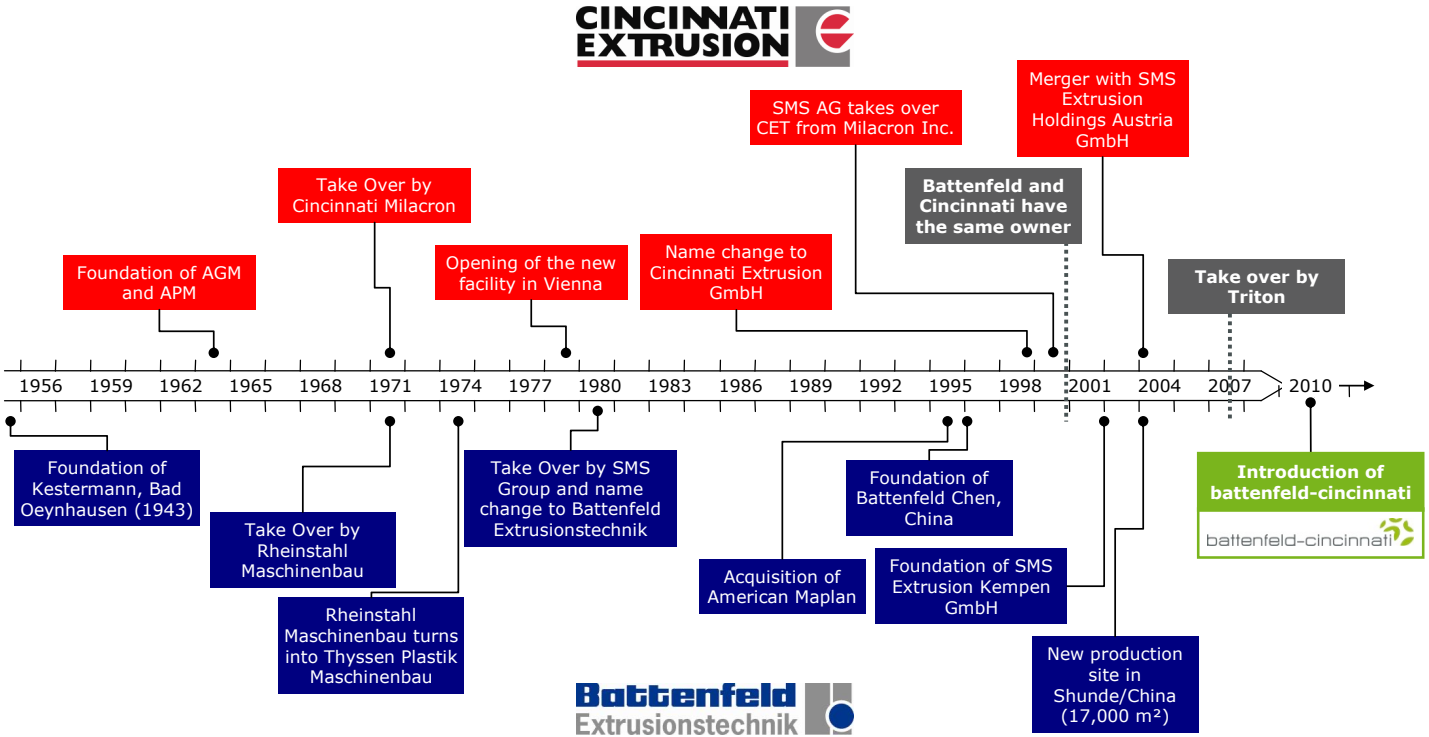
Экструзия труб большого диаметра

battenfeld-cincinnati

battenfeld-cincinnati

История компании battenfeld-cincinnati



Андрей Машевский, +7 (903) 598-76-45, mashevskiy.a@battenfeld-cincinnati.com

Международная сеть наших компаний

Андрей Машевский, +7 (903) 598-76-45, mashevskiy.a@battenfeld-cincinnati.com

battenfeld-cincinnati

Глобальная сеть наших компаний - battenfeld-cincinnati - Сервис

5 производственных площадок и 23 сервисные базы
7 торговых филиалов и 39 торговых представ

Ремонт и модернизация:
- Модернизация систем управления
- Новые приводы для экструдеров и последовательных линий
- Ремонт шнеков, зубчатых колес, систем управления и приводов

Техническое обслуживание:
- Ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание, проверка
- Ремонт в полевых условиях - горячая линия
- Система дистанционной диагностики

Анализ износа:
- Регулярное измерение износа
- Консультации по защите от износа

Поддержка и обучение
- Консалтинг и обучение
- Инспекции и сервисные контракты
- Консультации по энергосбережению
- Прогнозирование необходимых ключевых деталей
- Анализ материалов и опытные производства

Extruserve:
- Капитальный ремонт экструдеров
- Ремонт шнеков для многих сторонних экструдеров
- Шнеки и бочки для других марок

Запасные части:
- Индивидуальные комплекты запасных частей
- Инновационная конструкция шнека

Андрей Машевский, +7 (903) 598-76-45, mashevskiy.a@battenfeld-cincinnati.com
battenfeld-cincinnati

Трубы больших диаметров

- **Определение:**
  - определение в значительной степени зависит от области применения
  - от 500 мм до 3000 и более
- **Области применения:**
  - городские трубопроводы:
    - водоснабжение - напорные трубы:
      - трубы с монолитной стенкой
      - номинальное давление как решающий фактор для толщины стенки
    - сточные воды - безнапорные трубы:
      - цельные и структурированные трубы
      - кольцевая жесткость как основной фактор для соответствия ожидаемым нагрузкам
      - количество материала может быть уменьшено вдвое за счет использования меньшей толщины стенки и структурированной конструкции

Рисунок 1: ПЭ труба 1.200 мм PN 16, SDR 11

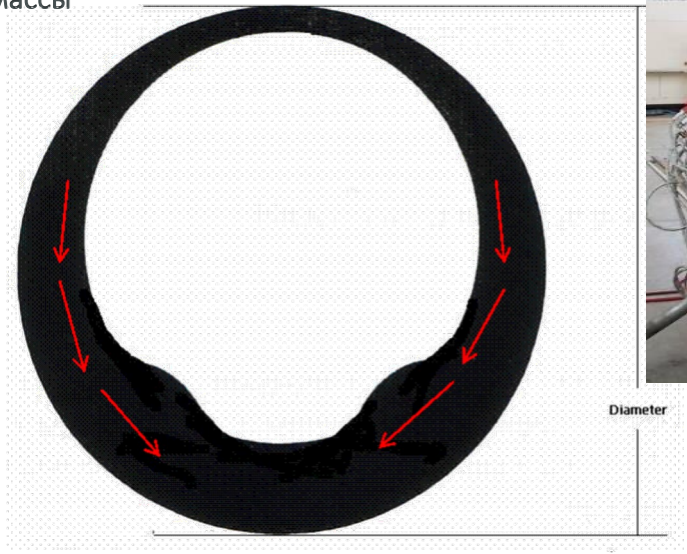
Источник: Фират, Стамбул

Андрей Машевский, +7 (903) 598-76-45, mashevskiy.a@battenfeld-cincinnati.com

Проблемы экструзии труб большого диаметра

Причины стекания:

- Стекание вызвано действием гравитации
- Стекание является характеристикой вязкости при низких скоростях сдвига
- Температура – >То - >стекание массы

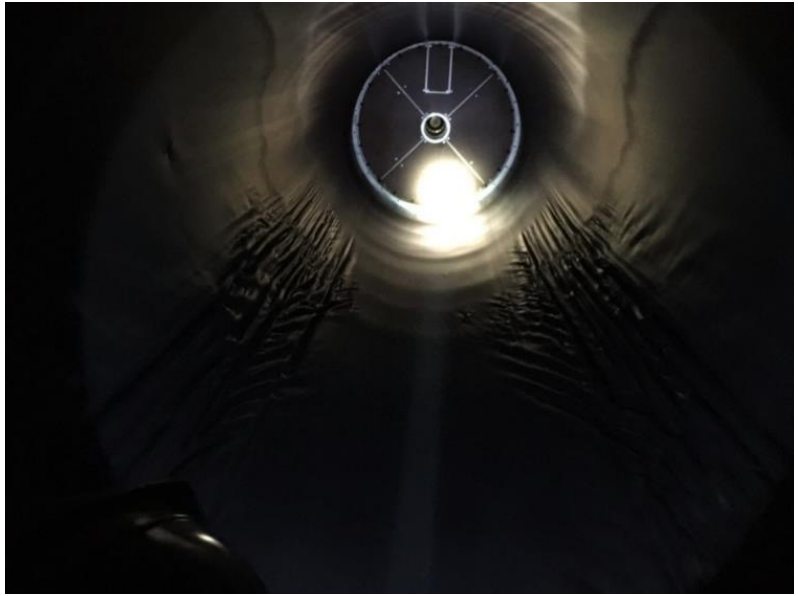


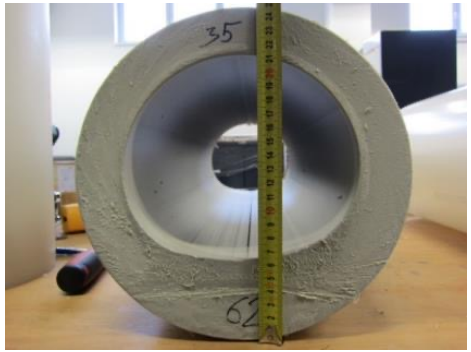
Андрей Машевский, +7 (903) 598-76-45, mashevskiy.a@battenfeld-cincinnati.com

Проблемы экструзии труб большого диаметра

Последствия стекания

После выхода из головки фильеры сила тяжести прижимает материал к нижней части стенки трубы





Андрей Машевский, +7 (903) 598-76-45, mashevskiy.a@battenfeld-cincinnati.com

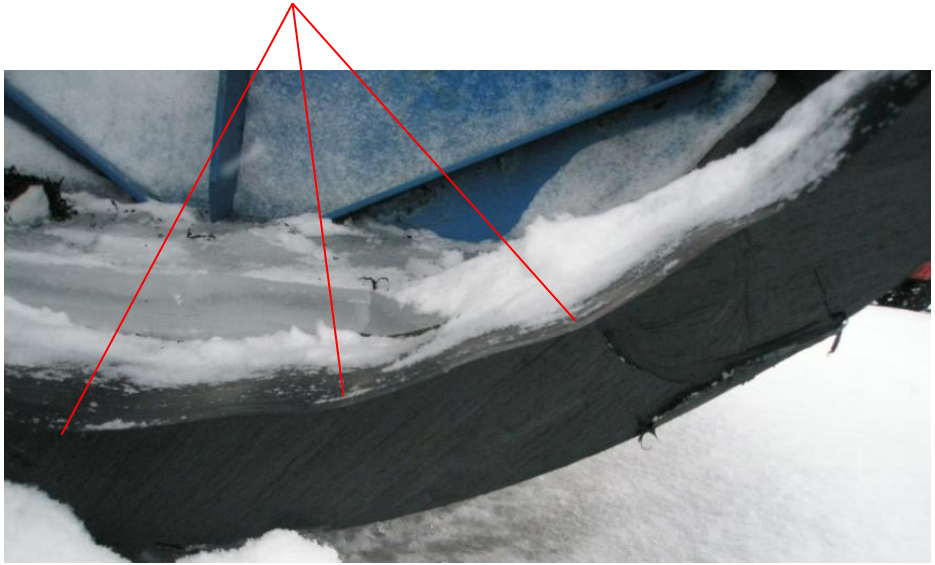
Проблемы экструзии труб большого диаметра – распределители расплава

Конструкция и производительность системы VSI

- Сравните распределение толщины стенок для труб большого диаметра:

Головка Helix 2000 VSI: (труба 2000 x 95 мм)

Эффект памяти от спирального распределителя

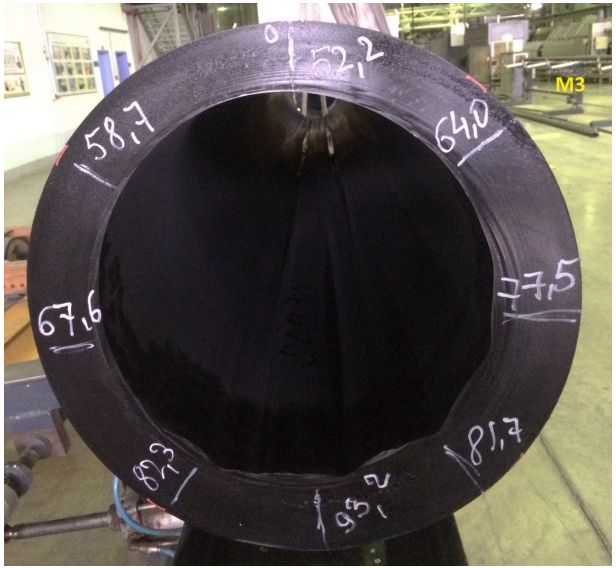


Спиральный дорн 2000мм (труба:1600 x 85 мм)

Андрей Машевский, +7 (903) 598-76-45, mashevskiy.a@battenfeld-cincinnati.com

Экструзия труб специального назначения – охлаждение расплава

Труба из PERT (материал с крайне высоким стеканием) 500 x 68,1мм



Без системы охлаждения расплава

С системой охлаждения расплава

Андрей Машевский, +7 (903) 598-76-45, mashevskiy.a@battenfeld-cincinnati.com

Развитие индустрии полимерных труб

ПО трубы больших диаметров

- Трубы большого диаметра все чаще производятся в виде гладких труб
- Максимальный диаметр неуклонно растет:
  - До 1400 мм до конца 1980-х годов
  - Макс. 1600 мм начиная с начала 1990-х годов
  - Первая труба 2000 мм в 2003 году
  - Первая линия 2500 мм в 2011 году
  - Следующие линии 2500 мм в 2012 году
  - Первая линия 2600 мм в 2016 году
  - Первая линия 2700 мм в 2022 году

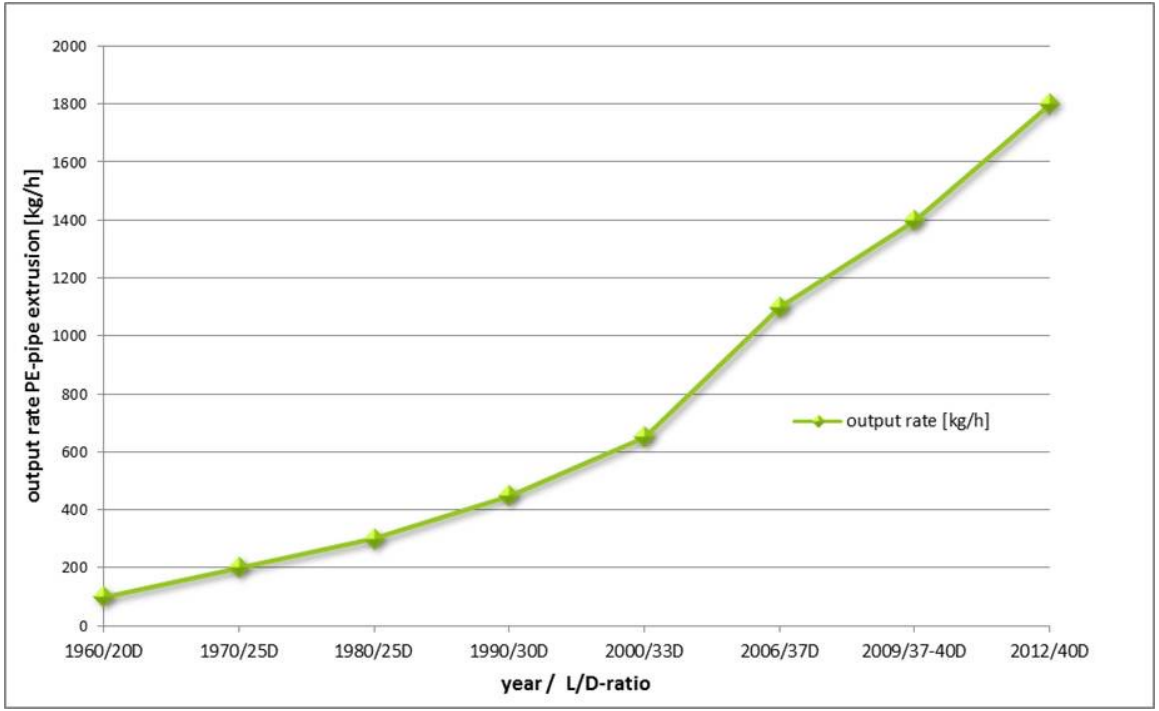
- Большие трубы требуют значительного увеличения производительности экструдера
- Большие трубы требуют значительного увеличения производительности линии
- Большие трубы требуют значительного увеличения эффективности систем охлаждения трубы и расплава

Андрей Машевский, +7 (903) 598-76-45, mashevskiy.a@battenfeld-cincinnati.com

Развитие экструдеров

Производительность экструдеров

- Развитие одношнековых экструдеров диаметром 90 мм

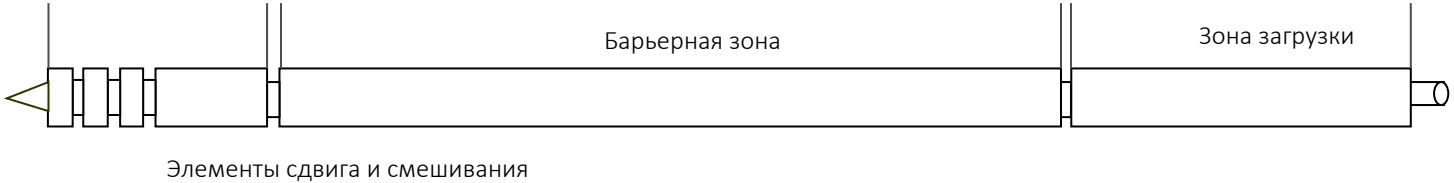


Андрей Машевский, +7 (903) 598-76-45, mashevskiy.a@battenfeld-cincinnati.com

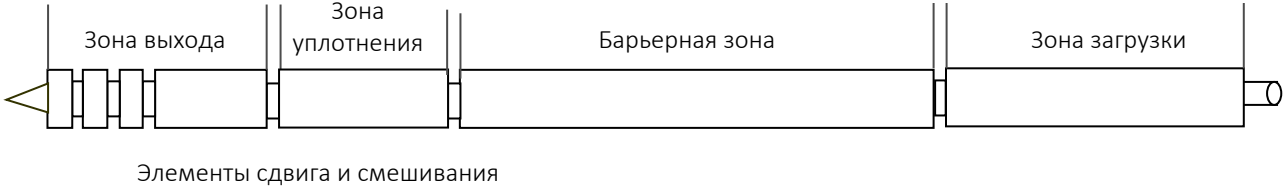
Концепция solEX – 40D

Геометрия шнека - Сравнение версии bc со шнеком 36 L/D

battenfeld-cincinnati 40L/D



36 L/D

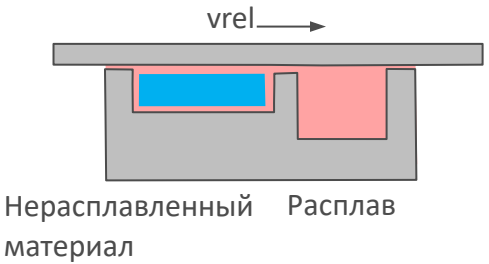


Андрей Машевский, +7 (903) 598-76-45, mashevskiy.a@battenfeld-cincinnati.com

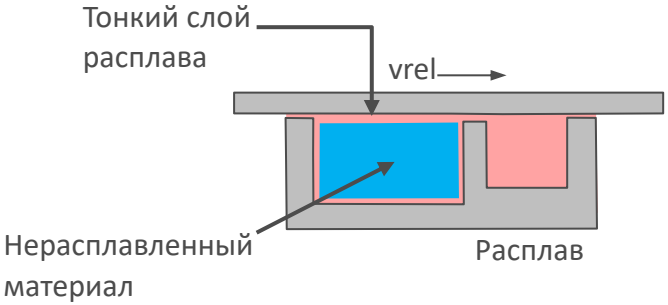
Концепция solEX – 40D

Концепция барьерного шнека

Конец барьерной зоны



Начало барьерной зоны



Андрей Машевский, +7 (903) 598-76-45, mashevskiy.a@battenfeld-cincinnati.com

Серия одношнековых экструдеров solEX

solEX Конструкция шнека

Преимущества технологии bc

- Первый производитель, разработавший длинный узел переработки - 40L/D
- Наибольшее количество машин, успешно работающих на рынке в течение многих лет
- Наибольший опыт работы с различными материалами и областями применения
- Большая гибкость в конструкции шнека
- Удлинение 30D ➡ 40D полностью используется для увеличения скорости пластикации (нет зоны уплотнения, более длинная барьерная секция)

Более длинная барьерная зона:

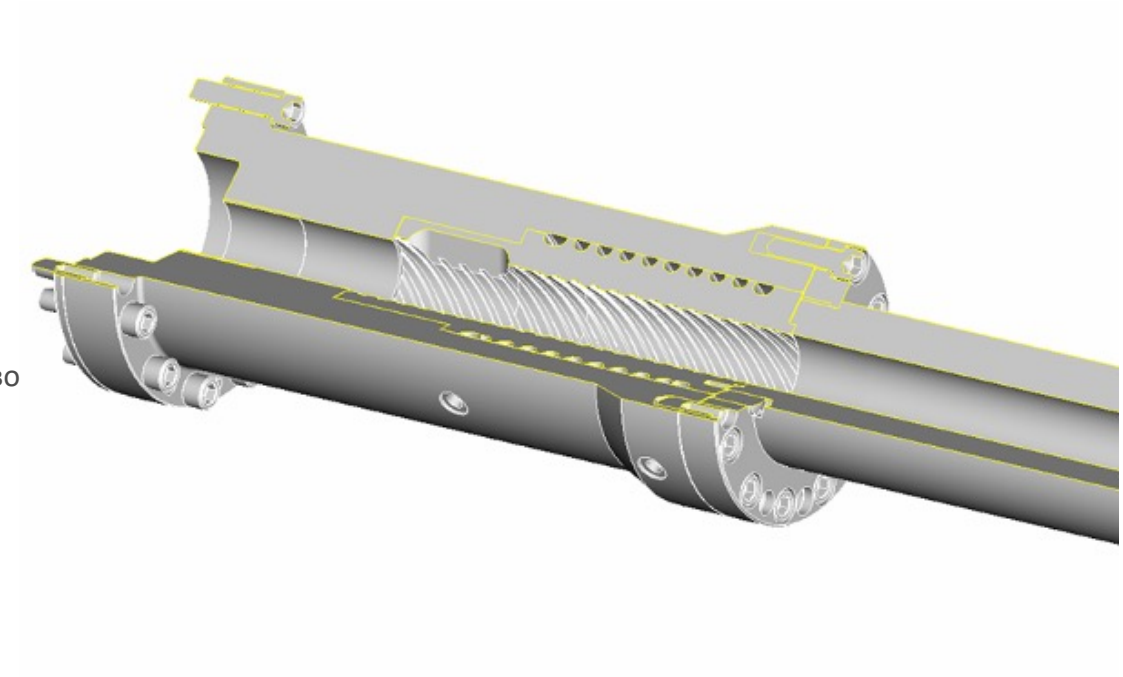
- Повышенная скорость пластикации
- Более высокая производительность, что означает максимальную производительность на один оборот шнека
- Более низкая скорость вращения шнека возможна при высокой производительности
- Снижение температуры расплава благодаря более низкой скорости вращения шнека
- Оптимизированные сдвиговые и смесительные элементы обеспечивают идеальную однородность расплава
- Сменные смесительные элементы для различных применений

Андрей Машевский, +7 (903) 598-76-45, mashevskiy.a@battenfeld-cincinnati.com

Одношнековая конструкция solEX - Загрузочная канавчатая втулка

Новая загрузочная секция

- Высокие показатели удельной производительности, что означает максимальную производительность при одном обороте шнека
- Постоянная удельная производительность во всем диапазоне частоты вращения шнека

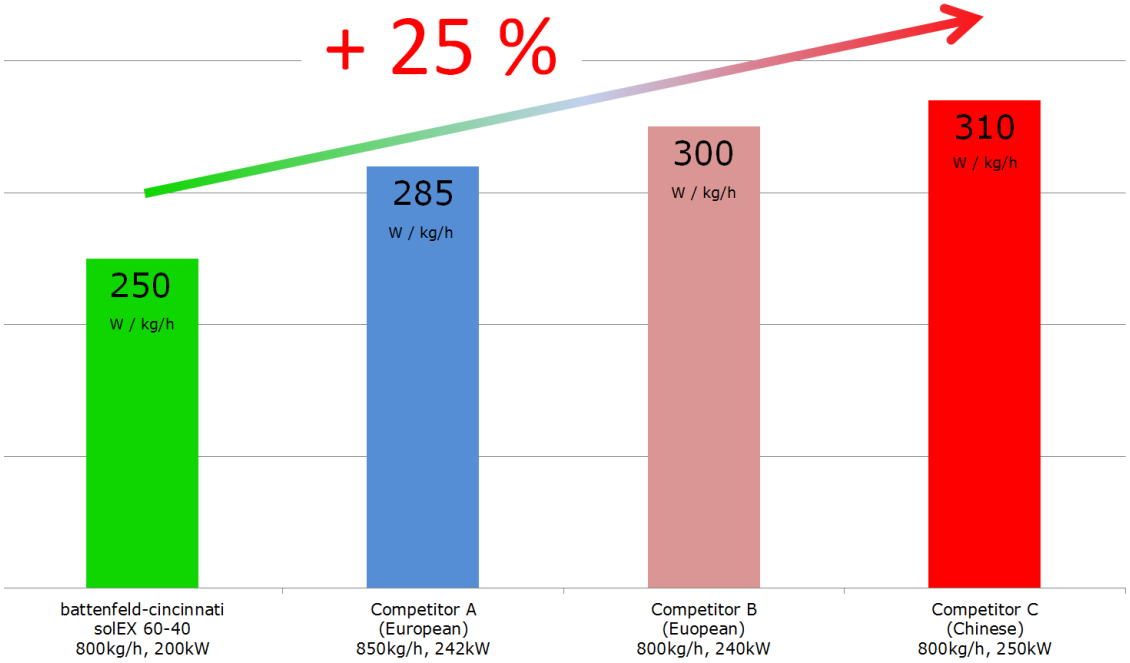


Андрей Машевский, +7 (903) 598-76-45, mashevskiy.a@battenfeld-cincinnati.com

solEX – Одношнековые экструдеры

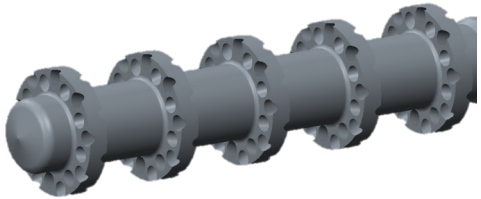
Энергоэффективность:

Самая низкая установленная мощность привода: 250 Вт на кг по сравнению с 310 Вт на кг



Андрей Машевский, +7 (903) 598-76-45, mashevskiy.a@battenfeld-cincinnati.com

solEX
Преимущества переработки - Отличное качество смешивания



- Для применения первичного материала с мастербатчем необходимы специальные смесительные части.
  - ➢Лучшее смешивание, но более высокая температура расплава
  - ➢Показанные преимущества высокой скорости плавления при низкой температуре расплава идеальны для достижения наилучших результатов
- На основе большого количества результатов испытаний и геометрических параметров мы можем найти оптимальный компромисс между качеством смешивания и температурой расплава для вашей спецификации качества смешивания.
- Оценка с помощью микротомных срезов экструзионных образцов (1000 кг/ч PE-HD, 4% черный мастербатч, толщина среза 250 мм)

Темп. Расплава 199°C

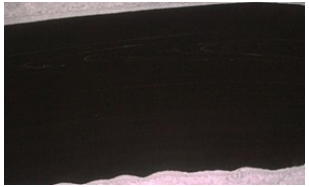
Смеситель 1

"Стандарт" для предварительно окрашенных материалов.

207°C

Смеситель 2

215°C



Смеситель 3

Андрей Машевский, +7 (903) 598-76-45, mashevskiy.a@battenfeld-cincinnati.com

solEX – Производительность

Наименование	Мощность двигателя	Производительность, ПНД	Производительность, ПП
solEX 45-40	125 кВт	500 кг/час	300 кг/час
solEX 60-40	200 кВт	800 кг/час	550 кг/час
solEX 75-40	300 кВт	1200 кг/час	800 кг/час
solEX 90-40	370 кВт	1500 кг/час	1000 кг/час
solEX 120-40	560 кВт	2200 кг/час	1300 кг/час
solEX 150-40	800 kWкВт	2700 кг/час	1600 кг/час

* производительность для гладких труб

Андрей Машевский, +7 (903) 598-76-45, mashevskiy.a@battenfeld-cincinnati.com

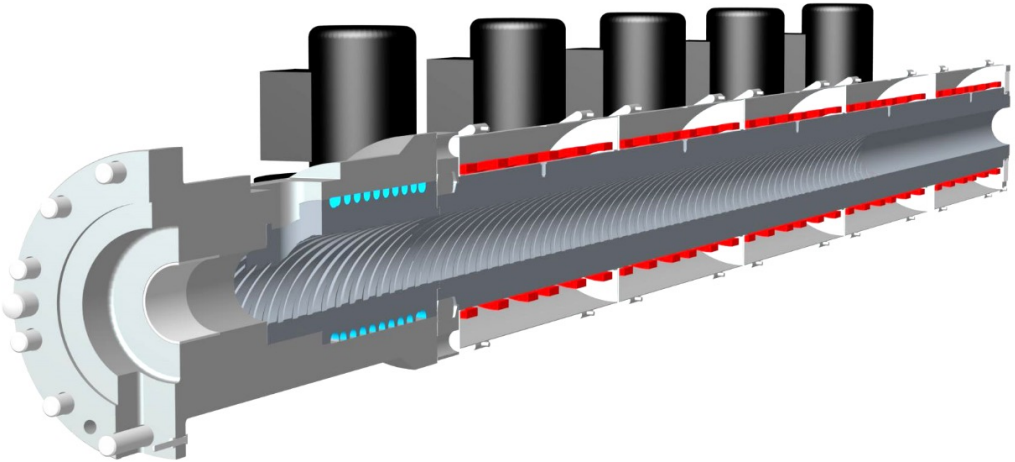
solEX NG – Концепция узла переработки

Цилиндр с канавками

- возможны прямые или спиральные канавки, прямые канавки являются стандартными

Втулка подачи в целом одинаковая, только пазы втулки имеют более крутой угол наклона

Новая геометрия шнека

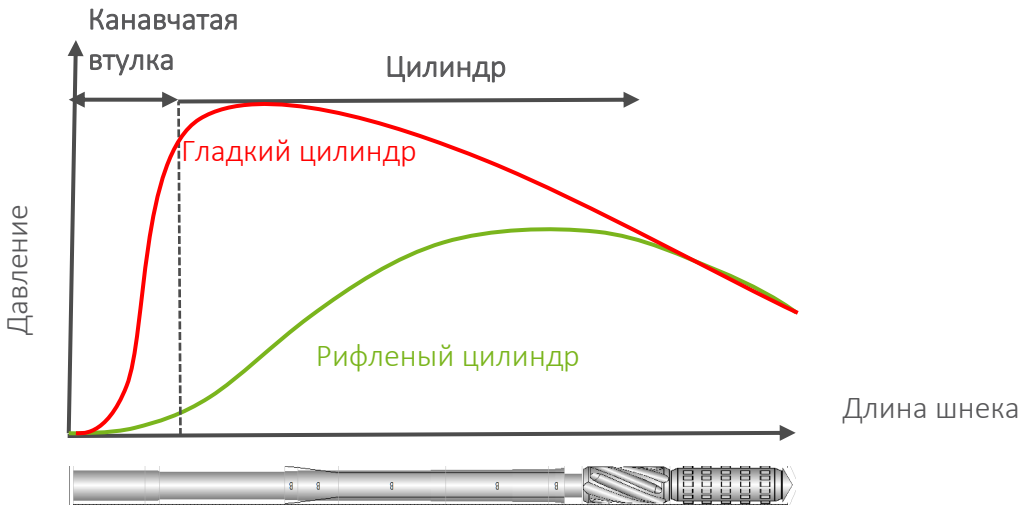


Андрей Машевский, +7 (903) 598-76-45, mashevskiy.a@battenfeld-cincinnati.com

Концепция solEX NG
Результат: Профиль с низким давлением

Новая концепция рифленого цилиндра расширяет загрузочную втулку до начала зоны смешения:

- Профиль аксиального давления значительно уменьшен
- Меньше механизмов износа (больший срок службы)

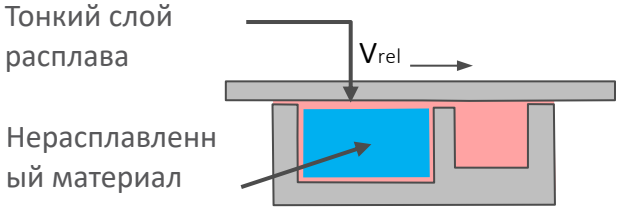


Андрей Машевский, +7 (903) 598-76-45, mashevskiy.a@battenfeld-cincinnati.com

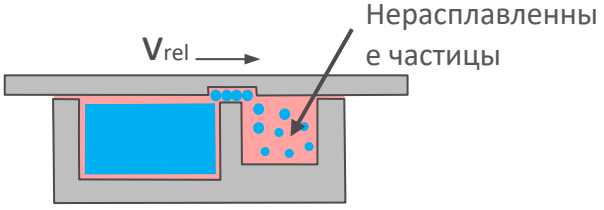
solEX NG – Преимущества переработки: Чрезвычайно высокая пластикация

Барьерный шнек

Гладкий цилиндр



Канавчатый цилиндр - solEX NG



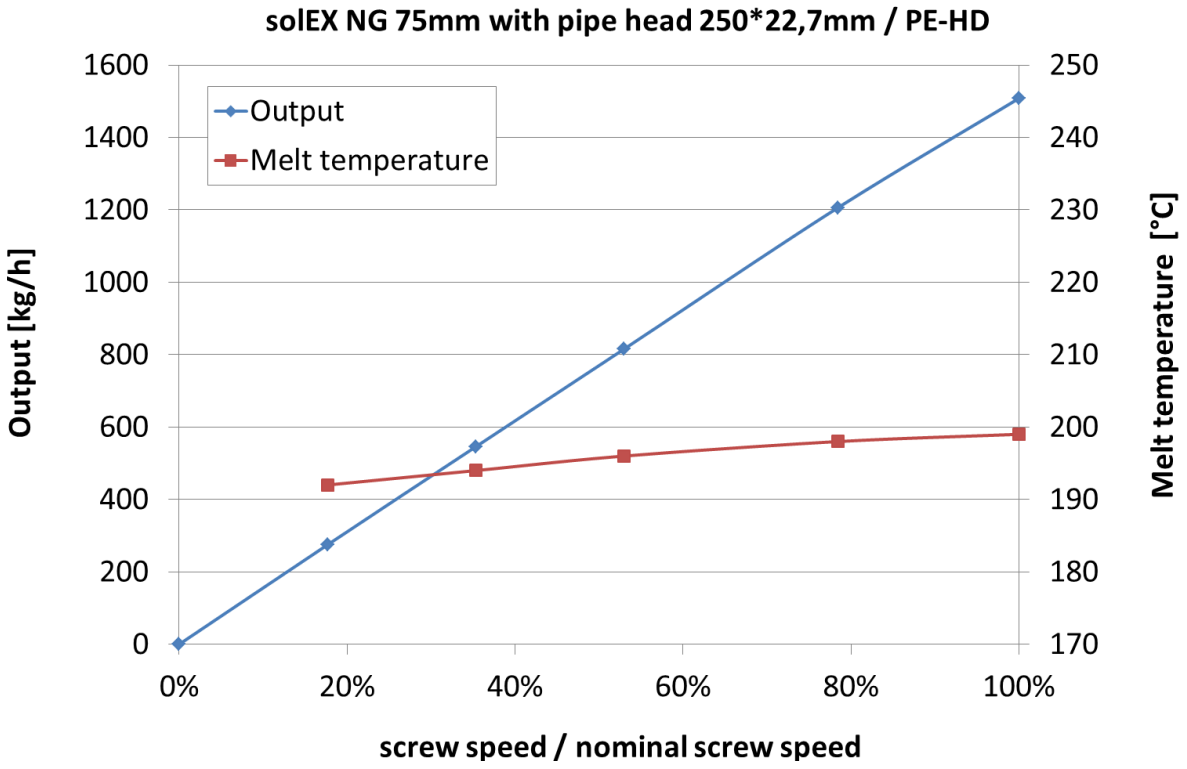
- дополнительное дисперсное плавление в канале расплава (как кубики льда в воде)
- Низкая температура расплава

Андрей Машевский, +7 (903) 598-76-45, mashevskiy.a@battenfeld-cincinnati.com

solEX NG – Преимущества переработки: Влияние на температуру расплава

- Крайне низкая температура расплава
- Только небольшое повышение температуры при увеличении скорости вращения шнека

Температура расплава на 10°C ниже по сравнению с машинами solEX



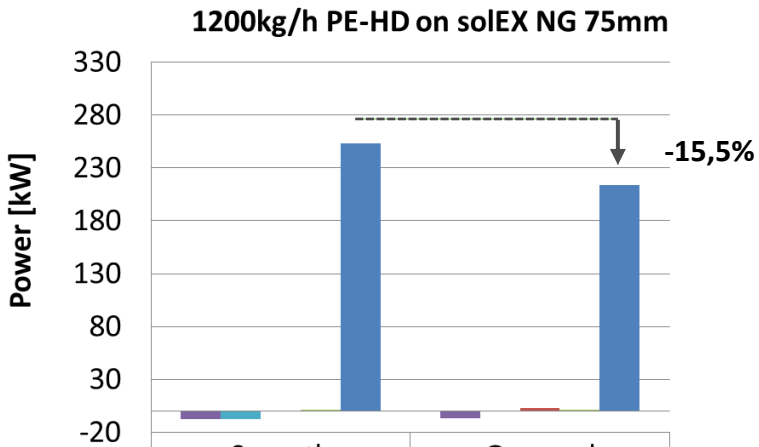
Андрей Машевский, +7 (903) 598-76-45, mashevskiy.a@battenfeld-cincinnati.com

solEX NG – Преимущества переработки: Влияние на энергопотребление

Пример результатов испытаний:

- Минус 15,5% мощности главного привода
- Минус 14,9% в целом (включая шкаф, ...)
- Меньше потерь энергии благодаря рифленой втулке и охлаждению цилиндра
- Повышение энергоэффективности

15% экономии энергии по сравнению с машинами solEX



	Smooth barrel unit	Grooved barrel unit
Grooved bush	-7,32	-6,8
Fans	-7,16	-0,2
Barrel heating	0	2,84
Die heating	0,43	0,66
Main drive	253,1	214

Андрей Машевский, +7 (903) 598-76-45, mashevskiy.a@battenfeld-cincinnati.com

solEX NG – типоразмеры экструдеров

Наименование	Мощность двигателя	Производительность, ПНД	Производительность, ПП
solEX NG 60-40	225 кВт	1000 кг/час	750 к г/час
solEX NG 75-40	338 кВт	1500 кг/час	1150 кг/час
solEX NG 90-40	445 кВт	1800 кг/час	1400 кг/час
solEX NG 120-40	560 кВт	2500 кг/час	1800 кг/час

* Производительность для гладких труб

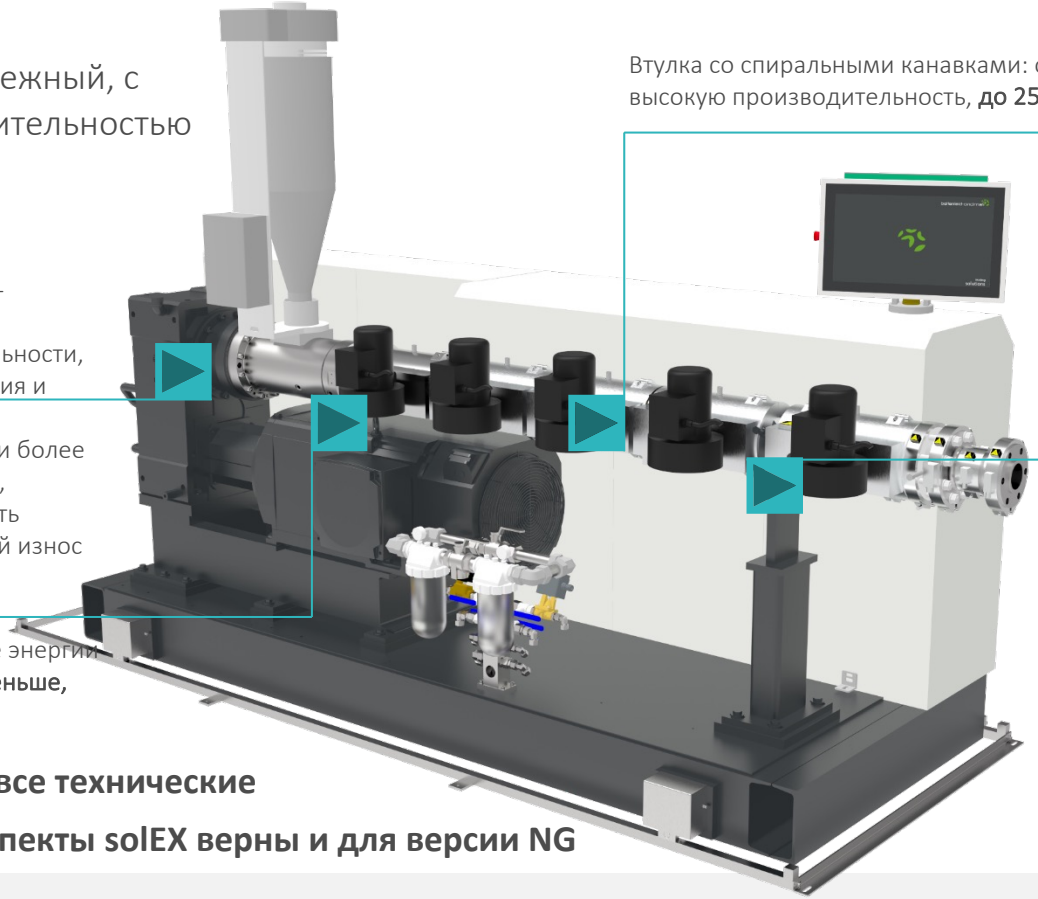
Андрей Машевский, +7 (903) 598-76-45, mashevskiy.a@battenfeld-cincinnati.com

solEX NG – Преимущества для клиентов

solEX прочный, надежный, с высокой производительностью для ПО

Лучшее соотношение цена/производительность - наименьшие затраты при достижимой производительности, превосходная гомогенизация и диспергирование, лучшее поведение при запуске, при более низком крутящем моменте, лучшая перерабатываемость вторичного сырья, меньший износ

Самое низкое потребление энергии на кг продукции, **на 15% меньше, чем у solEX**



Втулка со спиральными канавками: обеспечивает более высокую производительность, **до 25% больше, чем у solEX**

Более легкий контроль за стеканием и экономия энергии благодаря самым низким температурам расплава (ниже 200°C) **- на 10°C меньше, чем у solEX**

Та же серия solEX: все технические

Все технические аспекты solEX верны и для версии NG

Андрей Машевский, +7 (903) 598-76-45, mashevskiy.a@battenfeld-cincinnati.com

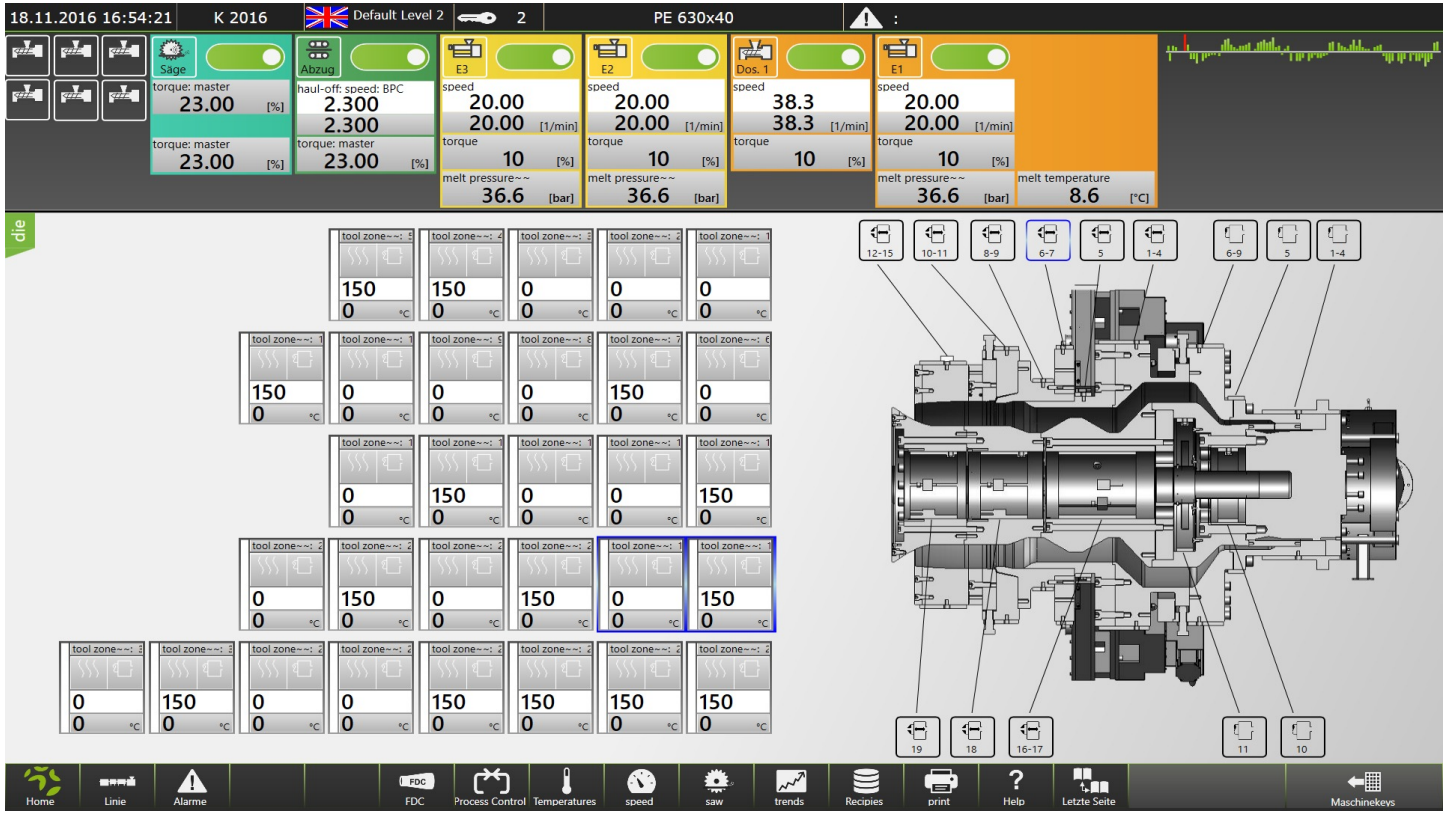
battenfeld-cincinnati

Интерфейс BCtouch UX – вид линии

Андрей Машевский, +7 (903) 598-76-45, mashevskiy.a@battenfeld-cincinnati.com

battenfeld-cincinnati

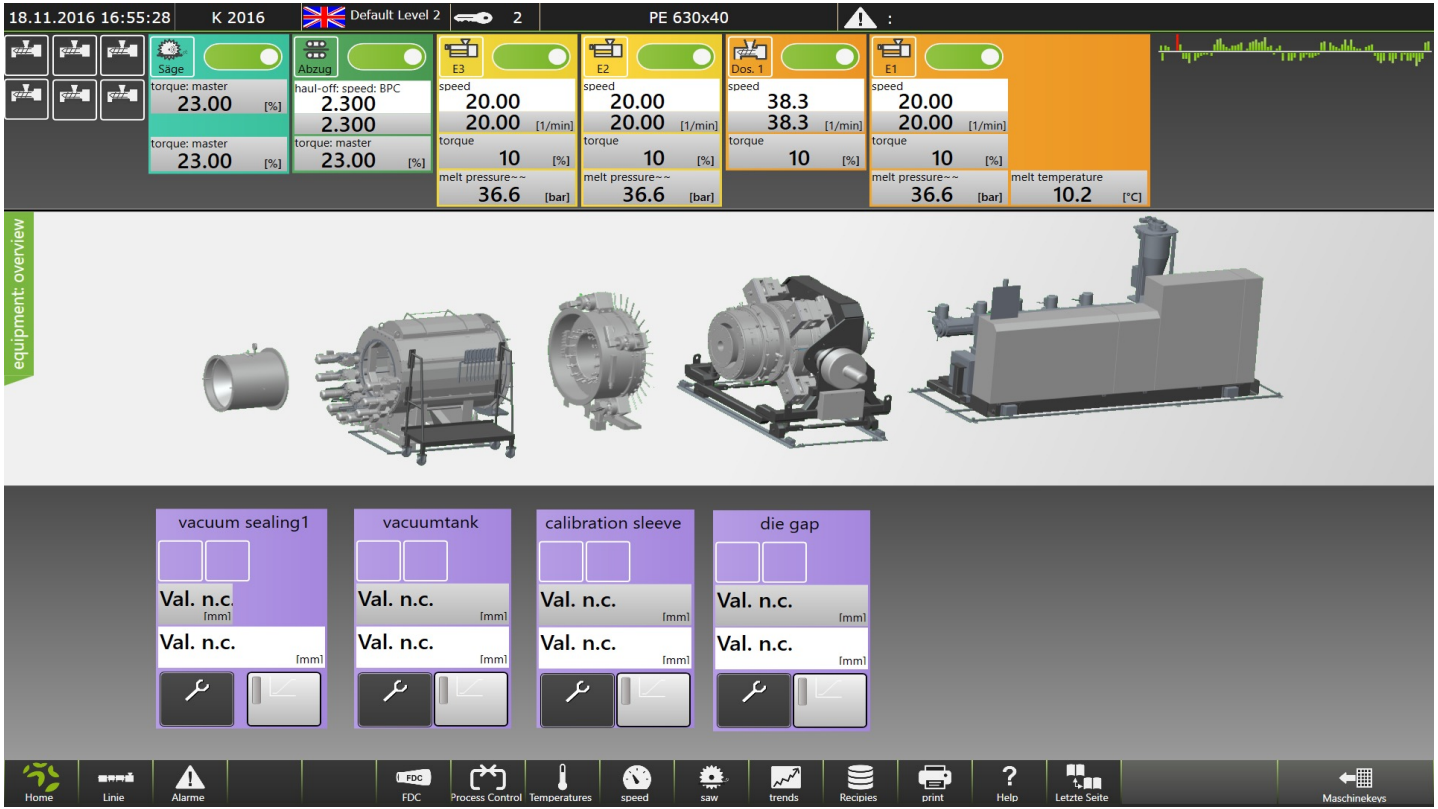
Интерфейс BCtouch UX – трубная головка



Андрей Машевский, +7 (903) 598-76-45, mashevskiy.a@battenfeld-cincinnati.com

battenfeld-cincinnati

Интерфейс BCtouch UX – вид линии FDC



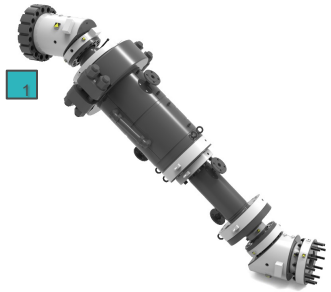
Андрей Машевский, +7 (903) 598-76-45, mashevskiy.a@battenfeld-cincinnati.com

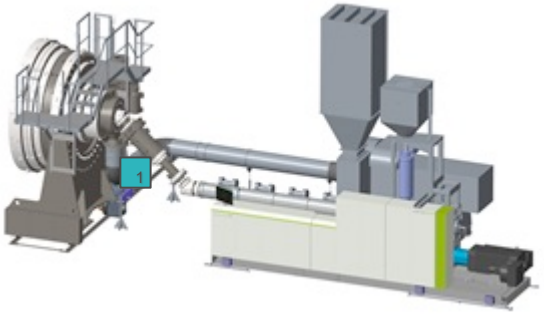
battenfeld-cincinnati

OPTI-MELT: новые результаты - Снижение температуры расплава

Преимущества

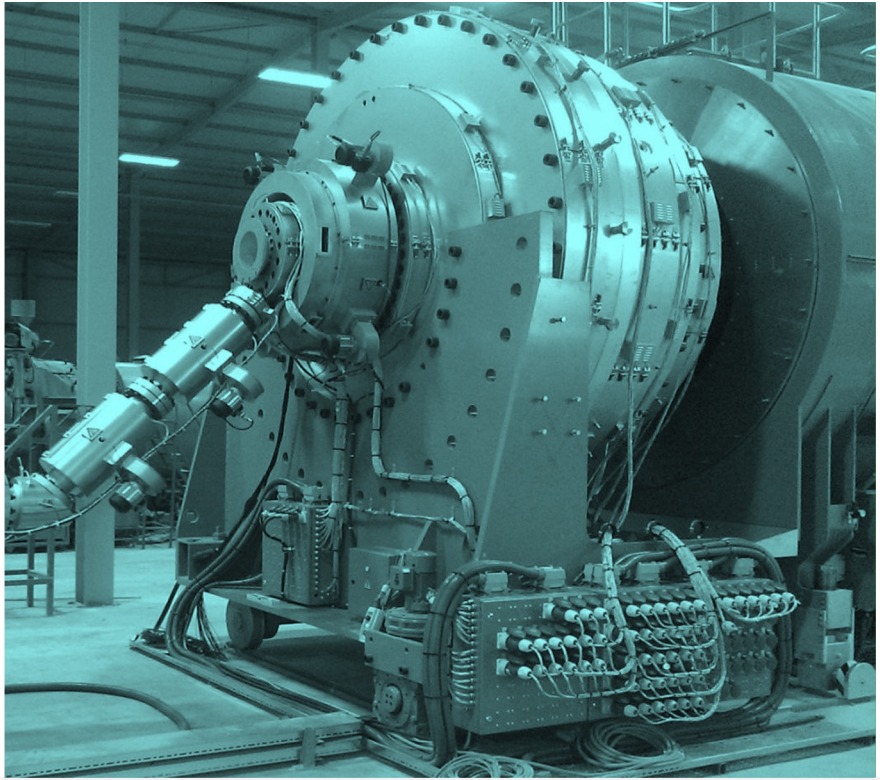
- Opti-melt обеспечивает устойчивое улучшение экономических показателей производства толстостенных труб на высоких скоростях
- Значительное снижение затрат на сырье благодаря меньшему стеканию материала
- Меньшая овальность трубы
- Меньшая длина охлаждения
- Оптимальная однородность температуры расплава
- Возможна толщина стенок >100мм
- Активное интенсивное охлаждение расплава "Opti-melt" может работать независимо от системы охлаждения внутренней трубы "EAC»
- Опциональное использование недорогого сырья с уже возможно для труб со средней
- Модернизация существующих экструзионных линий для оптимизации процесса и снижения затрат на сырье.





Андрей Машевский, +7 (903) 598-76-45, mashevskiy.a@battenfeld-cincinnati.com

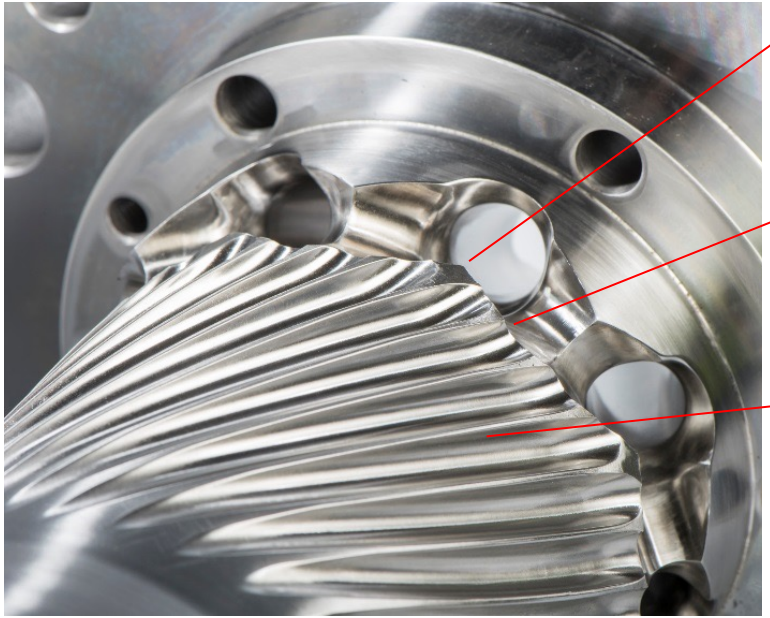
Трубный головки для труб больших диаметров



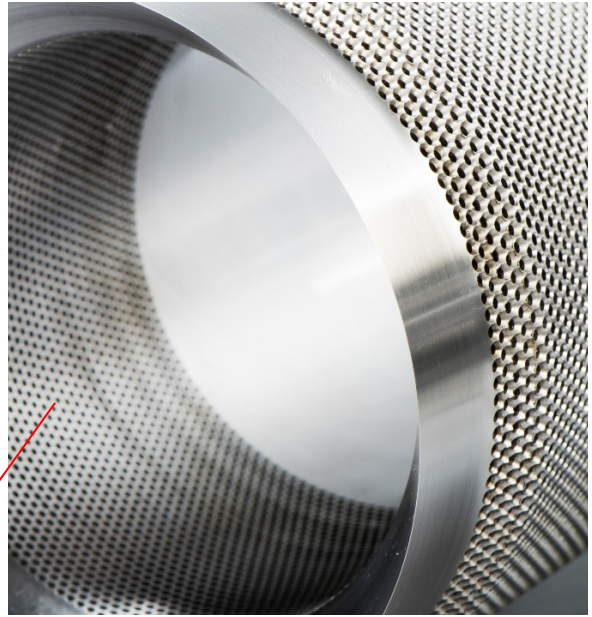
Андрей Машевский, +7 (903) 598-76-45, mashevskiy.a@battenfeld-cincinnati.com

Трубные головки Helix II VSI

- Головки helix – поколение II
  Распределение расплава в деталях



1. Распределитель с несколькими отверстиями
2. Короткий первичный распределитель
3. Спиральный распределитель
4. Решетчатая корзина с байпасом



Трубные головки Helix II VSI

Преимущество для клиента при использовании головок helix II

<u>Запатентованная конструкция VSI от BC гарантирует:</u>

- Больший рабочий диапазон (окно обработки):
  - Больше размеров может быть получено только с одной трубной
  - Больше различных материалов может быть переработано с помощью одной головки
- Очень компактный дизайн:
  - Меньший объем в каналов позволяет быстрее менять цвет
  - Проще обслуживание
  - Сокращается время нагрева
- Самая высокая пропускная способность, доступная на рынке
- Качество конечного продукта:
  - Лучшая гомогенизация расплава в оснастке / отсутствие эффекта скручивания
  - Очень хорошее распределение толщины / отсутствие эффекта памяти, вызванного оснасткой
  - Лучшая внутренняя поверхность трубы / отсутствие глянцевых полос

Экономия сырья

Производство трубы с избыточным весом будет значительно сокращено благодаря высокоэффективным технологическим решениям battenfeld-cincinnati

- **Концепция трубной головки helix II VSI**

  с двухстадийным распределением расплава через спиральный дорн и корзинчатый распределитель

  ➢ Отличная гомогенизация и очень точное распределение расплава вокруг окружности трубы

- **EAC – Efficient Air Cooling (Эффективное охлаждение воздухом)**

  Система внутреннего охлаждения трубы воздухом доступна для головок helix II VSI TZ

  ➢ Снижение эффекта стекания / овальности из-за интенсивного охлаждения внутренней поверхности трубы воздухом, засасываемым против направления экструзии

Андрей Машевский, +7 (903) 598-76-45, mashevskiy.a@battenfeld-cincinnati.com

Трубные головки – The helix II VSI поколение

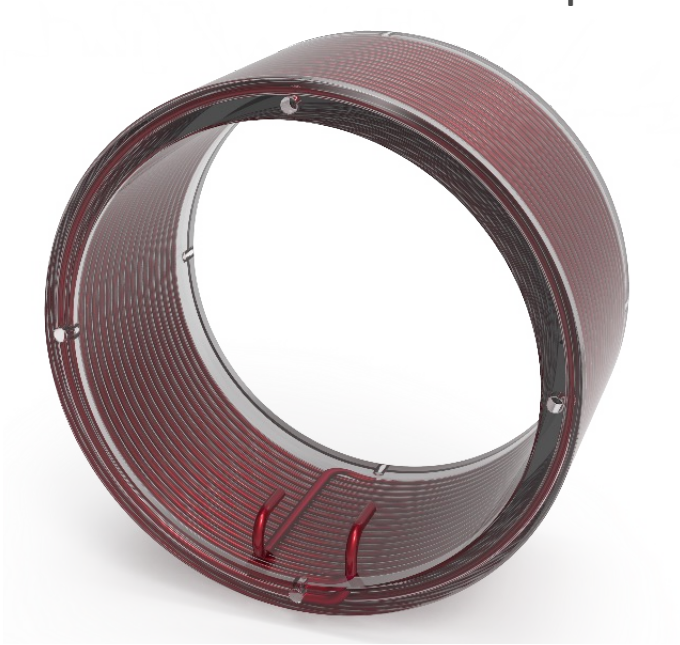
Модель серии VSI

helix II	20 VSI	O.D (4x0,5 - 20x4,1)мм	Макс.300 кг/час
	32 VSI	O.D (6x1 - 32x6,5)мм	Макс.350 кг/час
	63 VSI	O.D (16x1,8 - 63x12,7)мм	Макс.450 кг/час
	160 VSI (TZ)	O.D (20x1,8 - 160x26,6)мм	Макс.1000 кг/час
	250 VSI (TZ)	O.D (50x1,8 - 250x50,1)мм	Макс.1200 кг/час
	400 VSI (TZ)	O.D (50x1,8 - 400x66,5)мм	Макс.1200 кг/час
	630 VSI (TZ)	O.D (90x3,5 - 630x70,3)мм	Макс.2000 кг/час
	800 VSI (TZ)	O.D (160x4,2 - 800x89,3)мм	Макс.2000 кг/час
	1000 VSI (TZ)	O.D (250x4,9 - 1000x90,8)мм	Макс.2000 кг/час
	1200 VSI (TZ)	O.D (250x5,5 - 1200x88,2)мм	Макс.2000 кг/час
	1600 VSI (TZ)	O.D (250x5,5 - 1600x117,5)мм	Макс.3000 кг/час
	2000 VSI (TZ)	O.D (630x12,3 - 2000x118,1)мм	Макс.3000 кг/час
	2500 VSI (TZ)	O.D (630x12,3 - 2500x119,1)мм	Макс.3000 кг/час
	3000 VSI (TZ)	O.D (1000x90,8 - 3000x115,4)мм	Макс.3000 кг/час

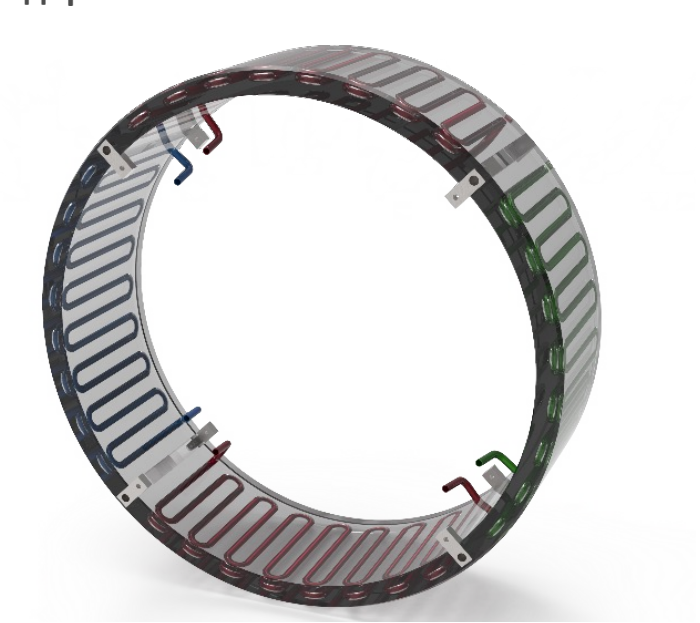
Андрей Машевский, +7 (903) 598-76-45, mashevskiy.a@battenfeld-cincinnati.com

Устройство для темперирования маслом и охлаждающий дорн

Варианты охлаждающего дорна



Толщина стенки > 60 мм
Блок темперирования, 1 контур

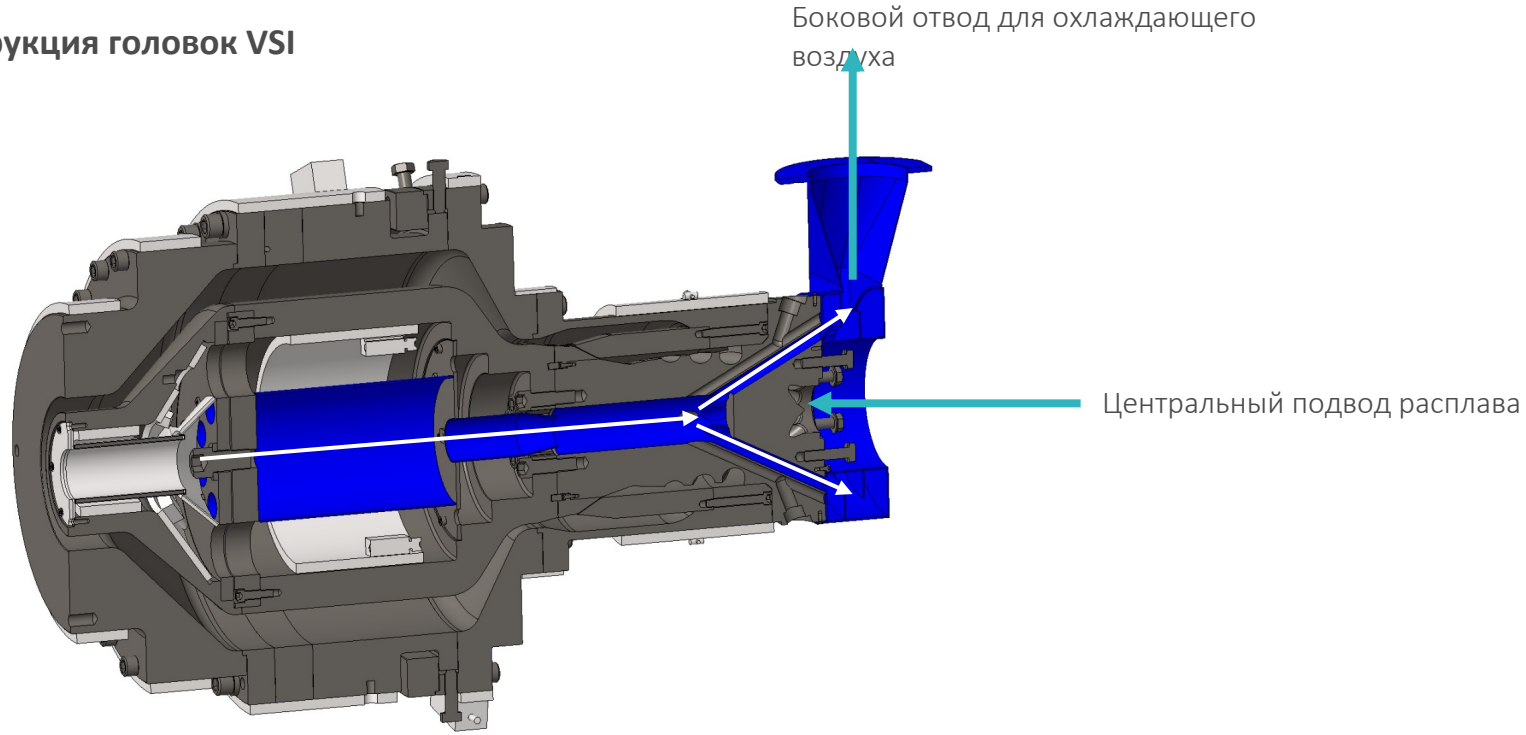


Толщина стенок > 80 мм охлаждающий дорн сегментирован, 3 контура
Независимое управление: слева/справа, а также сверху и снизу

Андрей Машевский, +7 (903) 598-76-45, mashevskiy.a@battenfeld-cincinnati.com

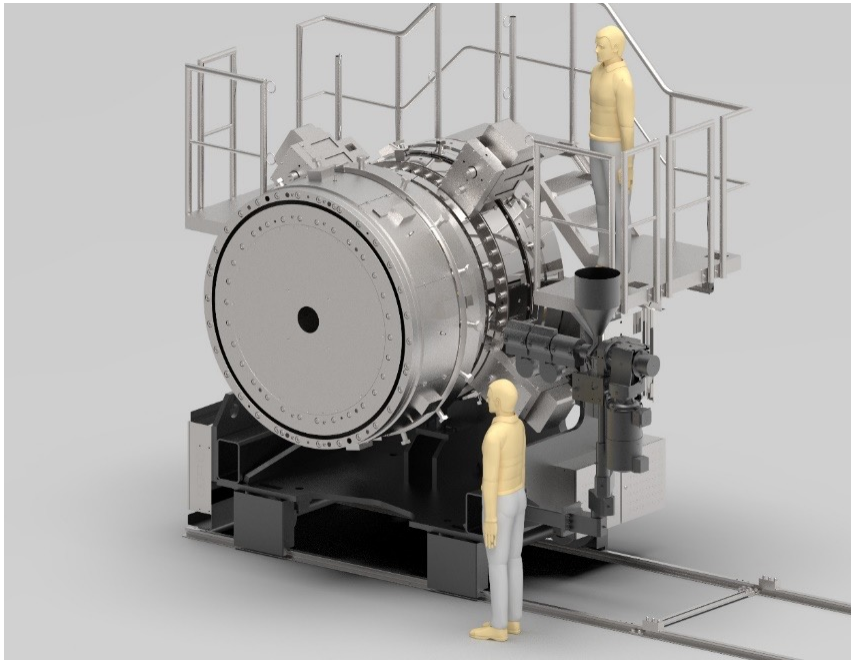
EAC - Эффективная Система Воздушного Охлаждения

Конструкция головок VSI



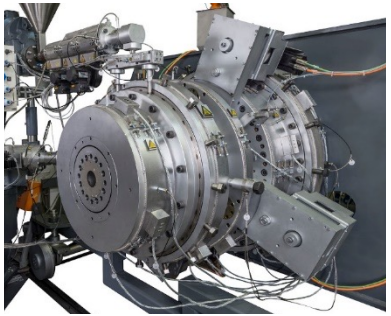
Трубные головки - технология FDC (непрерывная регулировка зазора расплава)

- Головка Helix II 1600 VSI-TZ для труб размером от 280 до 1600 мм с регулируемым зазором расплава
- Интеграция внешнего слоя и цветных полос в регулируемом зазоре расплава для более быстрой смены цвета
- Центрирование трубы в регулируемом зазоре расплава вручную с помощью центрирующих винтов и/или с помощью гидравлического центрирующего устройства

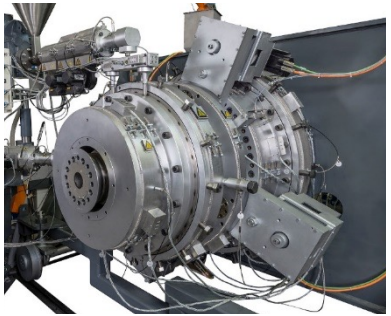


Андрей Машевский, +7 (903) 598-76-45, mashevskiy.a@battenfeld-cincinnati.com

Трубные головки PO - технология FDC (непрерывная регулировка зазора расплава)



helix 800-4: 4-х слойная трубная головка
с минимальным зазором для расплава

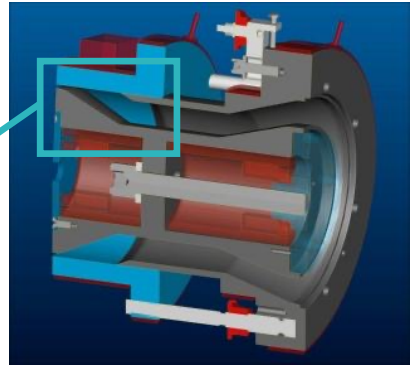


helix 800-4: 4-х слойная трубная головка
с максимальным зазором для расплава

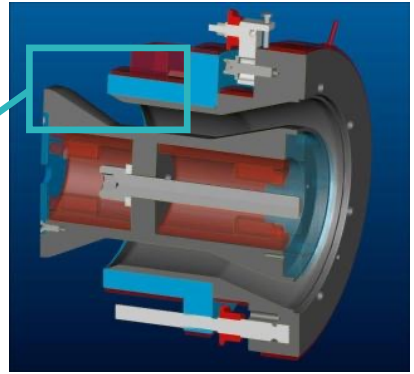
Дорн конической формы

Втулка подвижная в продольном направлении

Минимальный зазор для расплава
Втулка в крайнем переднем положении



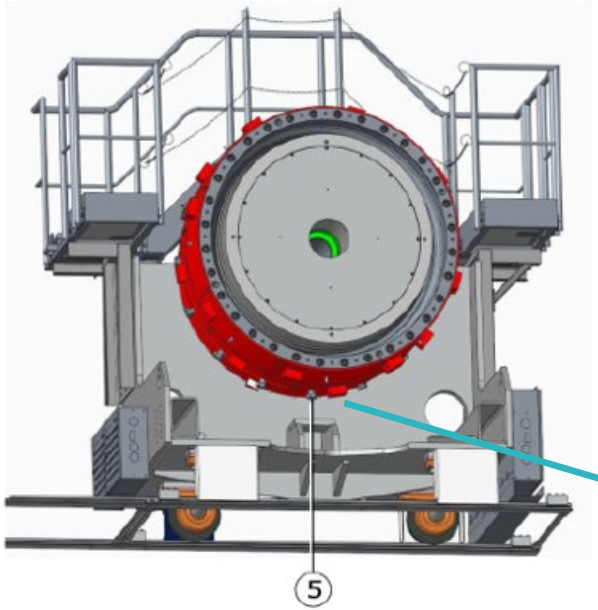
Максимальный зазор для расплава
Втулка в крайнем заднем положении

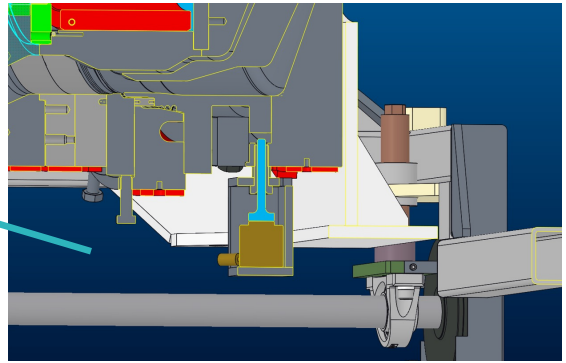


Андрей Машевский, +7 (903) 598-76-45, mashevskiy.a@battenfeld-cincinnati.com

Трубные головки - технология FDC (непрерывная регулировка зазора расплава)

Опции для регулируемого зазора между расплавом - Гидравлический центрирующий блок





- Рекомендуется для головок труб 630 и больше

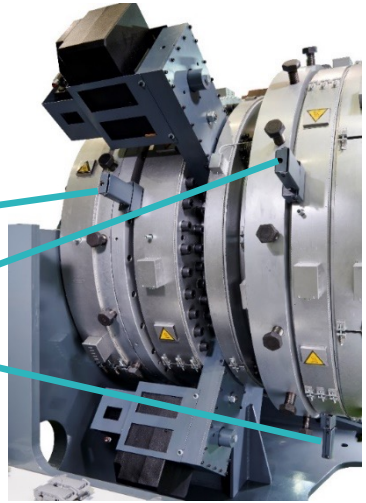
Андрей Машевский, +7 (903) 598-76-45, mashevskiy.a@battenfeld-cincinnati.com

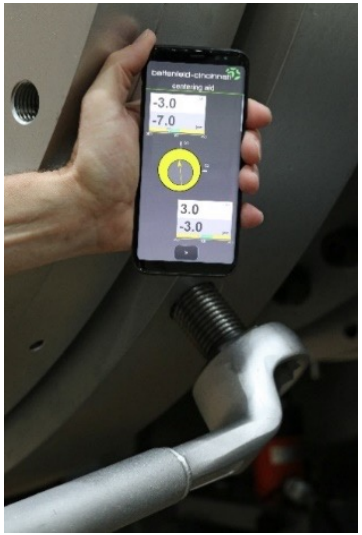
Трубные головки - Опции для регулируемого зазора расплава Центрирующее приспособление)

Повторное производство с помощью запоминания положения центрирования

- Запись и сохранение положения центрирования головки во время производства труб
- Веб-приложение упрощает настройку сохраненных параметров

  Система центрирования/позиционирования вкл. датчики для:
  - центрирования головки
  - центрирования трубы с регулируемым зазором для расплава

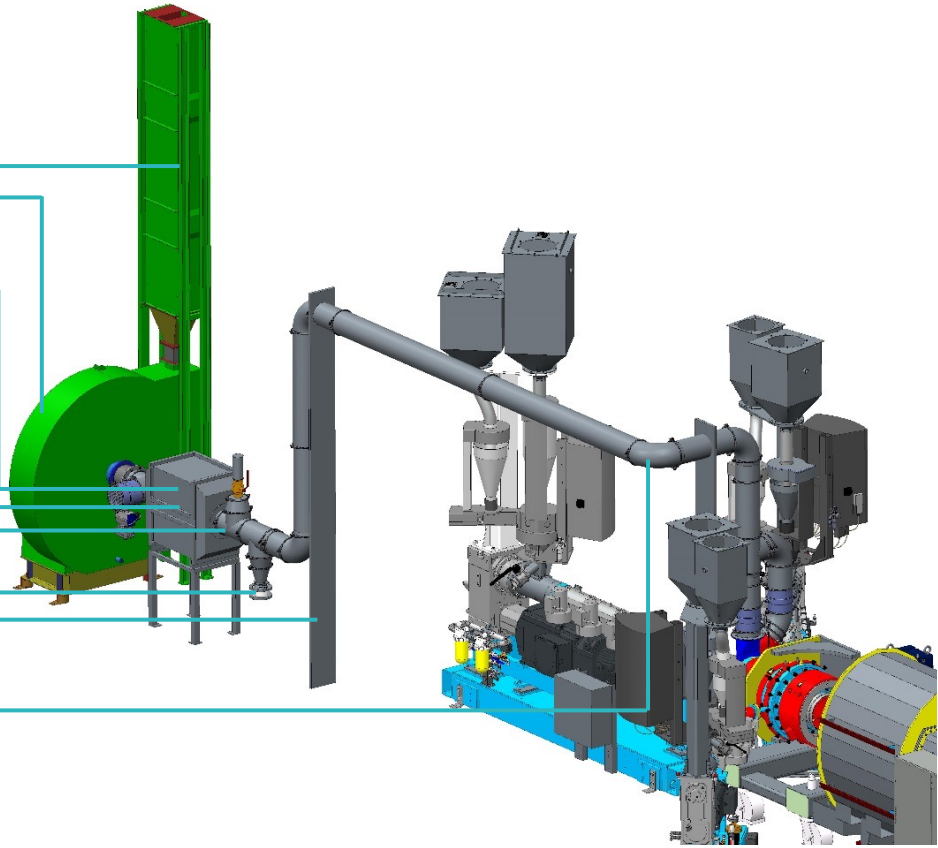




Андрей Машевский, +7 (903) 598-76-45, mashevskiy.a@battenfeld-cincinnati.com

EAC - Эффективная Система Воздушного Охлаждения

- Вентилятор с частотным регулированием и глушителем с макс. 85 дБ А на расстоянии 1 м
- Предохранительный клапан отсутствия вакуума
- Фильтр для отделения масел и парафинов
- Клапан для смешивания с окружающим воздухом
- Коллекторная труба со смотровым стеклом
- Опора для трубопровода
- Трубопровод с теплоизоляцией для отводимого воздуха



Андрей Машевский, +7 (903) 598-76-45, mashevskiy.a@battenfeld-cincinnati.com

EAC - Эффективная Система Воздушного Охлаждения

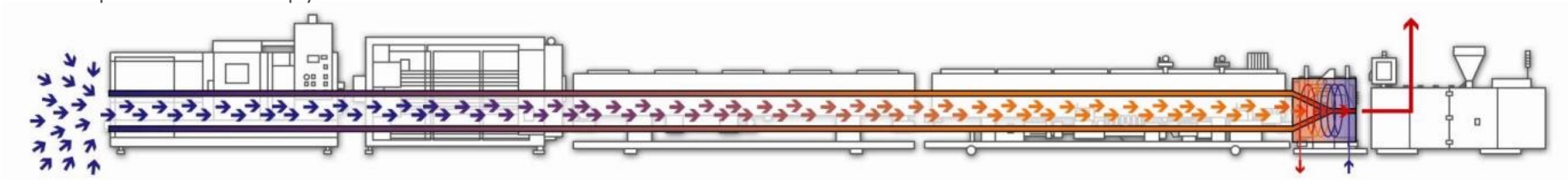
Внутреннее охлаждение труб заново изобретает экструзию полиэтиленовых труб

Концепция

- Интенсивное воздушное и водяное охлаждение наружной поверхности трубы, как известно из обычных экструзионных линий
- трубная головка имеет воздушный канал, который соединен с воздуховодом, ведущим к вентиляторной установке
- окружающий воздух поступает в трубу в зоне пилы или тянущего устройства
- вентилятор втягивает воздух через трубу и головку против направления экструзии

Результаты

- Интенсивное охлаждение внутренней поверхности трубы воздухом, всасываемым против направления экструзии
- Вдвое меньшая длина охлаждения или увеличение производительности вдвое
- Значительное уменьшение стекания



Андрей Машевский, +7 (903) 598-76-45, mashevskiy.a@battenfeld-cincinnati.com

EAC - Эффективная Система Воздушного Охлаждения - результаты

Пример VSI T

- Тип трубной головки: helix II 2500 VSI T
- Производительность: 1800 кг/ч
- Размер трубы: 1600 x 61,2 мм
  - Допуск толщины стенки DIN: 6,3мм
- Фактическая толщина стенки:
  - Минимальная толщина стенки: 63,5 мм
  - Максимальная толщина стенки: 66,0 мм
  - Допуск: 2,5 мм

EAC - Эффективная Система Воздушного Охлаждения

Экструзионная линия с головкой helix 1600 VSI-T

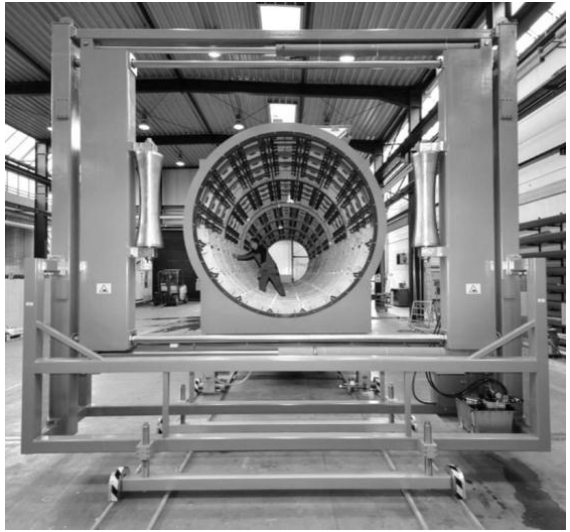
helix 1600 VSI-T:
630 мм - 1600 мм

Андрей Машевский, +7 (903) 598-76-45, mashevskiy.a@battenfeld-cincinnati.com

Постэкструзионное оборудование

Ролики для коррекции овальности

- Гидравлически управляемый блок прижимных роликов, соединен с последней вакуумной ванной
- Движение вперед и назад вместе с вакуумной ванной
- Сварная стальная рама с регулируемыми по высоте роликовыми опорами
- Усилие прижима 200 бар / 10 т. - для предотвращения овальности и удержания трубы в круглой форме
- Рекомендуется для толщины стенки > 80 мм



Стальные прижимные ролики для диаметров до 2500 мм

Вакуумные ванны и ванны охлаждения

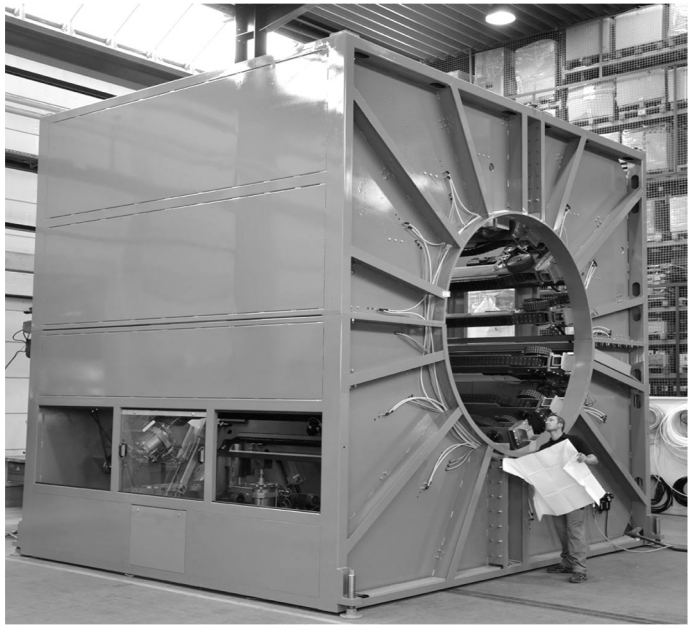
Поддержка труб с роликами и полукольцами

Резервный насос, включая фильтр, для повышения стабильности процесса

Андрей Машевский, +7 (903) 598-76-45, mashevskiy.a@battenfeld-cincinnati.com

Тянущее устройство

Верхние качающиеся гусеничные тележки прижимаются пневматически
Электрическая регулировка нижних и верхних гусеничных траков

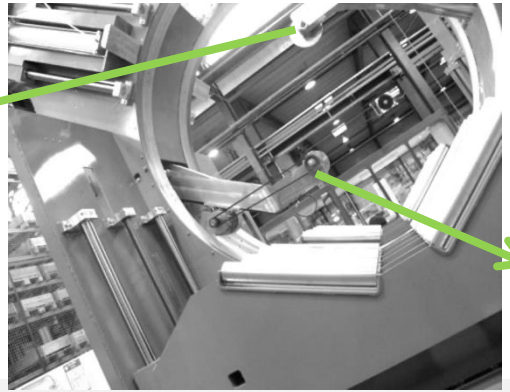


Андрей Машевский, +7 (903) 598-76-45, mashevskiy.a@battenfeld-cincinnati.com

Отрезное устройство

- Бесстружечная резка дисковым полотном
- Распиловка с помощью дисковой пилы
- Возможности резки:
  - 2 режущих рычага с толщиной стенки до 120 мм для бесстружечной резки
  - 2 комбинированных режущих рычага для бесстружечной резки / с циркулярной пилой до толщины стенки 180 мм

Cutter



Saw

Андрей Машевский, +7 (903) 598-76-45, mashevskiy.a@battenfeld-cincinnati.com

Экономия сырья

Технология battenfeld-cincinnati помогает экономить значительное количество сырья, избегая избыточного веса во время производства!

Разбивка производственных затрат Труба из ПНД

=> Основные затраты в себестоимости трубы - сырье!

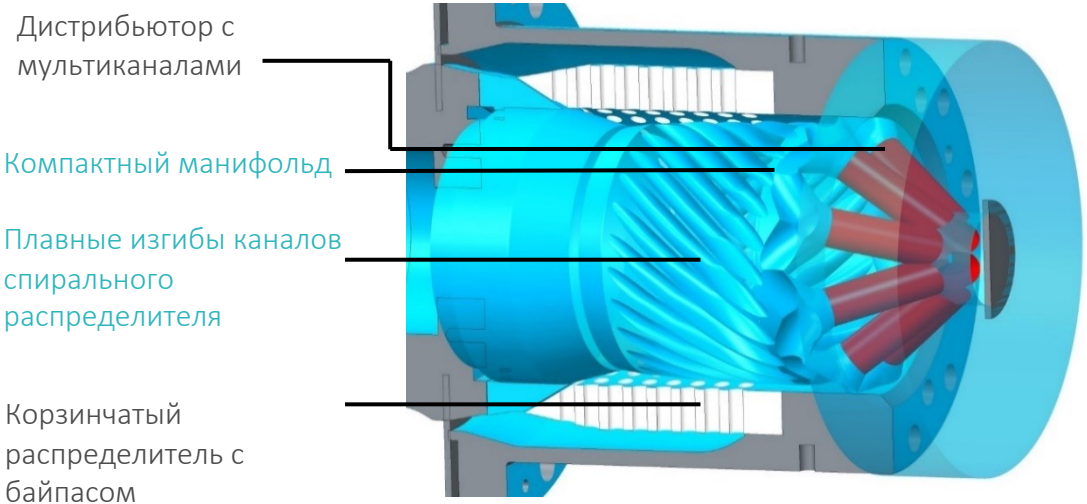
Андрей Машевский, +7 (903) 598-76-45, mashevskiy.a@battenfeld-cincinnati.com

Экономия сырья – быстрая и эффективная смена цвета материала

Поддержка быстрой и эффективной смены цвета технологиями battenfeld-cincinnati, такими как система распределения расплава новой трубной головки helix II VSI:

=> Более компактная конструкция

=> Меньший объем распределительных каналов по сравнению с трубными головками других концепций, доступными на рынке

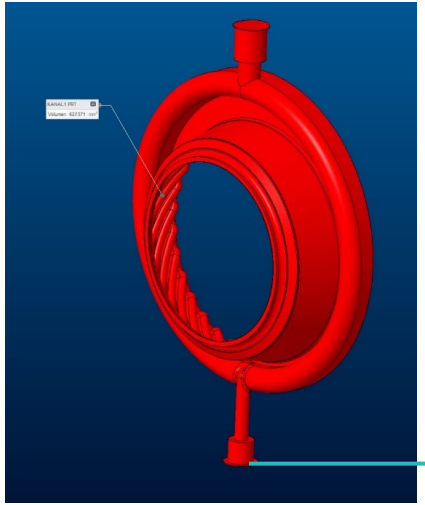


NEW helix II VSI

Андрей Машевский, +7 (903) 598-76-45, mashevskiy.a@battenfeld-cincinnati.com

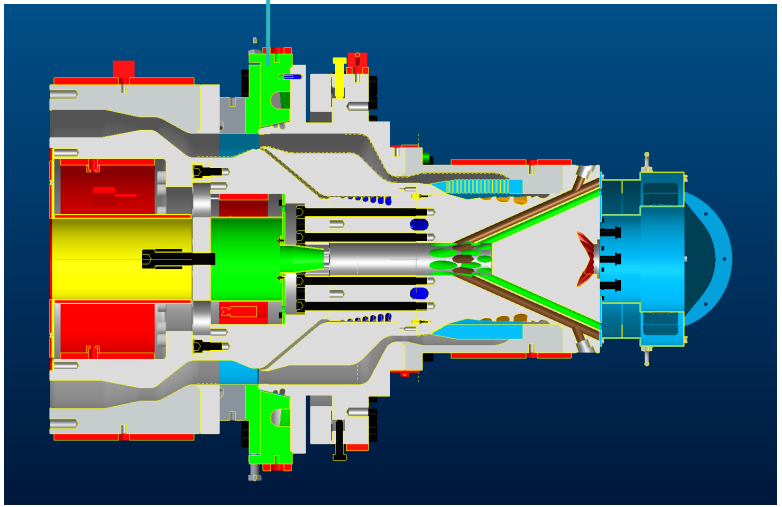
Экономия сырья – быстрая и эффективная смена цвета материала

Поддержка быстрой и эффективной смены цвета технологиями Battenfeld-Cincinnati, таких, как малый объем дистрибьютора с дренажным портом, доступны для нашей новой головки helix II VSI



Дренажный порт
для быстрой очистки
и изменение цвета

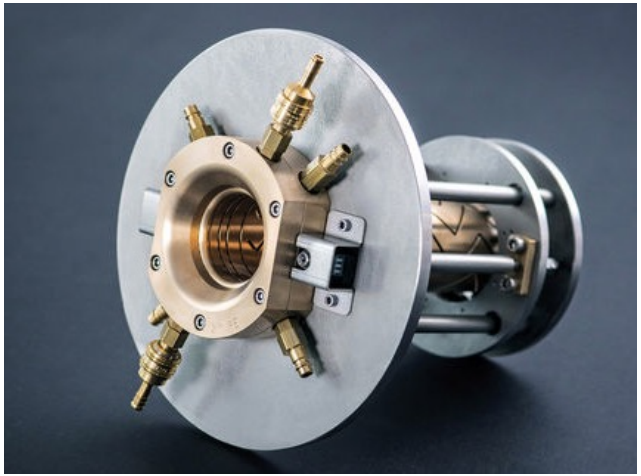
helix II 630-3 VSI, 5 дм³

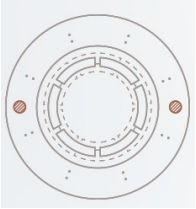


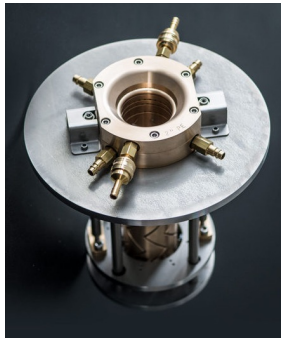
Андрей Машевский, +7 (903) 598-76-45, mashevskiy.a@battenfeld-cincinnati.com

Регулируемые калибраторы – все SDR

- Ø14≤Ø2500
- ПЭ и ПП
- Большой диапазон регулировки благодаря двум точкам регулировки
- Простое управление с высокой гибкостью
- Считываемая регулировка с помощью цифрового счетчика
- Прочная регулировка с минимальными усилиями
- Выполняйте большие или меньшие изменения в процессе производства
- Для скорости транспортировки >14 м/мин требуется более длинная версия
- Отдельная подача воды для ПП и более высокая скорость линии (Ø14≤Ø63 для ПЭ)
- Диапазон регулировки для всех классов SDR



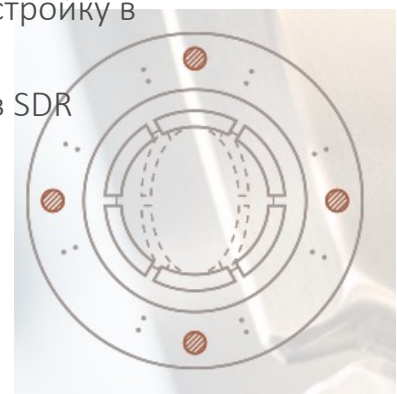


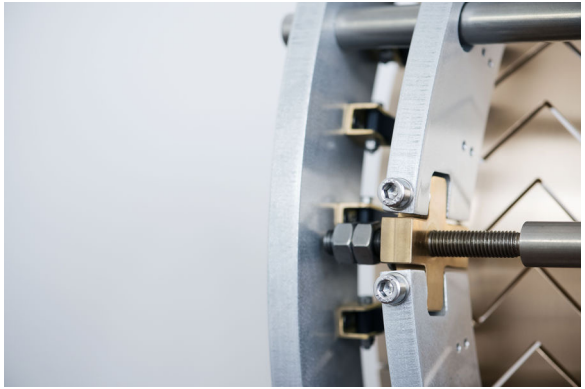


Андрей Машевский, +7 (903) 598-76-45, mashevskiy.a@battenfeld-cincinnati.com

Регулируемые калибраторы – все SDR и овальность

- Ø90≤Ø1800
- ПЭ, ПП
- Четыре точки регулировки позволяют регулировать как диаметр, так и овальность
- Простое управление с высокой гибкостью
- Считываемая регулировка с помощью цифрового счетчика
- Выполняйте большую или меньшую настройку в процессе производства
- Диапазон регулировки для всех классов SDR



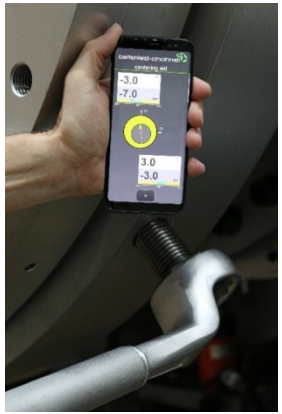


Андрей Машевский, +7 (903) 598-76-45, mashevskiy.a@battenfeld-cincinnati.com

Экономия сырья

Производство продукции с избыточным весом будет значительно сокращено благодаря интеллектуальным решениям в области автоматизации, таким как

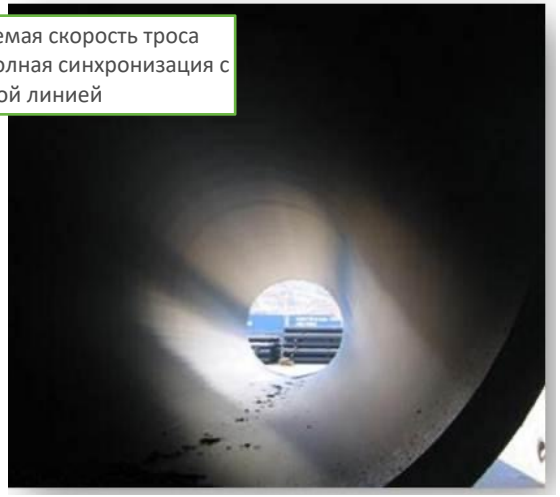
- Гравиметрическое дозирование - экономия до 3% сырья!
  - Сырье подвержено изменениям насыпной плотности, которые автоматически компенсируются => постоянный вес метра
- Поточное измерение толщины стенки - экономия сырья увеличена до 5%!
  - Автоматический контроль веса в комбинации с гравиметрией
  - Автоматический контроль тонкой точки (smin-регулирование) - постоянное производство при минимальном допуске на толщину стенки
- Интеллектуальное средство центрирования для трубных головок Battenfeld-Cincinnati
  - Запись и сохранение положения центрирования дорна головки во время производства труб
  - Веб-приложение упрощает настройку сохраненных параметров
  - Быстрое и точное центрирование головки трубы обеспечено

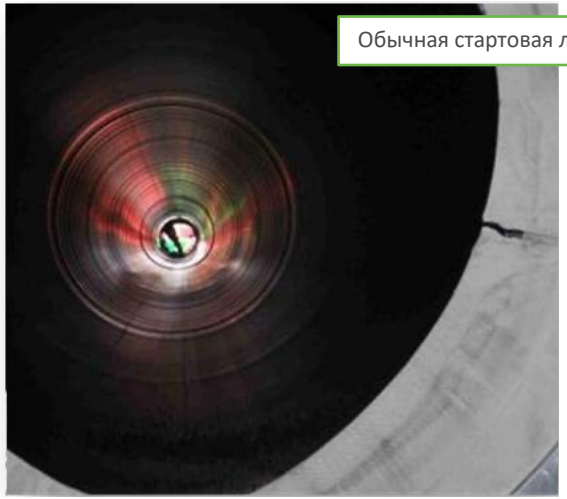


Андрей Машевский, +7 (903) 598-76-45, mashevskiy.a@battenfeld-cincinnati.com

Экономия сырья – прецизионная стартовая лебедка

- Технология экструзии PO для монолитных труб
  - Скорейшее получение трубы в допуске
    - чем больше диаметр и стенка → тяжелее труба → чем больше материала "хранится" в пусковой трубе
    - стоимостная оценка может легко превысить € 300.000
    - необходима технология лебедки, позволяющая немедленно производить товарную трубу в допусках



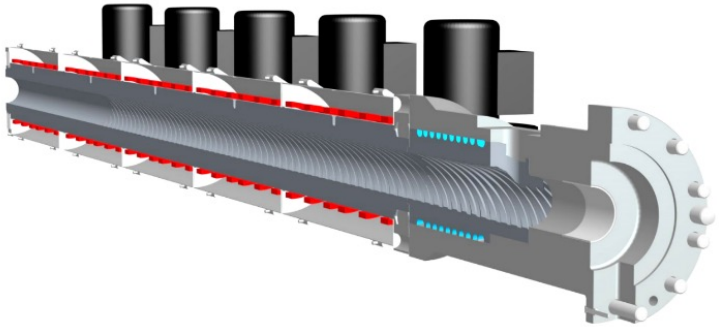


Качество труб в значительной степени зависит от пусковой лебедки.

Андрей Машевский, +7 (903) 598-76-45, mashevskiy.a@battenfeld-cincinnati.com

Экономия сырья

Производство трубы с избыточным весом будет значительно сокращено благодаря высокоэффективным технологическим решениям battenfeld-cincinnati



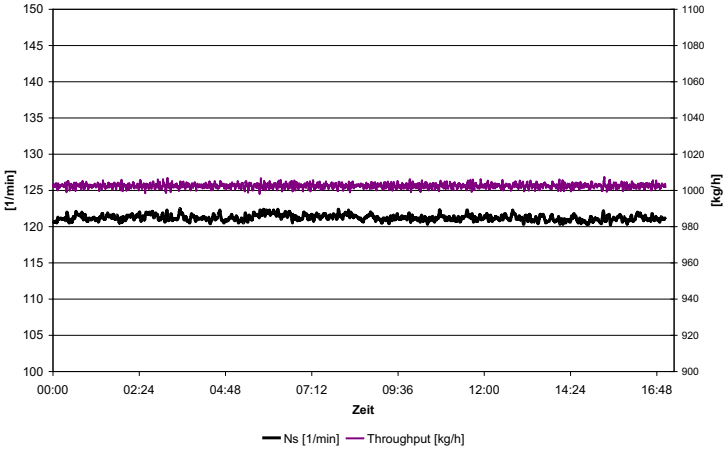
solEX NG технология переработки

со спиральным рифленым цилиндром пластикации и загрузочной втулкой

⇒ Снижение эффекта стекания / овальность из-за низких температур расплава (до – 10C˚по сравнению с экструдерами серии solEX)

⇒ Минимальная допуски конечного продукта и меньшие колебания толщины стенки из-за очень постоянного и линейного выхода! (без эффекта пульсации: изменение < ± 0,5% только)

Стабильность потока расплава solEX 90-40: 1002 кг/ч ± 5,0 кг/ч = ± 0,5%



Андрей Машевский, +7 (903) 598-76-45, mashevskiy.a@battenfeld-cincinnati.com

battenfeld-cincinnati

Андрей Машевский
+7 (903) 598-76-45
+7 (495) 108-41-42
mashevskiy.a@battenfeld-cincinnati.com
www.battenfeld-cincinnati.com

battenfeld-cincinnati

battenfeld-cincinnati