



Стратегии повышения производительности и оптимизации качества волокон для предприятий, работающих на вторичном сырье

Роланд Бергер/Даниэль Ватциг/Вячеслав Кузин
BTG Instruments GmbH
Архангельск, Россия, 14.09.2017

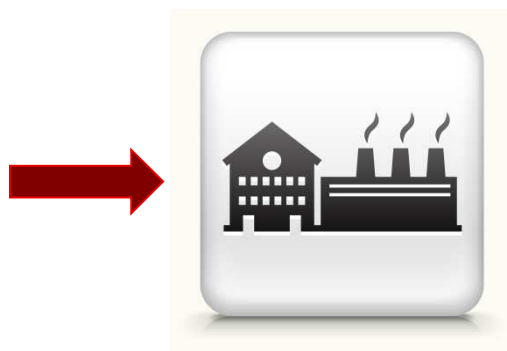
Содержание

- Проблемы рынка вторичного сырья
- Цели
- Белизна – применение
- Концентрация – применение
- Преимущества

Проблемы

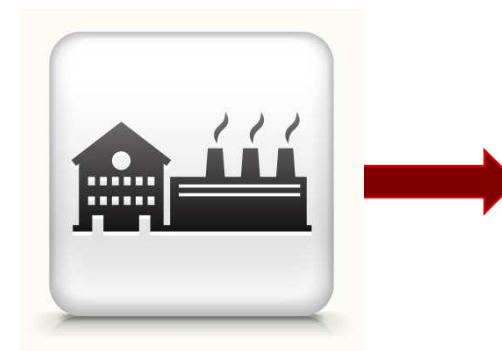
Сырьё

- Непостоянное качество волокна
- Плохое качество волокна
- Более высокая стоимость волокна

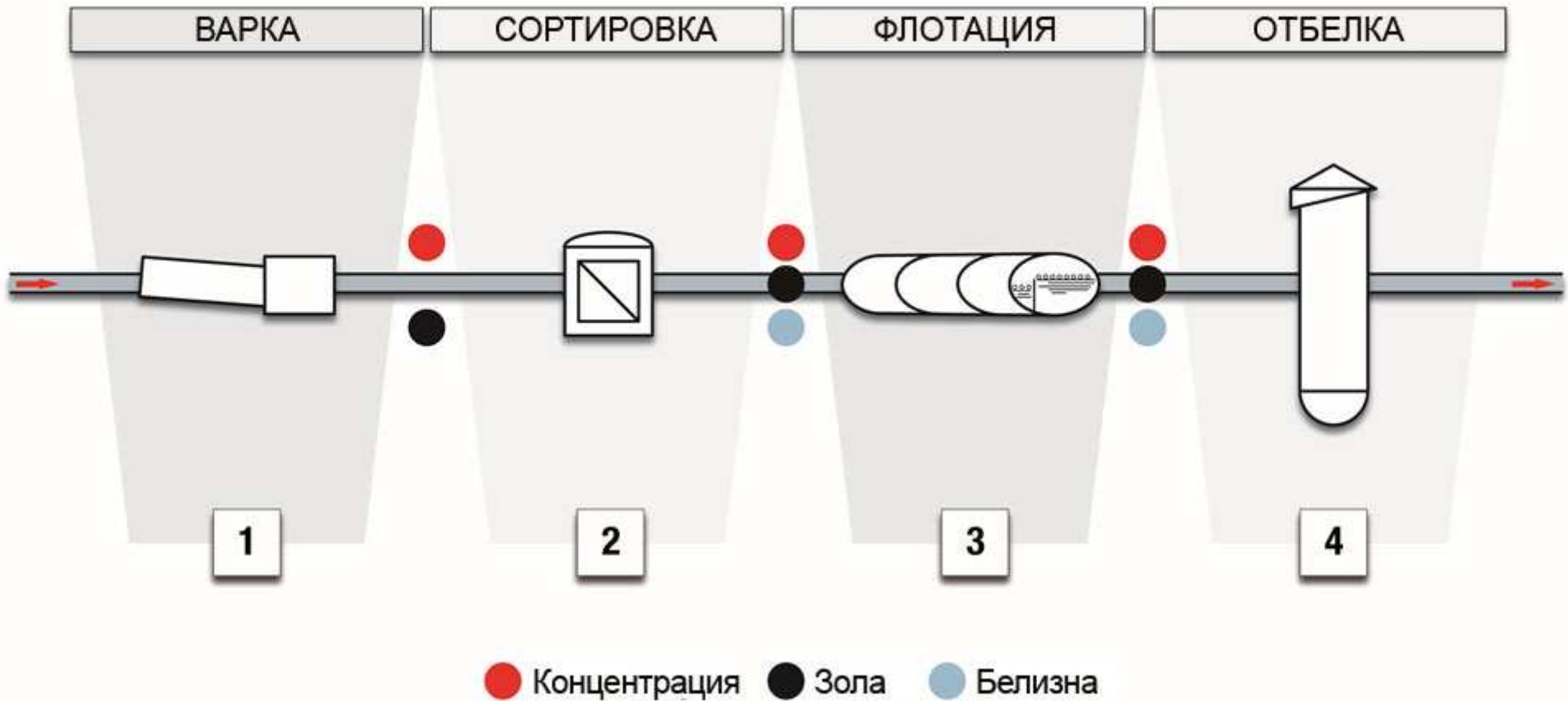


Процесс переработки волокна

- Производительность
- Эффективность
- Издержки производства



Процесс переработки вторичного сырья (RCF)



Цели

- Контроль, осуществляемый оператором
- Небольшие контуры, которые легко поддерживать
- Базис для контроля нескольких переменных (APC)

Белизна



Контроль белизны в гидроразбивателе

Общие сведения

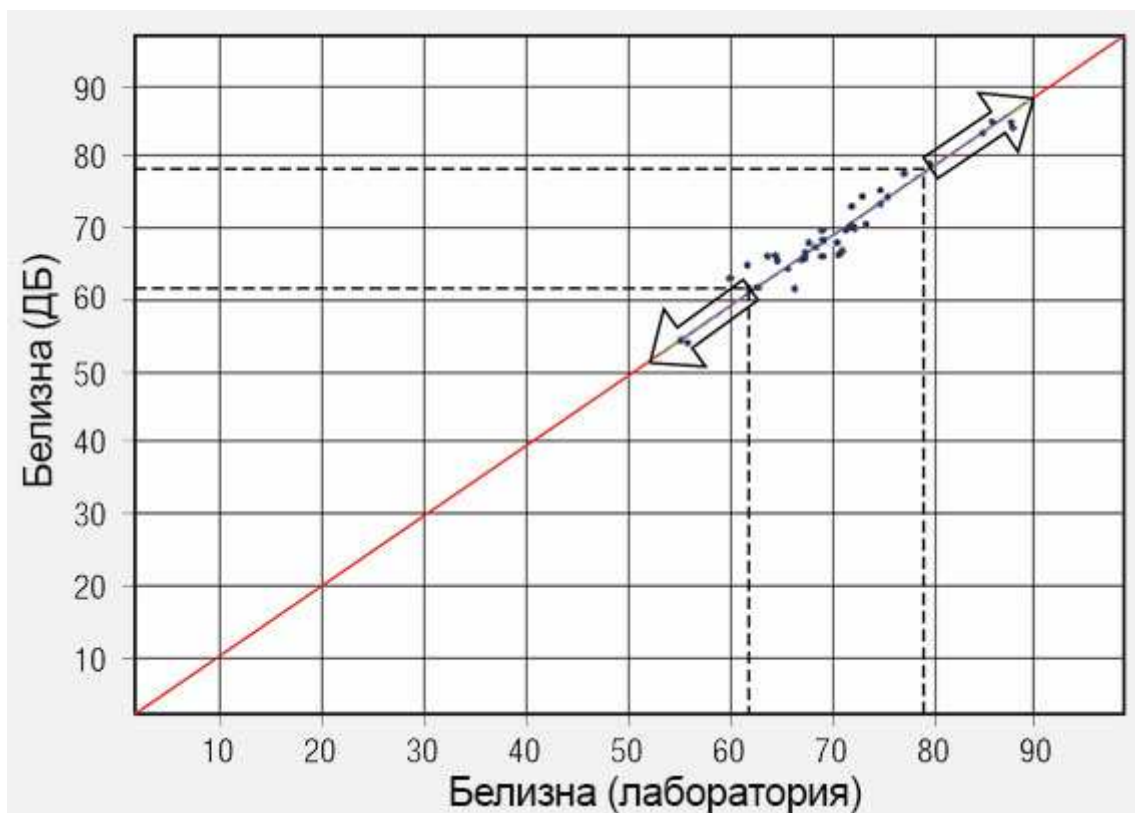


- Производство СГИ
- Различные по качеству вторичные волокна
- Концентрация в гидроразбивателе – 15%
- Цикл роспуска – 20 минут

- Датчик белизны (ДБ) в защитном кожухе установлен на стенке гидроразбивателя примерно на 1 метр ниже от уровня максимального заполнения

Контроль белизны в гидроразбивателе

Результаты



Композиция вторичных волокон в гидроразбивателе подбирается таким образом, чтобы достичь требуемых значений белизны

→ Экономия ~ \$250.000 в год (расходы на волокна)

Экономия химикатов для отбелики

Общие сведения



- Производство СГИ и печатных бумаг
- Различные по качеству вторичные волокна
- Производительность – 110.000 тонн/год

- Первый ДБ для контроля качества композиции вторичных волокон
- Второй ДБ для контроля уровня остаточного содержания краски (ERIC) с помощью регулировки производственных процессов

Экономия химикатов для отбели Результаты



Корреляция между ERIC и уровнем белизны.

Настройка линии удаления
краски

Параметры

- Пенообразование
- Поток
- Подача воздуха

Увеличение в композиции доли
вторичных волокон более

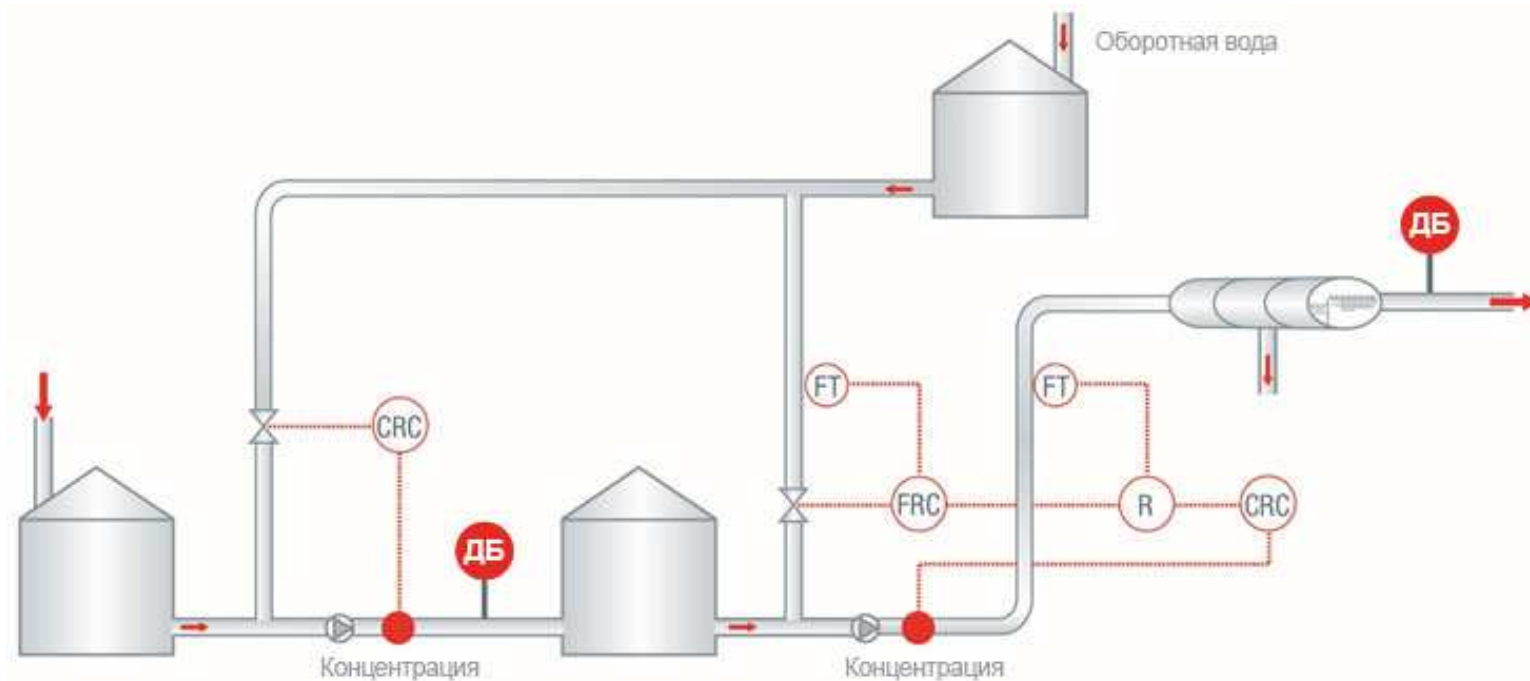
низкого качества

Снижение дозировки химикатов
для отбели

→ Окупаемость менее 1 года

Эффективность удаления краски

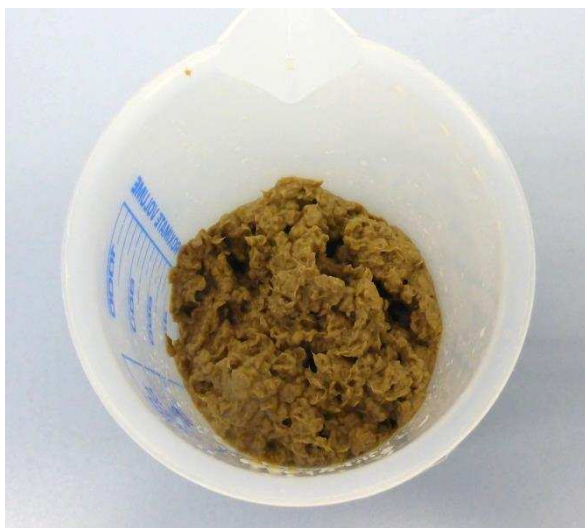
Блок-схема



Результаты:

- Низкий и постоянный уровень краски на стадии отбелики
- Ручная регулировка подачи ПАВов и прочих химических добавок

Концентрация



Концентрация в гидроразбивателе 1

Общие сведения

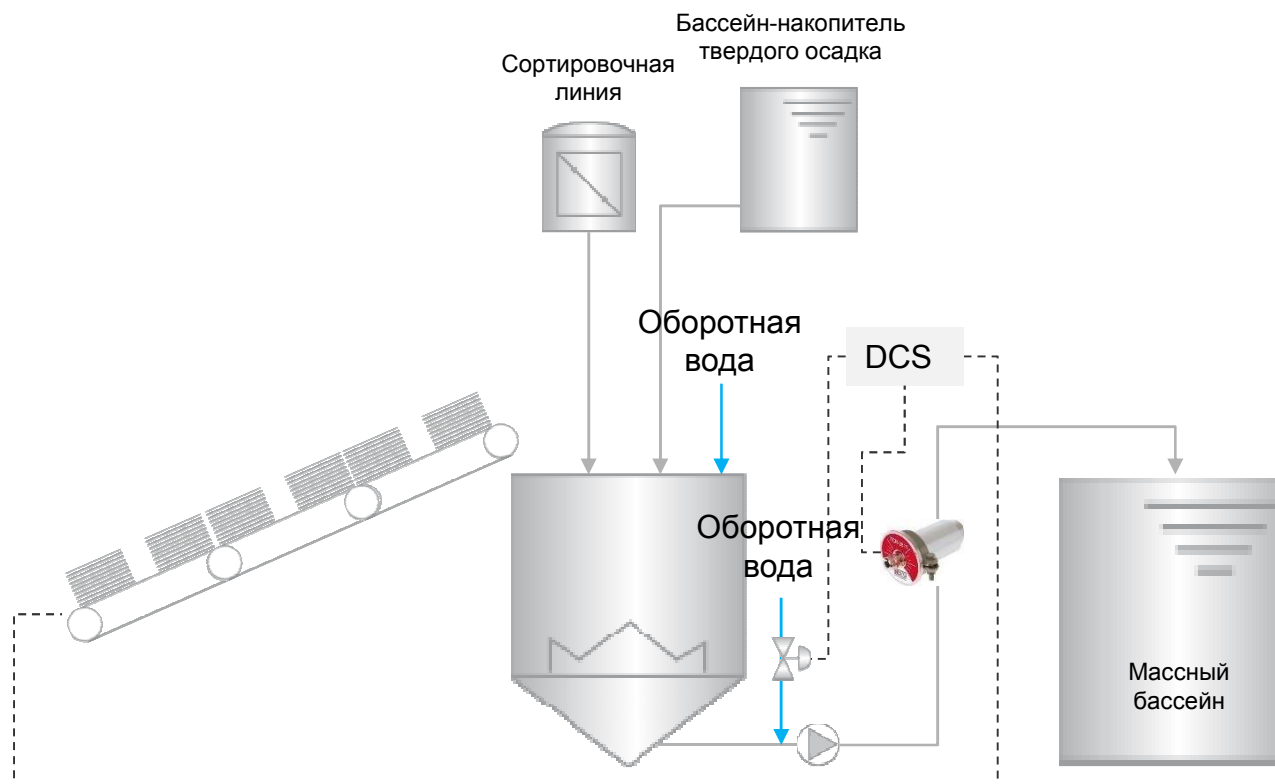


- Производство верхних слоёв картона
- 100 % вторичные волокна
- Производительность – 140.000 тонн/год
- Скорость машины – 550 м/мин

- Оптический датчик концентрации (ОДК) установлен после гидроразбивателя
- Контрольный контур: вода для разбавления и скорость конвейера

Концентрация в гидроразбивателе 1

Блок-схема



Концентрация в гидроразбивателе 1

Результаты



- Достигнута стабильная концентрация в 5% → машина работает на максимальной скорости
- Общий баланс потока массы
- Точный расчет общей производительности процесса
- Поступление волокнистой суспензии с низкой концентрацией не влияет на процесс

Концентрация в гидроразбивателе 2

Общие сведения

- Производство плоских слоев
- 100 % вторичные волокна
- Производительность – 300.000 тонн/год
- Проблемы:
 - Слишком высока концентрация
 - Закупорка интерклинеров = останов машины
 - Большая нагрузка на двигатель гидроразбивателя
 - Волокна не проходят через сортировочную плиту
 - Слишком низкая концентрация
 - Низкая эффективность интерклинеров



Фракционирование волокна

Общие сведения

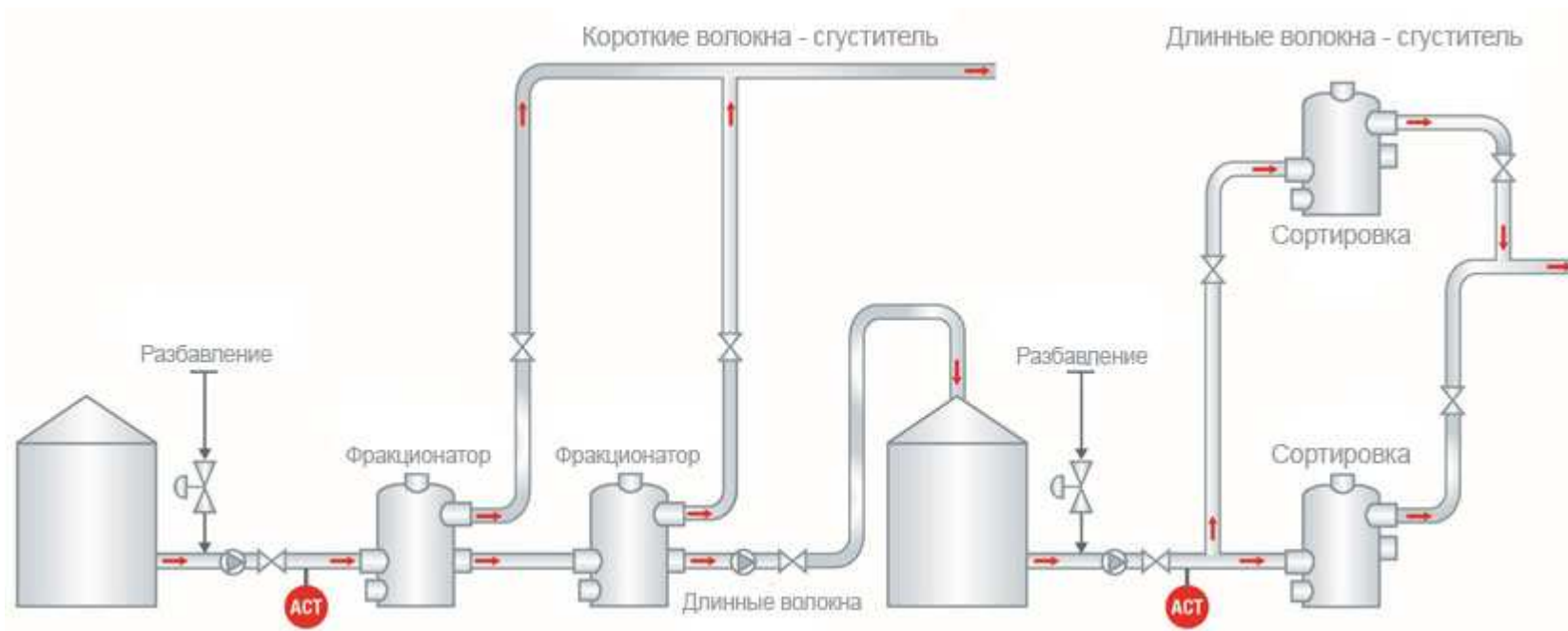


- Производство флютинга и тестлайнера
- 100% вторичные волокна
- Производительность – 470.000 тонн/год
- Процесс многослойной формовки

- Цель:
 - Точное разделение длинных и коротких волокон для применения правильного уровня размола

Фракционирование волокна

Блок-схема



Фракционирование волокна

Результаты



- Оптимальный дренаж на формующей части
- Обеспечение необходимых связей между волокнами
- Обеспечение прочности листа
- Точные измерения концентрации на всех этапах
- Точное фракционирование волокна и избежание закупорки

БДМ – вторичное волокно

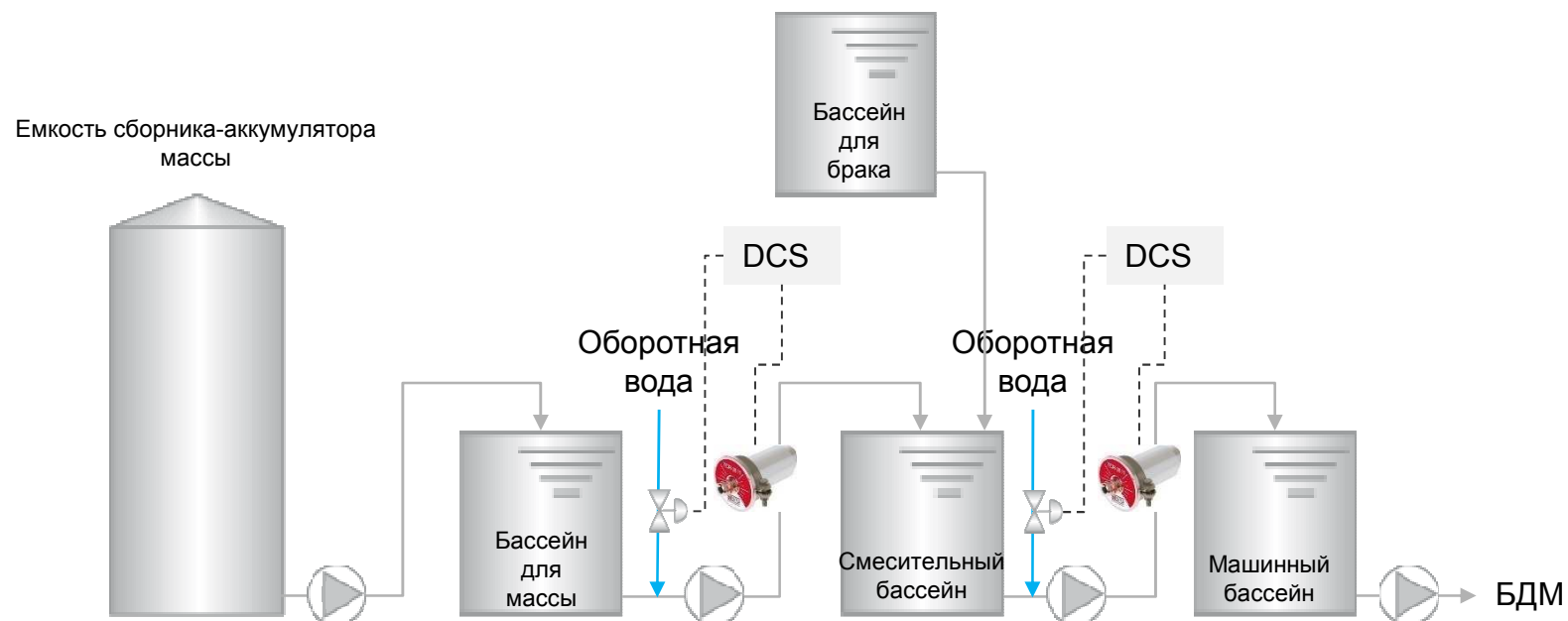
Общие сведения



- Тестлайнер и гофро материалы
- 100% вторичные волокна
- Производительность – 117.000 тонн/год

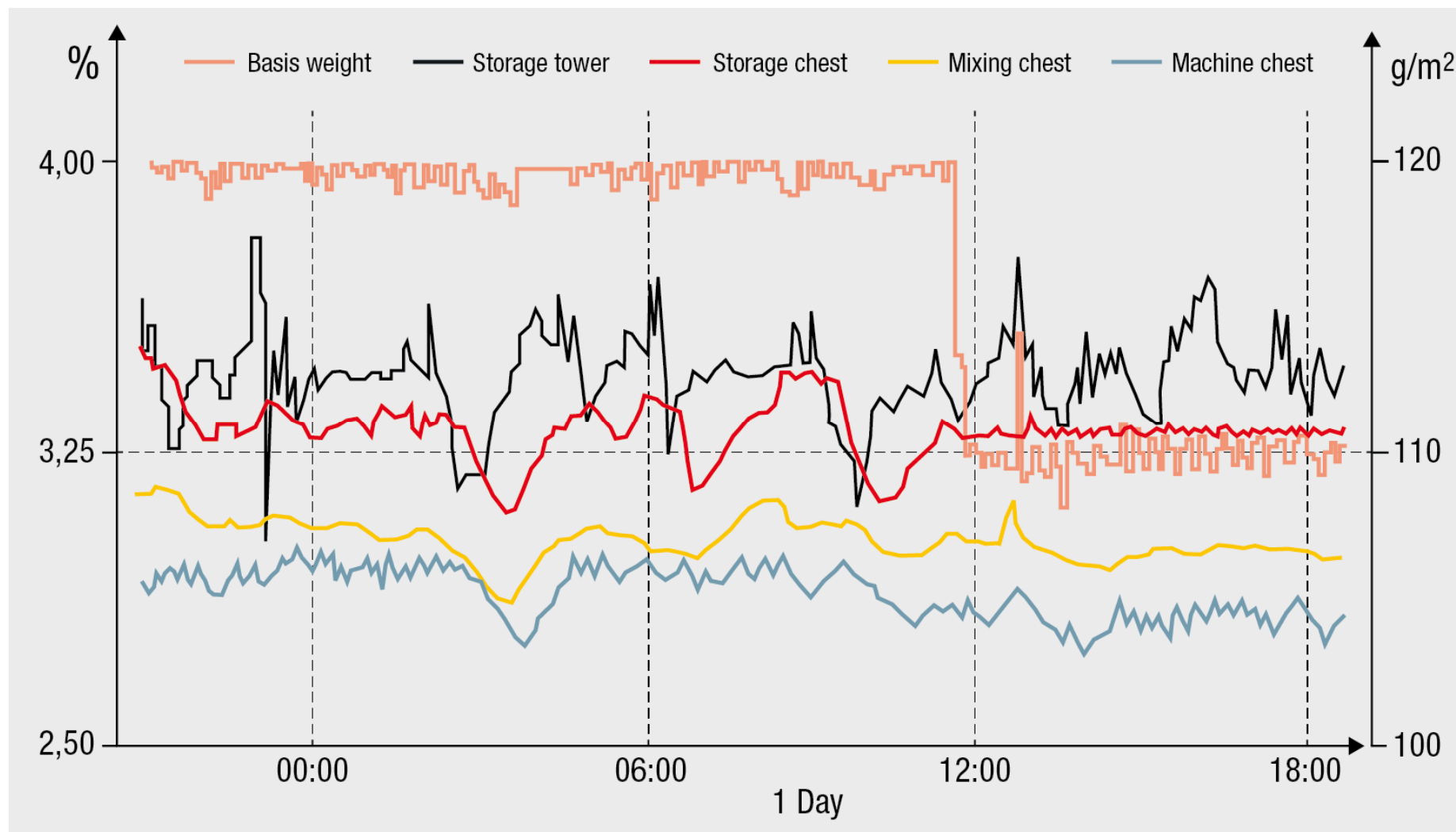
БДМ – вторичное волокно

Блок-схема



БДМ – вторичное волокно

Результаты



Преимущества

- Стабильное качество продукции
- Равномерная производительность
- Увеличение производительности
- Снижение расходов за счет более применения менее качественного сырья
- Снижение расходов на химические добавки
- Снижение расходов на отбелку (Облагороженная макулатурная масса)