



**Комплексное оборудование для  
переработки органических отходов**

**Профессиональное производство резервуаров для аэробной ферментации**



## **АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЛИНИЯ**

Первая полностью автоматическая производственная линия в Китае

Наша компания использует интеллектуальную автоматическую производственную линию TRUMPF, которая может достигать годового объема производства в 1000 единиц. Это первая полностью автоматизированная линия по производству ферментационных резервуаров в Китае. Концепция высококачественного производства, отвечающего высоким стандартам, укоренилась в нашей корпоративной культуре. Эта производственная линия интегрирована с полностью автоматической резкой, сваркой и финишной обработкой, что обеспечивает 100%-ный выход продукции. Наша компания всегда стремилась к тому, чтобы клиенты могли без проблем использовать долговечные и энергосберегающие продукты для ферментации твердого навоза.



TRULASER TUBE 7000  
FIBER (T70)



TRULASER 2040 FIBER



TRULASER 2040 FIBER



TRUPUNCH 5000



Являясь мировым лидером в производстве оборудования для обработки листового металла, TRUMPF известна своей исключительной надежностью и высоким качеством. Компания представила первый отечественный автоматический станок для лазерной резки труб TruLaser Tube 7000 fiber, который является самым быстрым станком лазерной резки в мире. Станок для резки труб позволяет значительно увеличить производственные мощности компании; погрешность двух станков лазерной резки может поддерживаться на уровне  $\pm 0,3$  мм, что обеспечивает высокую чистоту поверхности реза; вращение каждой пресс-формы на 360 градусов, автоматическая заготовка мелких деталей, простое и легко осваиваемое управление значительно повышают эффективность производства, гарантируя своевременную доставку каждого заказа. Штамповочный станок 5000R считается самым быстрым в мире, а автоматическая система загрузки и выгрузки позволяет обеспечить производство без участия человека.



## **СВАРОЧНЫЙ РОБОТ**

Робот Yaskawa MA2010/OTC и робот FD-V6S

Наше предприятие также оснащено 10 комплектами японских сварочных роботов Yaskawa, 5 комплектами сварочных роботов OTC, 6 комплектами отечественных сварочных роботов и 1 комплектом гибочного робота FANUC, что позволяет высвободить рабочую силу и одновременно обеспечить эффективность и качество. Наличие на каждой сварочной детали специальной сварочной оснастки обеспечивает стандартизацию сварки каждого компонента изделия, облегчает последующую сборку и значительно повышает эффективность производства.



# Термофильный аэробный ферментационный резервуар



ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ		СЫРЬЕ	
Диаметр резервуара (мм)	6000		
Общая высота (мм)	8440	Навоз	Туши животных
Высота резервуара (мм)	3900		
Минимальная площадь (м <sup>2</sup> )	60	Бытовые отходы	Промышленные отходы
Объем резервуара (м <sup>3</sup> )	102		
Суточное потребление воды (м <sup>3</sup> )	1	Коммунальные отходы	Солома
Объем бункера (м <sup>3</sup> )	1.35		
Производительность (при содержании 50-70% влаги, экскрементов, туш)	8~12		
Выход (м <sup>3</sup> )(Содержание воды около 30%)	4~5		
Мощность	380v/50hz		
Нижний воздуходув (KW)	12.5*2		
Гидравлическая станция (KW)	7.5+3		
Вентилятор с принудительной тягой(KW)	3		
Распылительная башня (KW)	1.5		
Вспомогательный нагреватель (KW)	4		
Разгрузочное устройство (KW)	2.2		
Установленная мощность (KW)	46.5		
Эксплуатационная мощность (KW)	27		

# Термофильный аэробный ферментационный резервуар

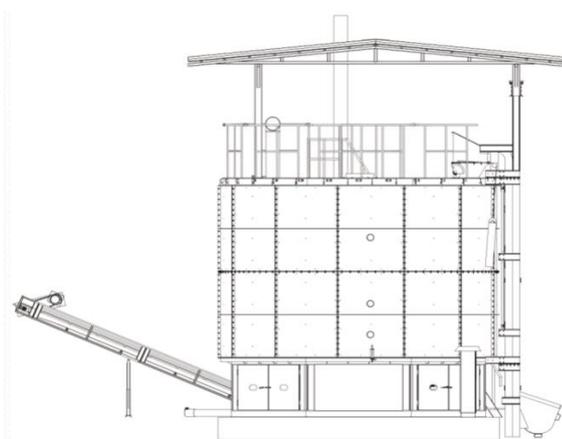
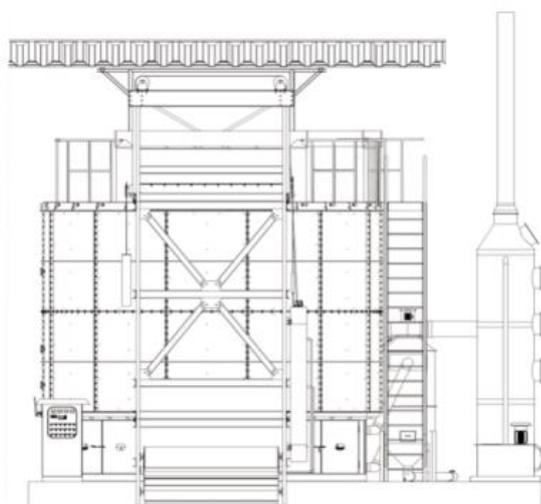
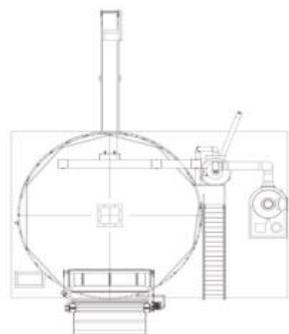
## ПРИНЦИП РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ

Оборудование для безвредной обработки отходов животноводства и птицеводства подходит для обработки различных навозных трупов, кухонных отходов и шлама бытовых сточных вод. Содержание влаги в органических отходах должно быть менее 70% без использования вспомогательных материалов. Отходы можно помещать сразу в резервуар. Данное оборудование может быть адаптировано к различным регионам с высокой влажностью и высокой температурой. В нем используется вертикальная закрытая конструкция резервуара, что позволяет уменьшить площадь установки. В оборудовании используется принцип аэробной микробной ферментации, благодаря чему микроорганизмы могут использовать органические вещества и остаточный белок в навозе и тушах скота и птицы для быстрого размножения при определенной температуре, влажности и достаточном количестве кислорода, что позволяет обеспечить безвредность отходов животноводства и птицеводства.

Это система непрерывного действия, в которую отходы могут закладываться каждый день, и каждый день производится органическое удобрение. Ковшовый элеватор забирает органические отходы и автоматически помещает их в резервуар. Органические отходы перемешиваются в резервуаре с помощью смесительной лопасти. В специальном теплообменнике отработанное тепло используется для нагрева свежего воздуха, который поступает в бак, а горячий воздух выдувается из отверстий в лопастях. Теплый воздух ускоряет аэробную ферментацию органических отходов и испарение воды. Через 7 дней органические отходы превращаются в высококачественное органическое удобрение.

## КОМПОНЕНТЫ ОБОРУДОВАНИЯ

Вся конструкция оборудования состоит из трех частей, в нижней базовой части расположены гидравлическая станция, спиральный воздушный насос, масляный цилиндр, система отопления, вал для перемешивания и т.д., средняя часть состоит из двухслойного изоляционного бака, автоматической системы управления, блокировочного устройства и т.д. Внутренняя стенка облицована пластинами из нержавеющей стали 304, что позволяет продлить срок службы резервуара и уменьшить количество остаточного шлака. В центре находится изоляционный слой, заполненный пенополиуретаном, а внешняя стенка поддерживается толстой стальной плитой; верхняя часть состоит из укрытия и испытательной платформы, вытяжных устройств и других установок. Вспомогательное оборудование включает автоматический опрокидывающийся ковшовый элеватор, систему фильтрации и дезодорации выхлопных газов и устройство системы теплообмена.



## СЫРЬЕ

- Навоз домашнего скота: куриный помет, свиной, коровий, овечий, конский, кроличий навоз и т.д.
- Туши домашнего скота и птицы: куры, крупный рогатый скот, овцы, лошади, кролики, свиньи и другие животные.
- Бытовые отходы: например, пищевые отходы и т.д.
- Промышленные отходы: например, зерно, зерно для производства уксуса, патока маниока, осадок, образующийся на дне водоема, растительные отходы от производства фурфурола.
- Грибные отходы: например, остатки грибов, отходы традиционной китайской медицины.
- Осадок городских сточных вод: речной осадок, осадок сточных вод и т.д.
- Солома сельскохозяйственных культур: солома, соевый шрот, хлопковый шрот и т.д.

## ПРЕИМУЩЕСТВА

1. Высокотемпературная аэробная ферментация: герметичная конструкция резервуара, постоянная температура около 60°C, идеальная температура для размножения аэробных микроорганизмов, позволяет быстро разлагать органическое вещество навоза и перерабатывать его в высокопитательное органическое удобрение.
2. Защита окружающей среды: полностью закрытая конструкция, экскременты ферментируются внутри резервуара. Прямой контакт с воздухом, загрязнение окружающей среды и неприятный запах исключаются.
3. Энергосбережение и высокая эффективность: независимые исследования и разработка системы теплоизоляции и технологии рекуперации тепла «broken bridge» значительно снижают энергопотребление оборудования. Цикл ферментации значительно сокращается, и может быть реализован режим цикла «загрузка сырья и выгрузка в один и тот же день».
4. Небольшая занимаемая площадь: вертикальная конструкция резервуара, гибкий способ установки, экономия площади.
5. Высокая адаптивность: оборудование не подвержено влиянию температуры и влажности внешней среды, нормальная эксплуатация при температуре -30°C, -38°C. Резервуар не подвержен влиянию суровых погодных условий, таких как сильный ветер, дождь и снег.
6. Длительный срок эксплуатации: внедрение немецкого высокоточного технологического оборудования и импортных интеллектуальных сварочных роботов повышает точность и надежность соединения деталей оборудования.
7. Гидравлический привод: применяется гидравлический привод с большой тягой, который может обеспечить работу ферментации в резервуаре с полной нагрузкой, что гарантирует безопасную работу по подъему и перемешиванию. Благодаря возможности защиты от перегрузки затраты на техническое обслуживание низкие.
8. Низкие эксплуатационные расходы: экономия трудозатрат, простота эксплуатации, независимое управление, один человек может управлять несколькими устройствами.

## Патенты на изделия

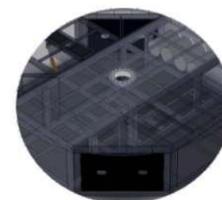


### ШТАБЕЛЬНАЯ ХРАПОВИК

Эксклюзивная конструкция штабельного храповика позволяет в значительной степени обеспечить бесперебойную работу и избежать ряда проблем, связанных с темными линиями сырья в случае их возникновения. Использование высокопрочной сварочной технологии делает конструкцию похожей на штабельное храповое колесо, что снижает сложность обслуживания и сокращает срок монтажа.

### ТЕПЛООБМЕННОЕ ДЕЗОДОРИРУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО

При прохождении газа через устройство он быстро конденсируется, что способствует дальнейшему снижению выбросов, а тепло рекуперируется и вновь поступает в резервуар для повторного использования, снижая потребление энергии. Рециркуляция тепловой энергии в резервуаре позволяет избежать потерь электроэнергии, вызванных непрерывным нагревом от вентилятора, и играет роль энергосбережения и защиты окружающей среды. Жидкое органическое удобрение, полученное с помощью системы дезодорации, может быть непосредственно возвращено на сельскохозяйственные угодья для использования.



### УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОТКРЫВАНИЯ ВХОДА ДЛЯ ПОДАЧИ КОРМА

Вход для подачи представляет собой двухстороннюю дверь, которая управляется механическим приводным механизмом. После засыпки сырья верхний бункер поднимается от управляющей штанги, трос ослабляется, и загрузочная дверца закрывается под собственным весом, что позволяет снизить трудозатраты и сократить время загрузки.

### РОВНОЕ ПОЛИГОНАЛЬНОЕ ОСНОВАНИЕ

В нем используется четная многоугольная конструкция основания с равными или неравными сторонами, а квадратная труба сваривается в форме «тика-така». Верхняя и средняя части конструкции закреплены дугообразной внешней пластиной, что делает конструкцию более прочной и устойчивой, внешний вид более гибким и красивым, а также позволяет экономить землю.

## Патенты на изделия



### ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ПОДЪЕМА

Применяется метод механической обработки гидравлического давления 1:6, при этом используются такие преимущества, как большая гидравлическая мощность, простота эксплуатации, длительный срок службы, малая масса, малая инерция движения и быстрая скорость реакции. Кроме того, металлический трос прост в установке, имеет низкую стоимость и удобен в процессе подъема. Такие характеристики, как высокая устойчивость, большая подъемная сила, низкий уровень шума, простота обслуживания и длительный срок службы, позволяют значительно повысить эффективность работы.

### ПЕРЕМЕШИВАЮЩЕЕ РЕБРО

Для снижения сопротивления смешиванию используется ромбовидная форма и угол наклона установки  $30^\circ$ . Использование конических опор и крепежных пластин для фиксации ребер является более надежным и долговечным. Направление выхода внутреннего воздуха в ромбовидной смесительной установке - заднее и нижнее, что улучшает вентиляционный эффект, позволяет избежать увеличения расхода электроэнергии на улучшение вентиляции резервуара и дает значительный эффект энергосбережения.



### УСТРОЙСТВО РАВНОМЕРНОЙ ВЫГРУЗКИ

Объем выгрузки контролируется для предотвращения смешивания и выгрузки сырья и шлака. Для повышения качества обработки используется режим управления двухсторонним разгрузочным отверстием, что позволяет увеличить скорость разгрузки и повысить эффективность работы.

### ТЕХНОЛОГИЯ ИЗОЛЯЦИИ «СЛОМАННЫЙ МОСТ»

В качестве теплоизоляционных материалов для внутреннего и внешнего наполнения выбраны специальные материалы с чрезвычайно низкими коэффициентами импорта, творчески внедрены новые технологии извне для реализации уникальной конструкции дополнительной изоляции корпуса резервуара, снижающей теплопроводность между внутренней и внешней стенками.

## Патенты на изделия



### СИНХРОНИЗАТОР РАБОТЫ ТОЛКАЮЩЕГО РЫЧАГА

Данное запатентованное изобретение обеспечивает безопасность синхронной работы цилиндра и толкателя, уменьшает использование и обслуживание бесконтактного выключателя, упрощает его конструкцию, обладает высокой надежностью, уменьшает износ втулки толкателя и продлевает срок службы толкателя, повышает эффективность работы оборудования.



### СИСТЕМА ОБНАРУЖЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ НАЖАТИЯ

Данный запатентованное изделие оснащено датчиком обнаружения, который может определять рабочее состояние пружины. При повреждении пружины в момент зацепления система подаст сигнал тревоги, и устройство прекратит работу, чтобы избежать повреждения устройства и обеспечить его нормальную работу.



### НОВОЕ УСТРОЙСТВО ОПУСКАНИЯ МАТЕРИАЛА И ОТКРЫВАНИЯ ДВЕРИ

В настоящее время механизм открывания двери в оборудовании для переработки неопасных отходов животноводства и птицеводства в основном имеет ручную механическую схему. При такой схеме необходимо привлекать специальный персонал для присмотра или добавлять необходимое оборудование для визуализации, что увеличивает стоимость оборудования и трудозатраты. В данном патенте научно используется сила реакции и предварительное напряжение, благодаря чему кормовая дверь не производит сильного удара и закрывается самостоятельно, что снижает эксплуатационные расходы, уменьшает стоимость оборудования, сокращает время подачи корма и экономит энергию.



### УСТРОЙСТВО ФЛАНЦЕВОГО СОЕДИНЕНИЯ МЕШАЮЩЕГО РЕБРА

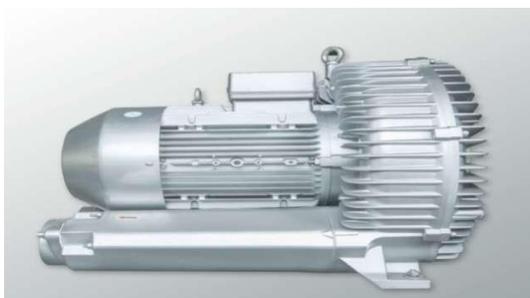
В данном патенте используется метод сборки соединительного фланца мешающего ребра и опорной соединительной плиты, который удобен для монтажа и демонтажа, решает проблему затрудненной транспортировки, прост в обслуживании, экономит эффективность работы и позволяет значительно улучшить результат.

## Патенты на изделия



### УСТРОЙСТВО ЦИКЛОННОГО ТИПА ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ПЫЛИ И ДРЕНАЖА С ДВОЙНЫМ ВЕРТИКАЛЬНЫМ КОРПУСОМ

В настоящее время в системе отопления широко используемого оборудования для безвредной обработки отходов птицеводства применяются двигатели и вентиляторы большой мощности, что приводит к увеличению затрат на ферментацию и не позволяет достичь эффекта энергосбережения и защиты окружающей среды. В данном патенте используется передовой принцип циклонного теплообмена, отвода загрязнений и удаления пыли, утилизации тепловой энергии, возникающей в результате сбраживания отходов животноводства и птицеводства в оборудовании для безвредной переработки, предотвращения вторичного загрязнения воздуха, снижения энергопотребления, продления срока службы и повышения эффективности работы.



### МОЩНЫЙ ВЕНТИЛЯТОР ГОРЯЧЕГО ВОЗДУХА

Мощный вентилятор горячего воздуха позволяет быстро подавать горячий воздух за короткое время для ускорения ферментации. Вентилятор не включается круглосуточно, а работает только при необходимости. Он останавливается, когда температура процесса брожения становится подходящей. Поэтому вентилятор имеет достаточно большую мощность и не потребляет много электроэнергии, а лишь сокращает время работы и повышает эффективность оборудования.



### ДВУХКОНУСНЫЙ ЦИКЛОННЫЙ ПЫЛЕУЛОВИТЕЛЬ С ПРОДУВКОЙ

Благодаря тому, что в данном патенте используется передовой принцип циклонного теплообмена, очистки сточных вод и пылеудаления, тепловая энергия от ферментации безвредных отходов животноводства и птицеводства утилизируется, а жидкое органическое удобрение после циклонной очистки сточных вод и пылеудаления непосредственно возвращается на поле для использования, что позволяет избежать вторичного загрязнения воздуха.



### ГОРЯЧЕЕ ЦИНКОВАНИЕ

Для защиты от коррозии внешней стенки изделия используется процесс горячего цинкования, который позволяет значительно снизить вероятность и скорость коррозии внешней стенки. Процесс горячего цинкования требует высокого технического оснащения, и мы рассматриваем этот процесс обработки как вариант модернизации, который пользователи могут выбрать самостоятельно.