dr. G. (2006): Angepasste Fütterungskonzepte für spezifische Fütterungssituationen und hohe Leistungen, Fachhochschule Bingen, Vortrag im Rahmen des sächsischen Schweinetages 2006, Groitzsch, modifiziert

We care about pigs

WEDA
Dammann & Westerkamp GmbH
Am Bahnhof 10
49424 Lutten · Germany

Phone: +49 4441.8705.0
Fax: +49 4441.5500
Email: info@weda.de
Internet: www.weda.de

02_13.RU

Все указания без гарантий. Оставляем за собой право технических изменений.