

Загружаем влажным – получаем сухим!

Одновременно повышая выгодность.
Ленточная система сушки помета от Farmer Automatic

Farmer Automatic

Сушильная установка Сушка биомассы



Технология
работы с
биомассой



Сушка биомассы – гибкий и экономичный процесс

Переработка биомассы – технология будущего

Одна из крупнейших проблем в области энергетической и экологической политики в 21 веке является переработка биологических отходов всех видов так, чтобы этот процесс приносил доход и сохранял природные ресурсы.

Система сушки помета от Farmer Automatic представляет собой гибкую и экономически выгодную систему транспортерных лент, разработанную специально для сушки жидкого помета, ферментации остаточной массы от системы выработки биологического газа и получения дополнительных возобновимых энергоносителей. Это дает возможность перерабатывать биомассу для получения из нее энергии, для большей простоты ее хранения, транспортировки, а также подготовки ее к использованию в виде натурального удобрения, которое можно легко отправлять на экспорт.



Гибкое решение

Необходимость системного решения проблемы сушки биомассы породила ряд проблем в современной энергетике и сельском хозяйстве. В системе сушки помета, предложенной Farmer Automatic, производительность на квадратный метр поверхности сушки и на кубический метр воздуха существенно выше. Благодаря использованию теплого воздуха из здания птичника или биогазовой установки количество энергии и времени, необходимых для сушки всех типов жидкой биомассы с целью удаления более 80% влаги, ощутимо снижается.

Экономическая эффективность

В дополнение к уже известным преимуществам сушильной установки, конструкция модульной системы более компактна. В горизонтальной ленточной сушильной установке лента, составленная из двух слоев перфорированных стальных пластин, поворачивается во всех направлениях. Благодаря высокой степени проникновения воздуха и большой ширине пластин (2м) сама сушильная установка очень компактна. В зависимости от нужд конкретного заказчика две ленточных сушилки могут устанавливаться друг на друга, а длина модульной сушильной установки может варьироваться от 12 до 24 метров.

Оптимизация сушильной установки в зависимости от индивидуальных нужд

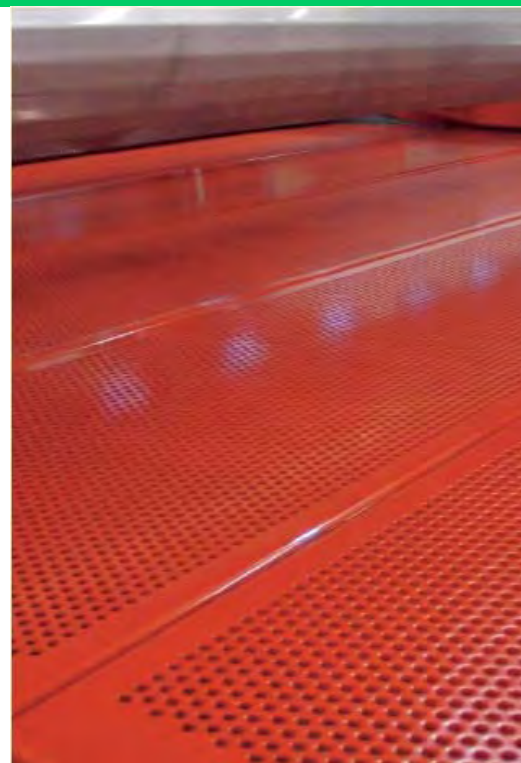
Высокий энергетический баланс

Воздух – это ключевой фактор для эффективности сушки и затрат энергии: чем теплее и суше воздух, тем больше влажности он может впитать. Это означает, что время удержания влаги для сухого материала может сильно изменяться в зависимости от температуры и влажности воздуха.

Благодаря мощному потоку воздуха система сушки помета от Farmer Automatic всегда достигает максимальной эффективности сушки при минимальном потреблении энергии.

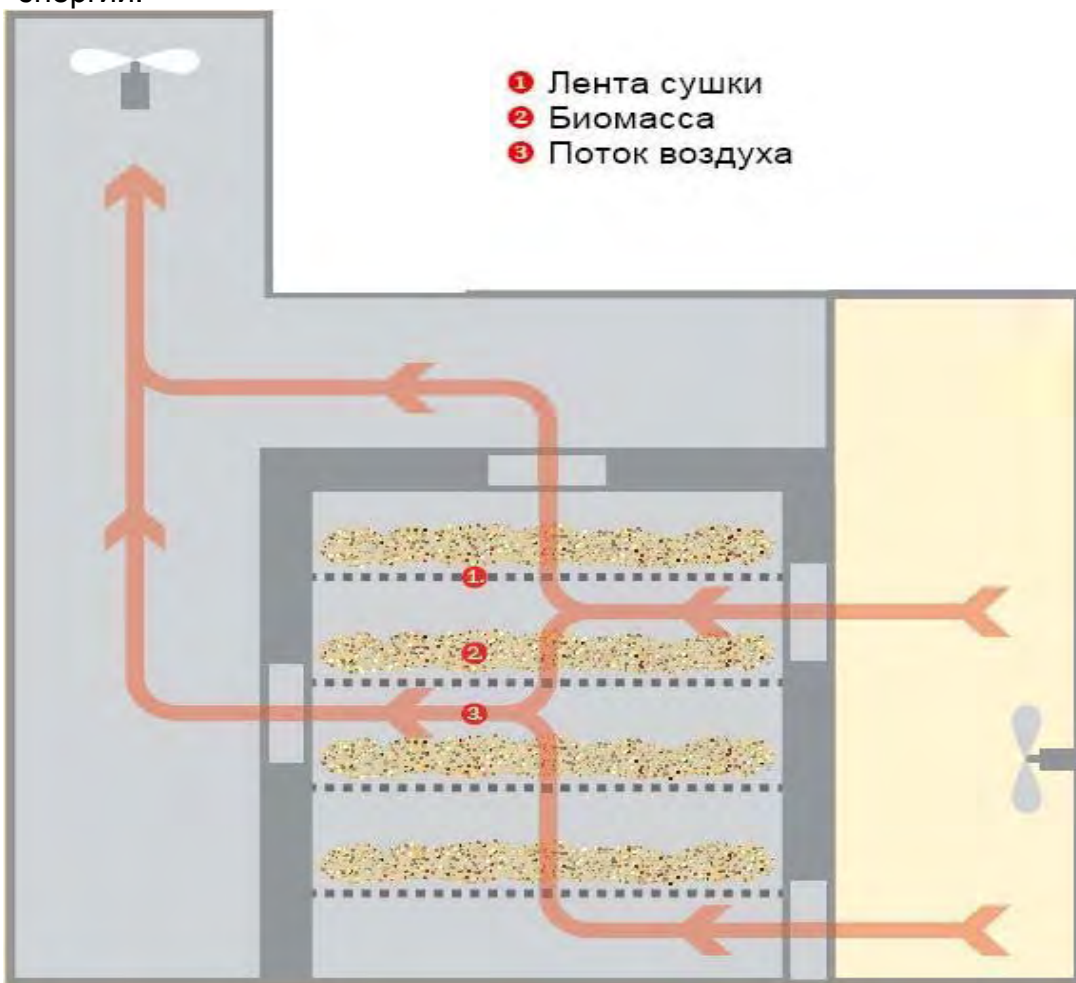
Эффективная сушка помета

Новизна системы сушки биомассы состоит в использовании перфорированных пластин. Оцинкованные и снабженные порошковым покрытием пластины прочны и могут нести большую нагрузку материала. Эта способность выдерживать большую нагрузку позволяет увеличить количество и размер отверстий пластин. В результате достигается оптимальный показатель испарения воды на килограмм биомассы и повышенное насыщение воздухом каждого кубического метра воздуха. Это обеспечивает более высокую эффективность сушки на квадратный метр сушильной площади.



Оптимальная проницаемость воздуха

Отверстия перфорированных пластин диаметром 0,3 см на пластине длиной 30 см и шириной 200 см обеспечивают оптимальную проницаемость воздуха даже при слое биомассы толщиной 15-20 см. Кроме этого требуется меньшее давление воздуха, чтобы «протолкнуть» воздух сквозь отверстия и биомассу. Сушка работает при давлении воздуха от 50-100 Па, в то время как подобные системы работают с давлением не менее 200 Па.



Технология
работы с
биомассой



Преимущество индивидуальных решений

Загрузка биомассы в зависимости от необходимости

В зависимости от типа и свойств исходного материала, подлежащего сушке, фирмой Farmer Automatic поставляется несколько типов сушильных установок:

Для загрузки в зависимости от количества материала

Говоря в общих чертах, сушильная установка поставляется в простом или двойном варианте. Материал, который идет на сушку, проходит либо два, либо четыре яруса лент с перфорированными пластинами, которые размещены одна над другой.

Для загрузки в зависимости от свойств материала

В зависимости от содержания жидкой массы в материале, который идет на сушку, технологии переработки биомассы от Farmer Automatic предлагают как опцию сушку твердой массы или инновационную сушку жидкого материала. Способ сушки остается тем же – в зависимости от структуры материала изменяется лишь способ загрузки материала. Система может перерабатывать 1 – 9 м³ материала в час.



В конце сушильной установки пластины переворачиваются, и материал свободно попадает на нижний ярус.



Прибыль от всех преимуществ

Сушка твердого материала

При данном способе лента самоориентирующегося транспортера обеспечивает равномерность распределения материала по пластинам сушки. Поскольку он лишь слегка касается ленты сушки, структура не повреждается. Скорость движения транспортера определяет толщину слоя, который, в свою очередь, определяет эффективность процесса сушки. Импульсный генератор дает возможность контролировать время загрузки ленты транспортера.

Сушка жидкого материала

Метод возврата сухой массы дает возможность добавлять жидкую массу (около 9% сухого вещества) без первичной сепарации. В конце жидкая масса перемешивается в миксере над сушкой с уже высушенным материалом до массы в 50% сухого вещества. Смесь высушивается до 80-85% сухого вещества.



Масса равномерно распределяется по пластине ленты сушки при поступательном и возвратном движении ленты.

Преимущества:

- Модульная система: сегменты длиной 3 м плюс передний и концевой блоки по 1,5 м; два из четырех яруса в зависимости от индивидуальных потребностей заказчика, количества животных и размеров фермы.
- Гибкая загрузка; подходит для птичьего помета и свиного навоза (8% сухого в-ва и более), остатки ферментата, зерновые или древесные щепки.
- Сниженный износ и низкая потребность в техническом обслуживании: высокотехнологичные стальные пластины с покрытием, надежная конструкция всех элементов.
- Компактное исполнение: не требует большого помещения и больших затрат времени на установку оборудования.
- Высокая производительность и большая ширина рабочей части: размер пластин 30x200 см; высота слоя материала при загрузке 15 – 20 см.
- Малая энергоемкость: максимальная насыщенность воздухом при минимуме энергозатрат.
- Решение проблемы утилизации: биологические остаточные продукты просто перерабатываются, приобретая более удобную для дальнейшей переработки с целью получения прибыли форму.



Технология
работы с
биомассой



Преимущество индивидуальных решений



Остатки ферментата



Древесные щепки



Свиной навоз



Куриный помет

Гибкая загрузка

Система сушки от Farmer Automatic работает гибко и независимо от материала. Это означает, что для сушки пригодны все возможные виды биомассы. И жидкий материал с долей сухого вещества 7-12%, например, свиной навоз и навоз для получения биологического газа, и твердый материал с долей сухого вещества 28%, такой как свиной навоз, птичий помет, древесные щепки, а также зерновые могут подвергаться сушке универсальным способом. Длина, параметры воздуха и энергии, необходимых для процесса, изменяются в зависимости от материала.

Гранулятор

Если сухой материал планируется использовать для переработки в топливо, в органические удобрения на экспорт или для складского хранения, то рекомендуется гранулировать материал. Для этой цели Farmer Automatic предлагает гранулятор. В зависимости от конструкции вокруг гранулятора мы также рекомендуем использовать пылеуловитель или гранулировать материал до сушки, поскольку в процессе сушки воздухом и/или грануляции вырабатывается некоторое количество пыли.

Очиститель вытягиваемого воздуха

В зависимости от типа и объема агрессивных примесей в используемом исходном материале Федеральный контроль за выбросами предписывает очистку воздуха после того, как он проходит через сушку. Для этих целей технология переработки биомассы от Farmer Automatic также предлагает решение, которое может быть немедленно реализовано. В зависимости от индивидуальных условий мы предлагаем биологические, химические и комбинированные очистители вытягиваемого воздуха. Все воздуховоды и воздушные каналы изготавливаются заказчиком, но в помещении достаточно места для этого оборудования.



Производство гранул:

Для удобства хранения и для последующего сжигания материал лучше гранулировать на месте

Большая эффективность при меньших усилиях

Объем поставки

При поставке сушильной системы Farmer Automatic все компоненты для загрузки, удаления, вентиляции, комплект инструмента (для монтажа установки), управление приводами и управление частотой нагнетателей давления воздуха включены в объем поставки. Также входят в объем поставки передняя часть со всеми приводами (1,5 м), центральная часть необходимым числом сегментов (каждый 3 м), если необходимо, адаптер (1,5 м) и конечная часть (1,5 м), где переворачиваются пластины, и генерируется натяжение цепи транспортера. Мы поставляем и монтируем установки сушки «под ключ»!

Объем поставки

Технология, применяемая при сушке биомассы, не является в полном смысле слова новой в птицеводстве. Новизна в системе сушки от Farmer Automatic состоит в эффективности и гибкости как при ежедневном использовании, так и при монтаже, а также небольшая потребность в свободном пространстве. Сравнение систем показывает следующее:



	Туннельная сушка	Ленточная сушка	Сравнение
Длина	Всего 80 м	27 м сегменты + 2x1,5 м (передняя и конечная часть)	Система сушки от farmer Automatic занимает только половину пространства!
Ширина	160 см	256 см	
Высота	300 см (10 ярусов) + 150 см (возд. поток)	330 см (4 яруса) + 40 см (возд. поток)	
Время монтажа	100 %	50 %	На монтаж требуется вдвое меньше времени!
Время сушки	Около 4 – 5 дней	2 – 2,5 дня	Вдвое короткое время означает вдвое большую эффективность!

Система сушки от Farmer Automatic лучше благодаря следующим факторам:

- Гибкая загрузка влажного и сухого материала в сушку
- Экономии энергии, воздуха, пространства и времени монтажа
- Компактной, надежной конструкции, не требующей техобслуживания
- Модульная увеличиваемая система с второстепенными компонентами, зависящими от индивидуальных потребностей заказчика
- Оптимальная проходимость воздуха и эффективность сушки на квадратный метр сушильной поверхности, кубический метр воздуха для сушки и килограмм биомассы.

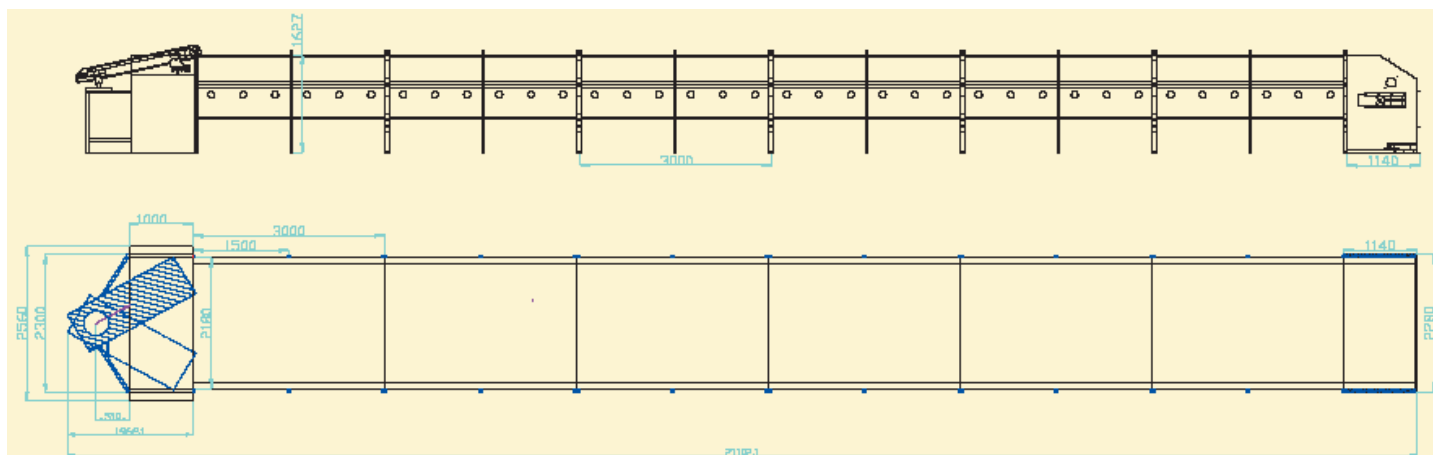
Технология
работы с
биомассой



Сушильная установка для биомассы – обзор

Расчет параметров

Пример	Продукт	Размеры: длина x ширина x высота
Свинарник, 2.000 свиноматок	BT 12	15.000 x 2.560 x 1.850 мм
Птичник, 80.000 голов	BTD 24	27.150 x 2.560 x 3.300 мм
Биогазовая система на 50 кВт, остатки ферментата отделяются	BTD 18	21.150 x 2.560 x 3.300 мм



Успех, сделанный в Германии

Технология переработки биомассы от Farmer Automatic разрабатывает и изготавливает инновационные решения для переработки органических отходов и экологического сырья для получения тепла и электричества. Наша продукция основывается на многих десятилетиях опыта и ноу-хау, накопленных нашей дочерней компанией Farmer Automatic Josef Kühlmann, разрабатывающей и производящей уже в течение 45 лет высококачественную продукцию для птицеводства будущего. Как семейное предприятие, руководимое главой семьи, мы заинтересованы в постоянном партнерстве с нашими клиентами, чтобы обеспечить им долгосрочную прибыльность и всегда быть на шаг впереди развивающегося рынка.



Технология
работы с
биомассой

