

Технологии производства пеллет

10.10.2015



DIEFFENBACHER
MAIER
SFE

MAIER DIEFFENBACHER



DIEFFENBACHER

- Фирма основана в 1873
- 100% семейное предприятие
- 1.600 сотрудников
- годовой доход: 330 миллионов евро

MAIER

- принадлежит к группе с 2009
- Отделы: Продаж, Конструкторский, Разработки / Исследования, Сервисный
- 20 сотрудников

SFE

- принадлежит к группе с 2003
- Sales, Design, R/D, Service
- 35 employees

Места расположения производств

Seite 2

MAIER – Сфера деятельности

MAIER
DIEFFENBACHER

- Комплексные решения для размещения древесины
- Древоизмельчающие машины и системы
- Оборудование для переработки древесины вторичного использования и пеллет под ключ




Преимущества

- Многолетний опыт в производстве стружечных плит и пеллет
- Опробованное высококачественное оборудование

Seite 3

SPE – Сфера деятельности

MAIER
DIEFFENBACHER

- Барабанные сушилки для производства стружечных плит и пеллет
- Воздушная очистка материала
- Сепаратор металлов
- SwissCombi система сушки



Преимущества

- Большая мощность
- Малое загрязнение
- Решение энергетического использования

Seite 4

Dieffenbacher – Сфера деятельности

MAIER
DIEFFENBACHER

- Комплексы для производства стружечных плит и пеллет
- Непрерывные одно- или многостадийные прессы
- Прессы для пеллетирования
- Станции для рассыпки
- Энергетическое оборудование
- Инжиниринг
- Сервис и модернизация
- Исследование и лаборатория






Seite 5

Технологии производства пеллет

10.10.2015



DIEFFENBACHER
MAIER
SFE

MAYER
DIEFFENBACHER

Нормативы для индустриального пеллета

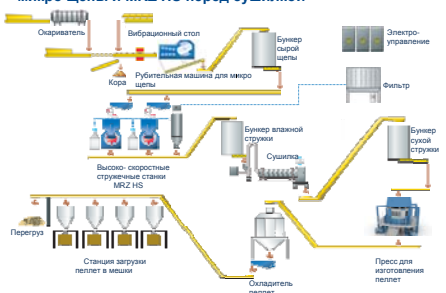
		I1 Industrial	I2 Industrial	I3 Industrial
Распределение размеров материала				
% < 3,15	[вес %]	> 99 %	> 98 %	> 97 %
% < 2,0	[вес 1 %]	> 95 %	> 90 %	> 85 %
% < 1,0	[вес %]	> 50 %	> 50 %	> 50 %
Диаметр	[мм]	6 - 8	6 - 8	6 - 8
Длина	[мм]	<= 40	<= 40	<= 40
Насыпной вес	[kg/m ³]	>= 600	>= 600	>= 600
Влажность	[вес %]	<= 10	<= 10	<= 10
Зола	[вес %]	1	<= 1,5	<= 3
Энергетический объем	[GJ/t]	>= 16,5	>= 16,5	>= 16,5



Seite 7

MAYER
DIEFFENBACHER

Концепт для производства пеллет с использованием микро щепы и MRZ HS перед сушилкой



Seite 8

MAYER
DIEFFENBACHER

Цепной окориватель






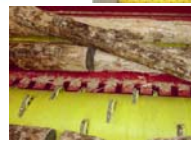
- Удаление коры при помощи вращающихся цепей
- Различный подбор размеров
- Стационарное и мобильное решение
- Возможность удаления коры различных сортов древесины
- Возможность удаления коры кривых стволов
- Регулировка окористости

02 | 2011 - Seite 9

MAYER
DIEFFENBACHER

Роторный окориватель



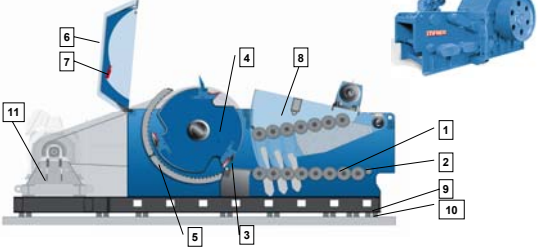


- Возможность удаления коры различного диаметра стволов
- Большой диапазон получения результата удаления коры
- Малый уход
- Шумовая эмиссия довольно мала

Seite 10

MAYER
DIEFFENBACHER

Рубительная машина HRL



- 1 Втягивающие валцы
- 2 Очищающий валец
- 3 Контр нож
- 4 Ножовой барабан
- 5 Решетка дозмельчи чения
- 6 Защитный кожух барабана
- 7 Контр нож кожуа
- 8 Прижим
- 9 Рама
- 10 Демпфер
- 11 Привод

Seite 11

MAYER
DIEFFENBACHER

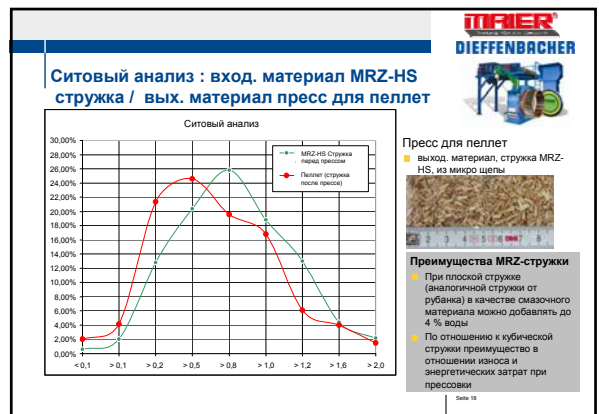
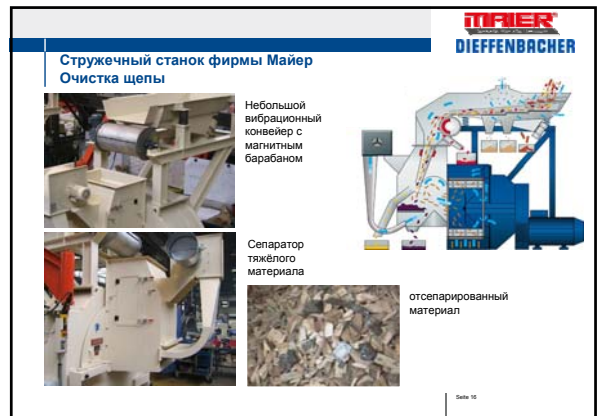
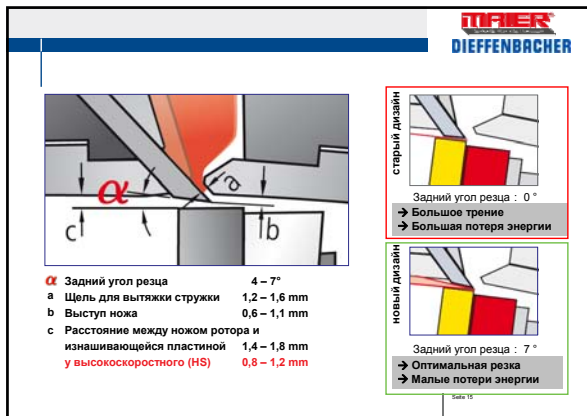
HRL – Производство микро щепы




- Производство микро щепы длиной 3 - 4 мм
- Минимальное количество мелкой и крупной фракции



Seite 12



MAYER
DIEFFENBACHER

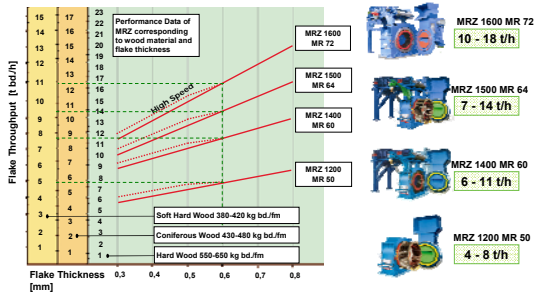
Стружечный станок MRZ



Seite 10

MAYER
DIEFFENBACHER

Maier Knife Ring Flaker MRZ: Performance Data



Performance Data of MRZ corresponding to wood material and flake thickness

Flake Thickness [mm]	Soft Hard Wood 380-420 kg bd./m	Coniferous Wood 430-480 kg bd./m	Hard Wood 550-650 kg bd./m
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9
10	10	10	10
11	11	11	11
12	12	12	12
13	13	13	13
14	14	14	14
15	15	15	15
16	16	16	16
17	17	17	17
18	18	18	18
19	19	19	19
20	20	20	20
21	21	21	21
22	22	22	22
23	23	23	23

High Speed

- MRZ 1600 MR 72: 10 - 18 t/h
- MRZ 1500 MR 64: 7 - 14 t/h
- MRZ 1400 MR 60: 6 - 11 t/h
- MRZ 1200 MR 50: 4 - 8 t/h

Seite 20

MAYER
DIEFFENBACHER

Использование энергии Подготовка материала

влажная сторона сухая сторона

- Стандартная щела, молотковая мельница, влажная сторона и молотковая мельница сухая сторона
Общее потребление: 65 – 77 кВт/т
- Стандартная щела, MRZ HS и MSZ- молотковая мельница
Общее потребление : 45 – 57 кВт/т
- Микро щела и MRZ HS влажная сторона
Общее потребление : 35 – 45 кВт/т

Seite 21


Энергетическое оборудование и сушилки для производства пеллет



DIEFFENBACHER
MAYER
DIEFFENBACHER GROUP

Энергетическое оборудование


Мобильное и надежное



DIEFFENBACHER

Производительность по сжиганию

- Различные компактные установки мощность 0,5 – 5 МВт
- Топки со вдувом гранулята мощность 0,5 – 15 МВт
- Топки для пыли мощность 1 – 60 МВт
- Топки с колосниковой решеткой мощность 5 – 60 МВт
- Комбинированные топки (пыль, гранулят, колосниковая решетка) мощность 10 – 120 МВт



Seite 24

DIEFFENBACHER

Топка с колосниковой решеткой, мощность 5 – 60 МВт

- Пригодная для сжигания влажного топлива
- Гибкая в отношении размеров топлива
- Очень надежная в эксплуатации
- Полное сгорание с хорошими показателями отработанных газов
- Обмурованная камера сжигания
- Легко заменяемые патентованные колосники



11 | 2011 – Seite 25

DIEFFENBACHER

Топка для сжигания пыли, мощность 5 – 60 МВт

- Пригодная для сухого топлива
- Комплексная система, включая измельчение материала
- Без обмурованной камеры сжигания
- Возможен прямой обогрев котла: горячая вода, пар и термомасло
- Пригодная для выработки дымовых газов
- Высокая скорость регулировки

Пылевая горелка




11 | 2011 – Seite 25

DIEFFENBACHER

Различные компактные установки, мощность 0,5 - 5 МВт

- Пригодные для сухого топлива (пеллет)
- Возможны без обмурованной камеры сжигания
- Эксплуатация без постоянного контроля
- Прямой обогрев котла: горячая вода, пар и термомасло



11 | 2011 – Seite 27

DIEFFENBACHER

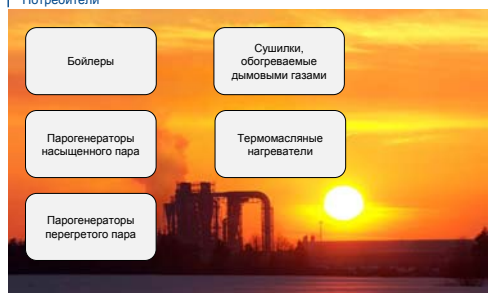
Комбинированная топка для пыли/с колосниковой решеткой, мощность 10 – 120 МВт



11 | 2011 – Seite 28

DIEFFENBACHER

Потребители



Бойлеры	Сушилки, обогреваемые дымовыми газами
Парогенераторы насыщенного пара	Термомасляные нагреватели
Парогенераторы перегретого пара	

11 | 2011 – Seite 29

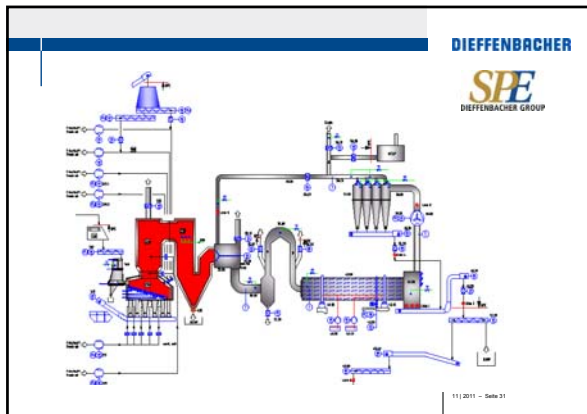
DIEFFENBACHER

Выработка электроэнергии



Термомасляные нагреватели	Парогенераторы перегретого пара
Установки с органическим циклом Ренкина (ORC) менее 2 МВт (эл.) Отработанное тепло в виде горячей воды	Паровые турбины от 2 МВт (эл.) Отработанное тепло в виде горячей воды или пара

11 | 2011 – Seite 30



DIEFFENBACHER
SPE
DIEFFENBACHER GROUP

Барabanная сушилка для производства пеллет

Преимущества

- Температура на входе от 300°C
- Низкая температура на выходе 90 - 100°C
- Низкая специфическая энергия сушилки
- Небольшое время техобслуживания и простая
- Точно определённая конечная влажность
- Высокий стандарт безопасности обслуживания
- Автоматизированная работа

Применение:

- Опилки, древесная щепка, стружка, солома, биомасса
- Производительность от 5 до 100 т/ч
- Испарение воды от 2.500 до 65.000 литров/ч
- Размеры подаваемой щепы до 20 мм x 10 мм x 4 мм

02 | 2011 - Seite 32

DIEFFENBACHER
SPE
DIEFFENBACHER GROUP

Барabanная сушилка Shell, составляющие и суппорт

02 | 2011 - Seite 33

DIEFFENBACHER
SPE
DIEFFENBACHER GROUP

Концепция сушилки типа LL для производства пеллет

Преимущества:

- Расположение барабана на поверхности земли
- Меньше инвестиционные расходы (коробка вывода материала, транспортеры, фундаменты)
- Меньше расходы на монтаж (нет необходимости подъёма барабана)
- Меньше расходы на техобслуживание (меньше чистки, меньше транспортеров)
- Высокая эффективность батареи циклонов
- Источники тепла: шлифовальная пыль, лёгкие масла, газ, мнoгoплoтнoе топливо, энергетическая система с колосниковой решёткой

02 | 2011 - Seite 34

DIEFFENBACHER
SPE
DIEFFENBACHER GROUP

Ленточная сушилка

- Тепло от процесса выработки электроэнергии может быть использовано для ленточной сушилки
- Низкая температура на входе сушилки (прибл. 120°C (при содержании влаги w = 10%))
- Время нахождения материала внутри сушилки регулируется скоростью ленты
- По сравнению с барабанной сушилкой большие колебания влажности
→ Необходимо подосоединение последующего бункера для гомогенизации материала

02 | 2011 - Seite 35


Пресс-гранулятор Dieffenbacher

DIEFFENBACHER
SPE
DIEFFENBACHER GROUP

MAIER
DIEFFENBACHER

Пресс-гранулятор Dieffenbacher

- Производительность до 25 т/ч в едином модуле повышает эффективность
- Ролики находятся полностью вне потока материала и зоны выработки тепла (смазка не попадает в измельчённый продукт)
- Сдвоенная матрица с более длительным сроком службы
- Сниженные энергозатраты
- Маленькая поверхность установки
- Изменяемая скорость



11/2011 – Page 37
Notus

MAIER
DIEFFENBACHER

Пресс-гранулятор: ролики-бегунки и вид сверху



- Вращающаяся плоская матрица
- Диаметр матрицы до 3 м
- до 12 роликов-бегунков

Патенты зарегистрированы

11/2011 – Page 38
Notus

MAIER
DIEFFENBACHER

Пресс-гранулятор: модуль ролики-бегунки

- Производительность до 2 т/ч
- Цилиндры двойного действия
- Подшипники вне зоны высокой температуры
- Регулировка зазоров
- Индивидуальная дозировка стружки



11/2011 – Page 39
Notus

MAIER
DIEFFENBACHER

Пресс-гранулятор Dieffenbacher



Многие патенты в процессе регистрации

11/2011 – Page 40
Notus

Производственные процессы с готовыми пеллетами

DIEFFENBACHER
MAIER
DIEFFENBACHER GROUP

MAIER
DIEFFENBACHER

Станция упаковки в мешки



Системы

- Плоская плёнка
- Шланг

02/2011 – Seite 42

MAIER
DIEFFENBACHER

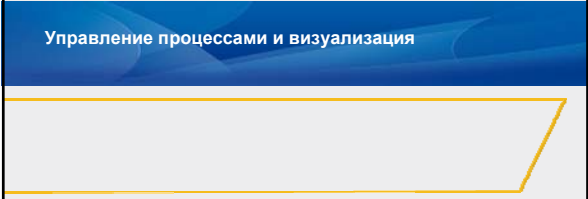
Погрузка на грузовой транспорт



02 | 2011 – Seite 43

MAIER
DIEFFENBACHER

Управление процессами и визуализация




DIEFFENBACHER
MAIER
DIEFFENBACHER GROUP

MAIER
DIEFFENBACHER

Концепция управления процессами Dieffenbacher

Конфигурация управления




Система подсоединена к 24/7 сервису поддержки онлайн Dieffenbacher

10 | 2011 – Page 45

MAIER
DIEFFENBACHER

Помещение управления с широким экраном



10 | 2011 – Page 45

MAIER
DIEFFENBACHER

Служба теле-инжиниринга онлайн: Преимущества


- Поддержка клиентов в течение 24 часов
- Уменьшение времени простоев благодаря немедленной реакции и устранению проблем
- Прямой доступ к специалистам Dieffenbacher
- Уменьшение расходов благодаря сокращению необходимой помощи на месте
- Оптимизация параметров производства благодаря возможности дистанционной поддержки производственного процесса



page 47

MAIER
DIEFFENBACHER

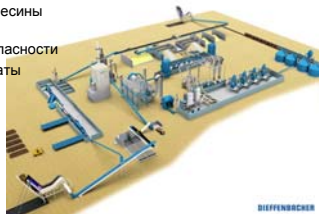
Резюме



DIEFFENBACHER
MAIER
DIEFFENBACHER GROUP

Концепция пеллетирования концерна Dieffenbacher

- Полный комплект оборудования всего производственного процесса с гарантиями
- Сервис на месте
- Опыт в области обработки древесины и производства пеллет
- Низкий риск пожаро- и взрывоопасности
- Низкие производственные затраты



DIEFFENBACHER