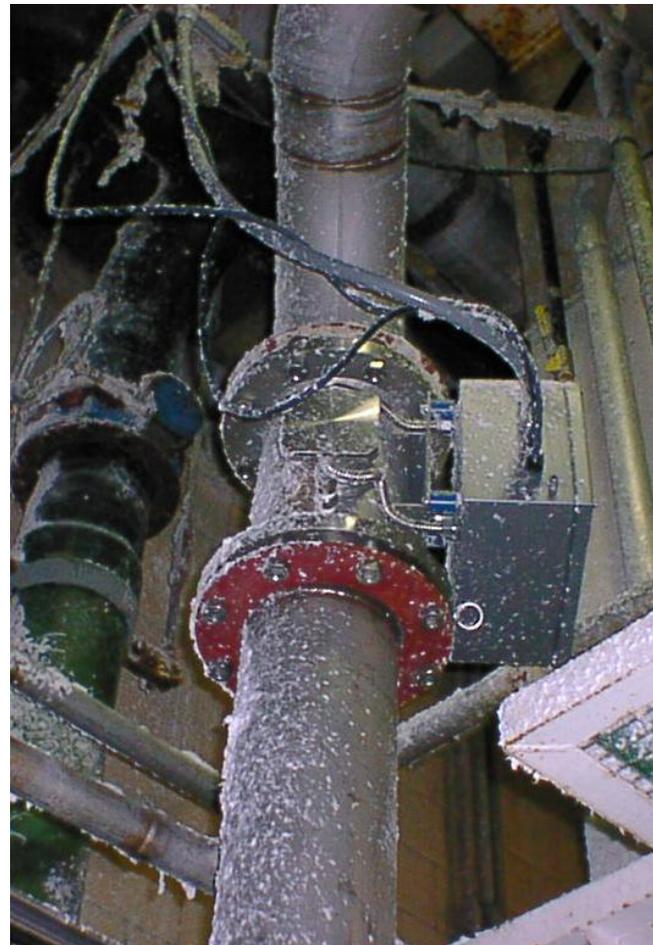
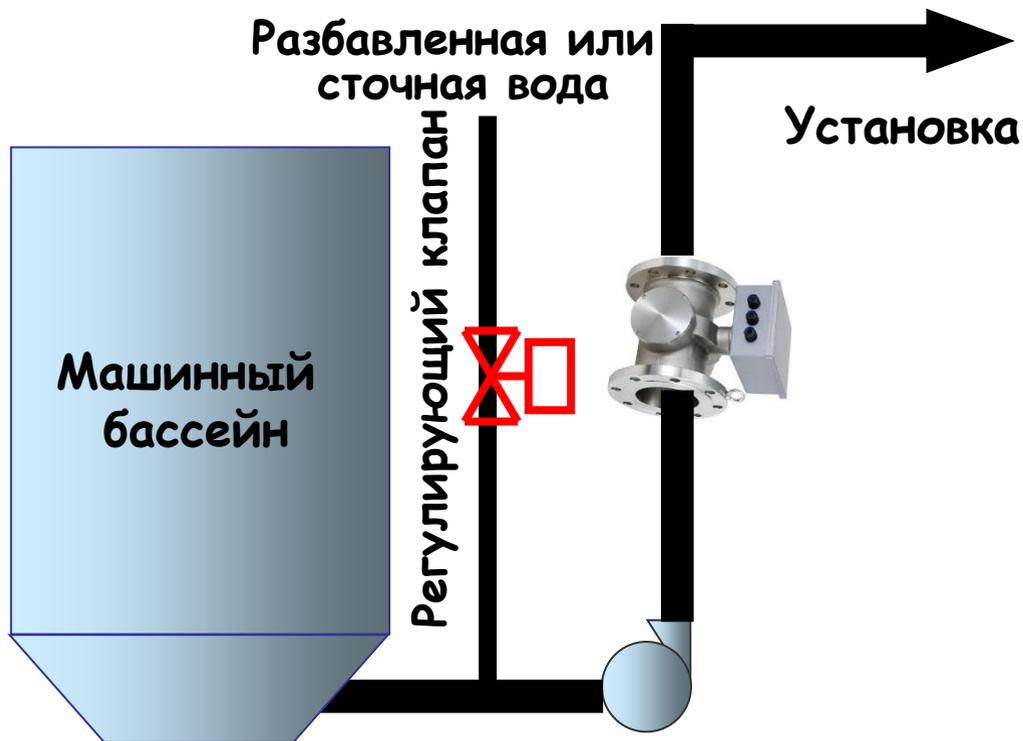


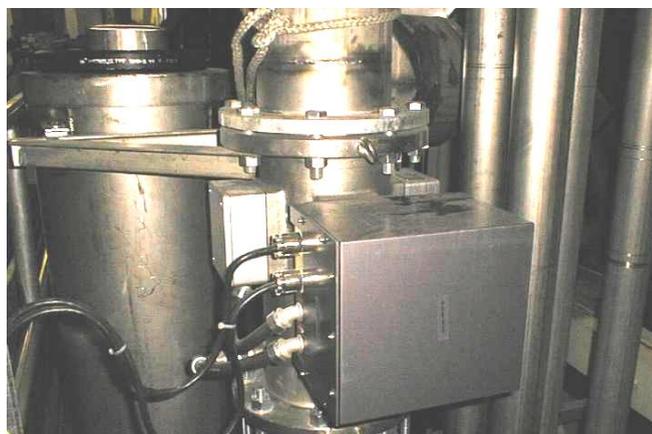
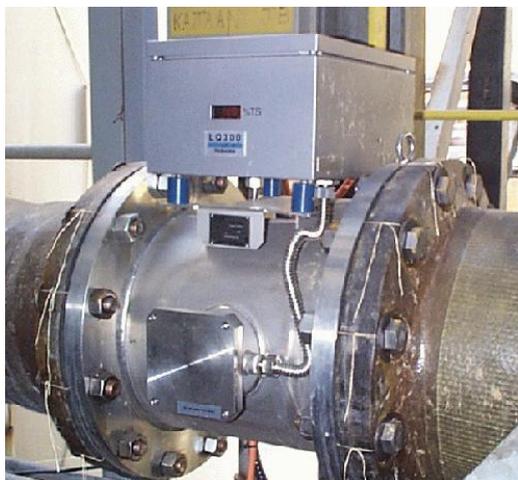


□ *Машинный бассейн*

Ткань (Tissue application)



Примеры монтажа плотномеров серии LQ (ЦБТ)





1. Вертикальный монтаж

Расходомер

Фланцевый тип

Разбавленная или сточная вода

Следующий процесс

Бак для пульпы

Расходомер

Регулирующий клапан

Кран для отбора проб

LQ500

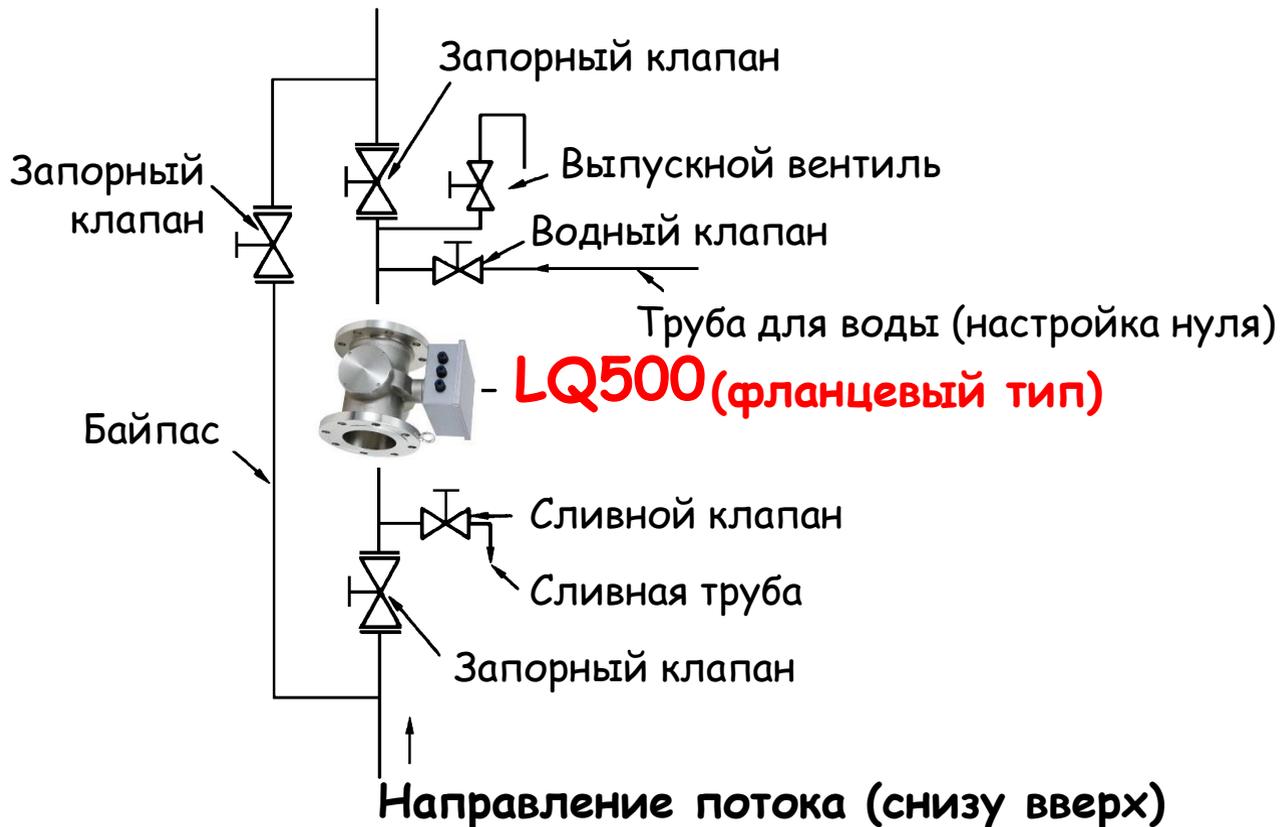
Смеситель

<Контрольные точки>

- Неоднородная консистенция.
 - Работа насоса как смесителя.
 - Слишком высок. давление в системе разжижения
 - Слишком высок. скорость в системе разжижения
 - Неравномерная подача химикатов
 - Нестабильная подача химикатов.
- Пузырьки или наличие воздуха.
 - Высокий уровень в баке для пульпы.
 - Слишком высокая скорость смесителя.
 - Слишком высокая скорость насоса.
- Проводимость.
 - Слишком высокая проводимость химикатов.
 - Слишком большое содержание химикатов.
- Исключение вибрации от насоса.
 - Повреждение электронного устройства.



□ Вертикальный монтаж (стандартно)





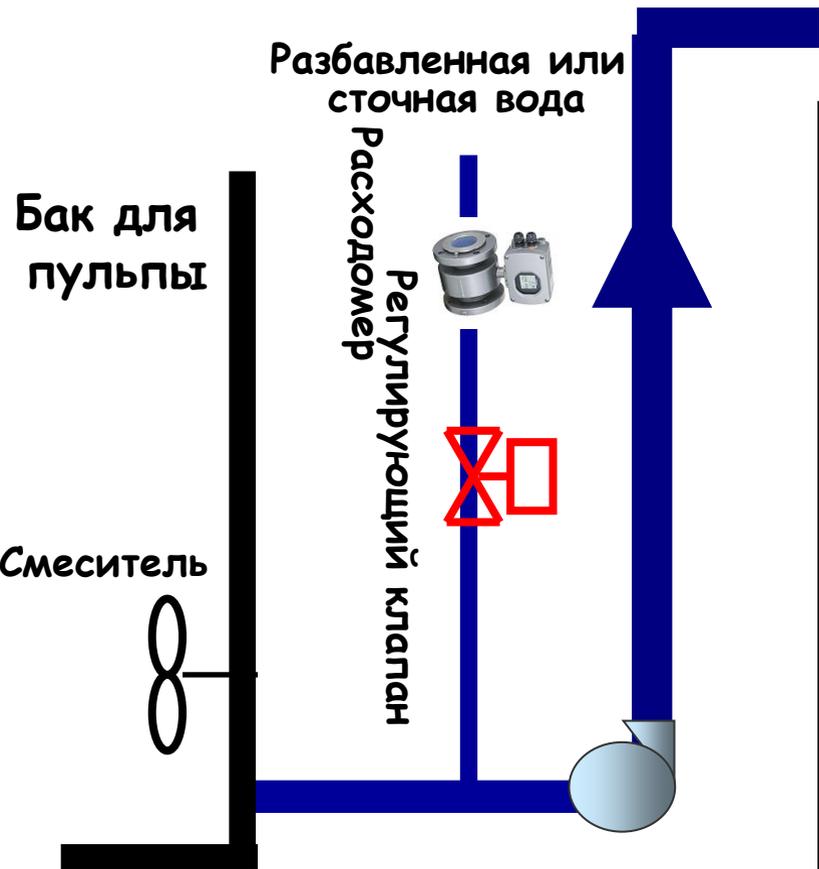
2. Горизонтальный монтаж

LQ500

Кран для отбора проб

Фланцевый тип

Следующий процесс

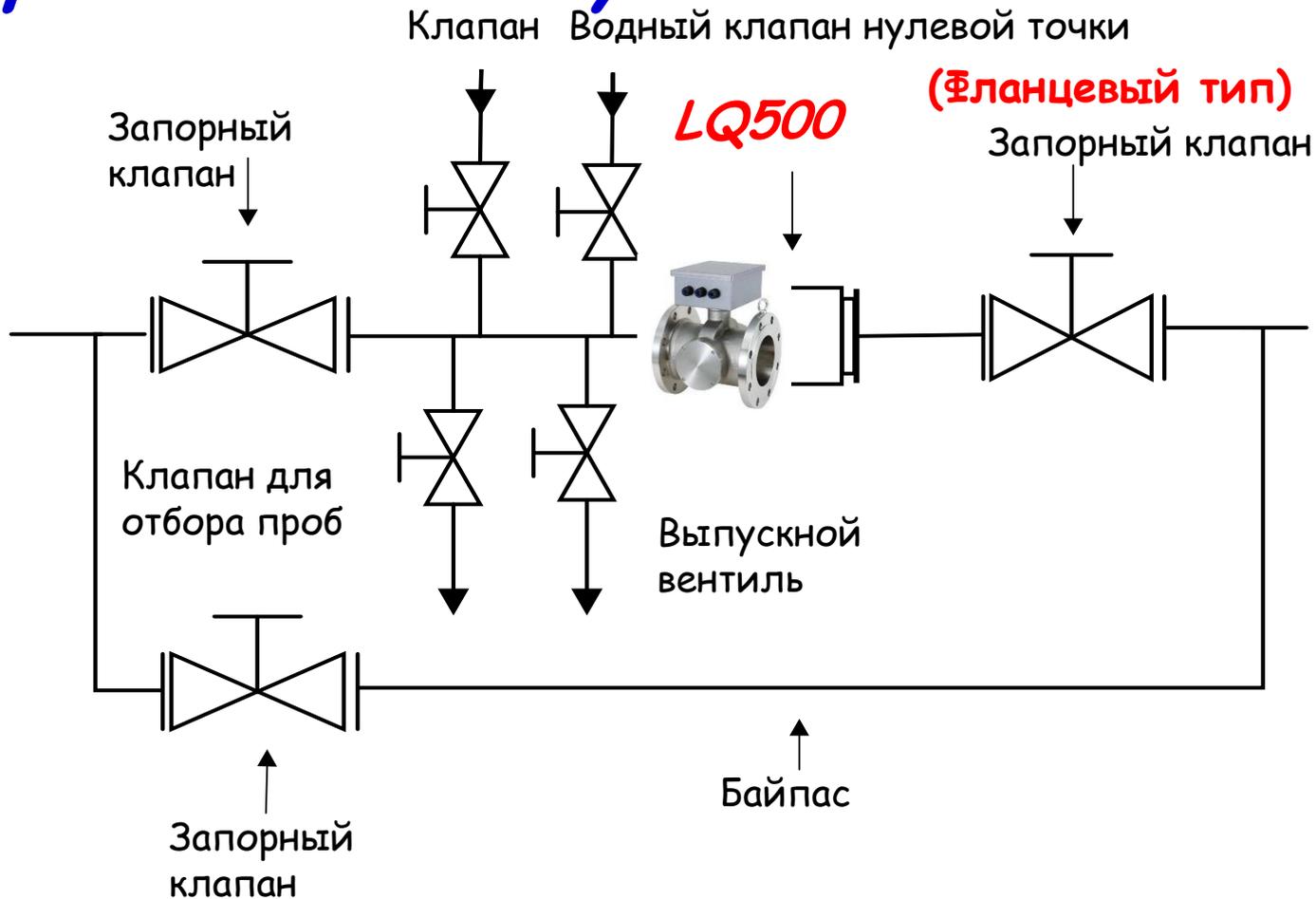


<Контрольные точки>

- Неоднородная консистенция.
- Работа насоса как смесителя.
- Слишком высок. давление в системе разжижения
- Слишком высок. скорость в системе разжижения
- Неравномерная подача химикатов
- Нестабильная подача химикатов.
- Пузырьки или частичное заполнение.
 - Высокий уровень в баке для пульпы.
 - Слишком высокая скорость смесителя.
 - Слишком высокая скорость насоса.
- Проводимость.
 - Слишком высокая проводимость химикатов.
 - Слишком большое содержание химикатов.
- Исключение вибрации от насоса.
 - Повреждение электронного устройства.



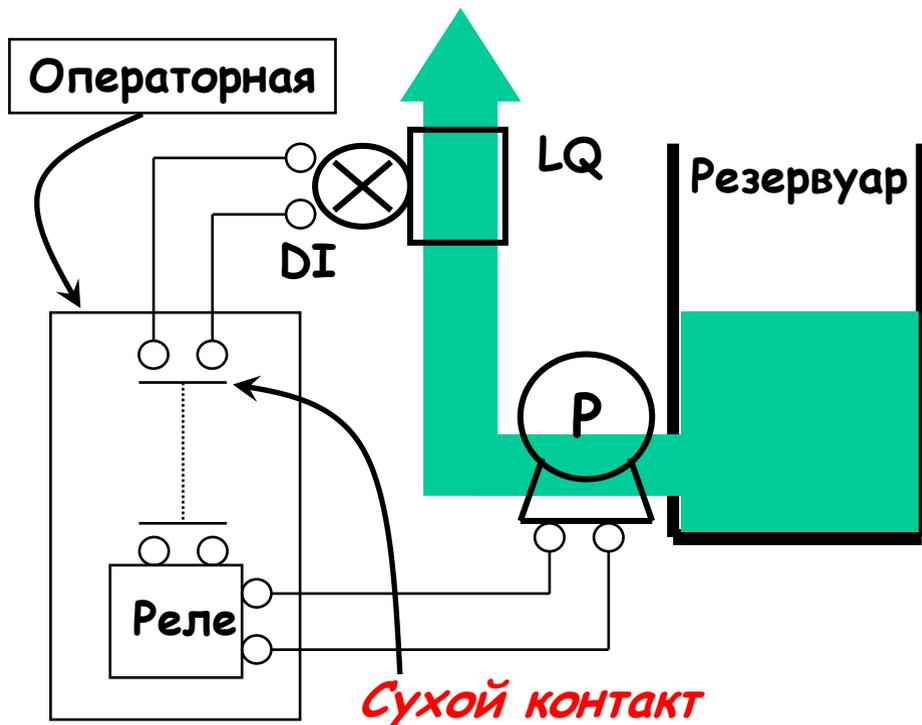
Горизонтальная установка



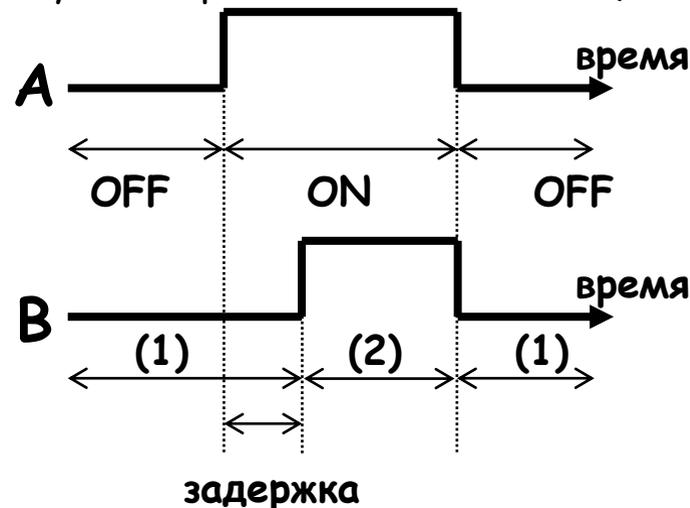


Внешняя синхронизация работы

- Для периодического измерения консистенции.
- Для временно пустой трубы.



A: Статус работы насоса (внешний контакт).
B: Статус измерения консистенции (выход).

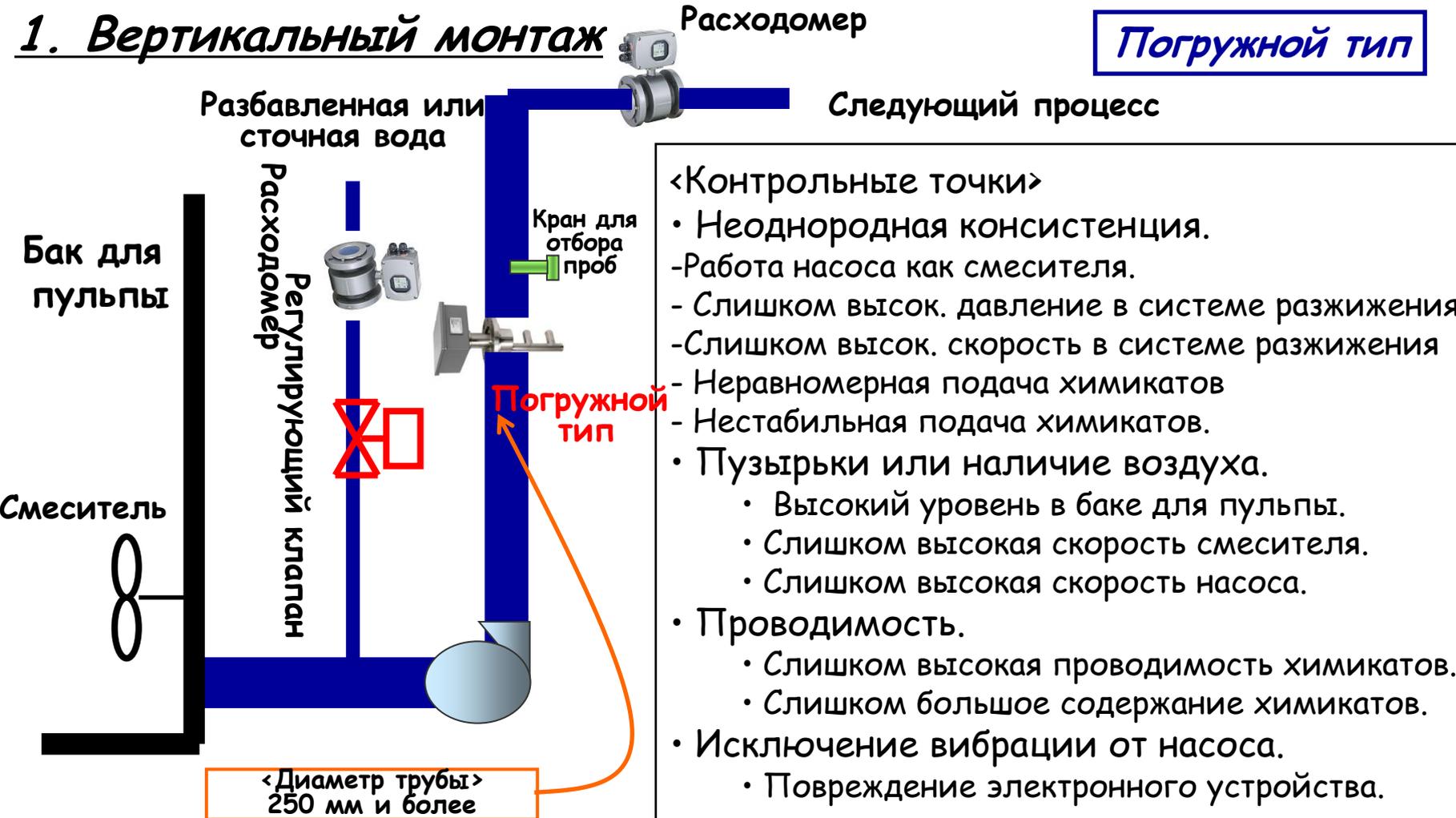


- (1) Задержка измерений консистенции (моделирование выхода)
- (2) Измерение консистенции (выход измеренного значения)



Погружной тип

1. Вертикальный монтаж



<Контрольные точки>

- Неоднородная консистенция.
- Работа насоса как смесителя.
- Слишком высок. давление в системе разжижения
- Слишком высок. скорость в системе разжижения
- Неравномерная подача химикатов
- Нестабильная подача химикатов.
- Пузырьки или наличие воздуха.
 - Высокий уровень в баке для пульпы.
 - Слишком высокая скорость смесителя.
 - Слишком высокая скорость насоса.
- Проводимость.
 - Слишком высокая проводимость химикатов.
 - Слишком большое содержание химикатов.
- Исключение вибрации от насоса.
 - Повреждение электронного устройства.

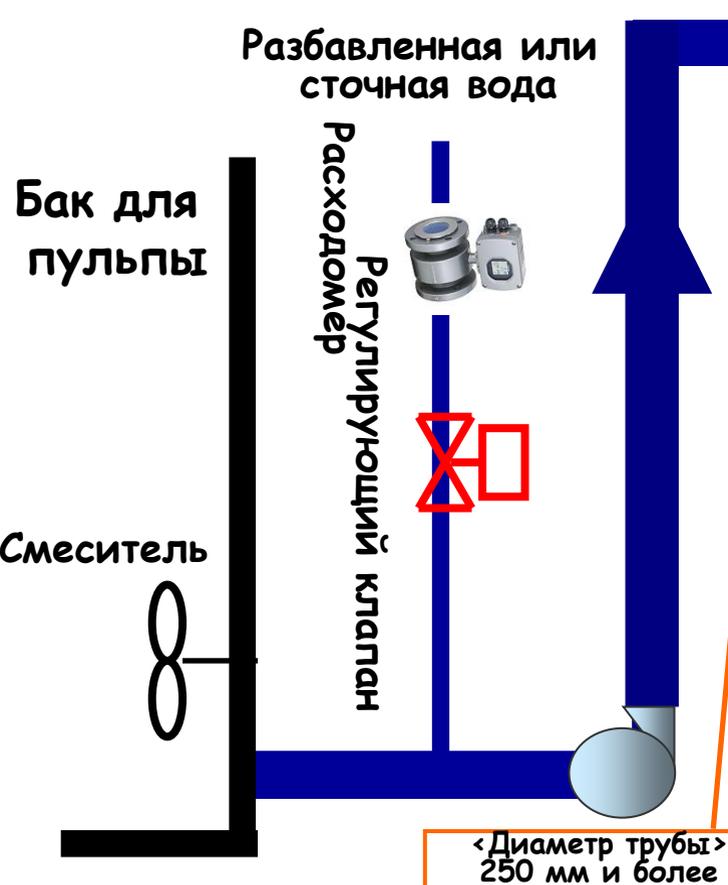


Погружной тип

Кран для отбора проб

Погружной тип

2. Горизонтальный монтаж



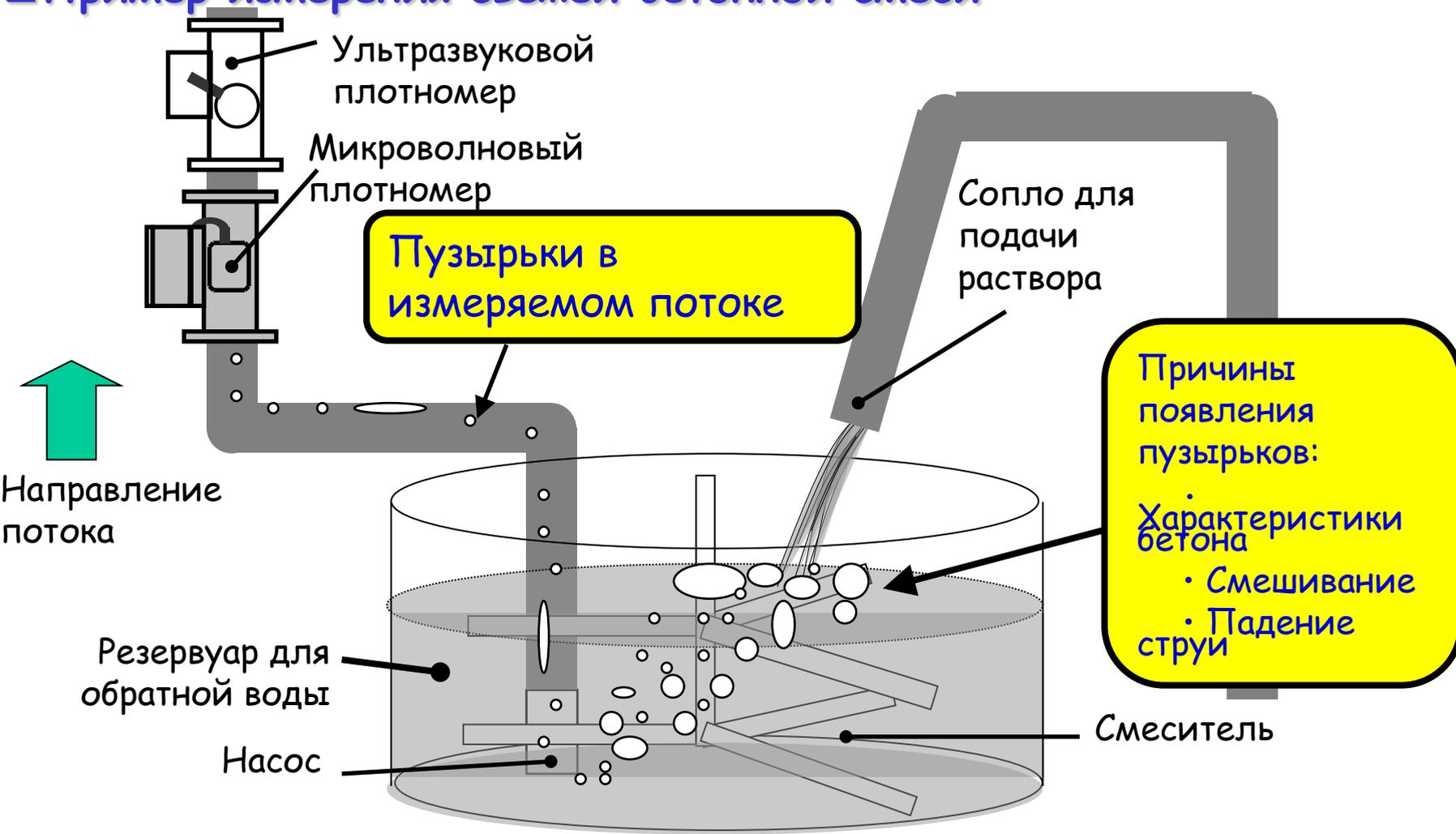
Следующий процесс

<Контрольные точки>

- Неоднородная консистенция.
- Работа насоса как смесителя.
- Слишком высок. давление в системе разжижения
- Слишком высок. скорость в системе разжижения
- Неравномерная подача химикатов
- Нестабильная подача химикатов
- Пузырьки или неполное заполнение трубы.
 - Высокий уровень в баке для пульпы.
 - Слишком высокая скорость смесителя.
 - Слишком высокая скорость насоса.
- Проводимость.
 - Слишком высокая проводимость химикатов.
 - Слишком большое содержание химикатов.
- Исключение вибрации от насоса.
 - Повреждение электронного устройства.

<Диаметр трубы>
250 мм и более

Пример измерения свежей бетонной смеси



Пример измерения свежей бетонной смеси

Отклонения выходных сигналов под воздействием пузырьков

Измерение

плотности раствора

Нет зависимости от пузырьков

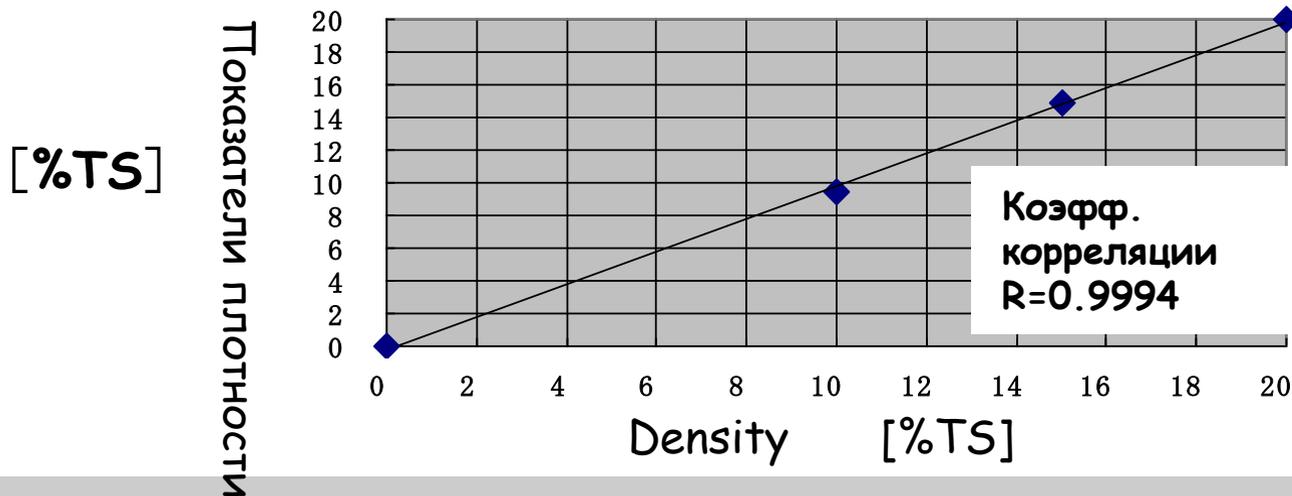


Измерение крахмала

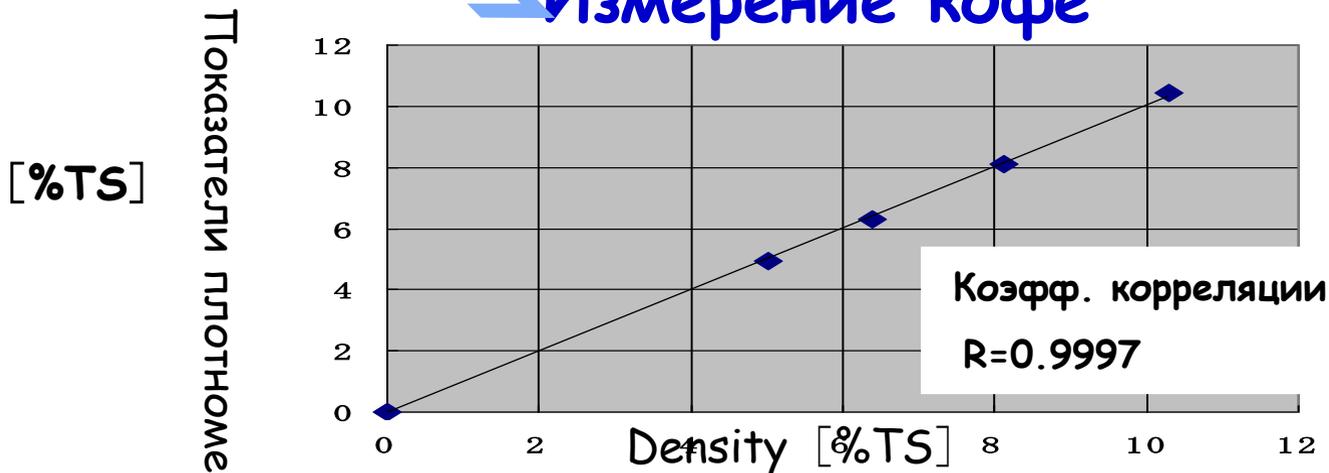


Кoeff. корреляции $R > 0.8$:
хорошая корреляция

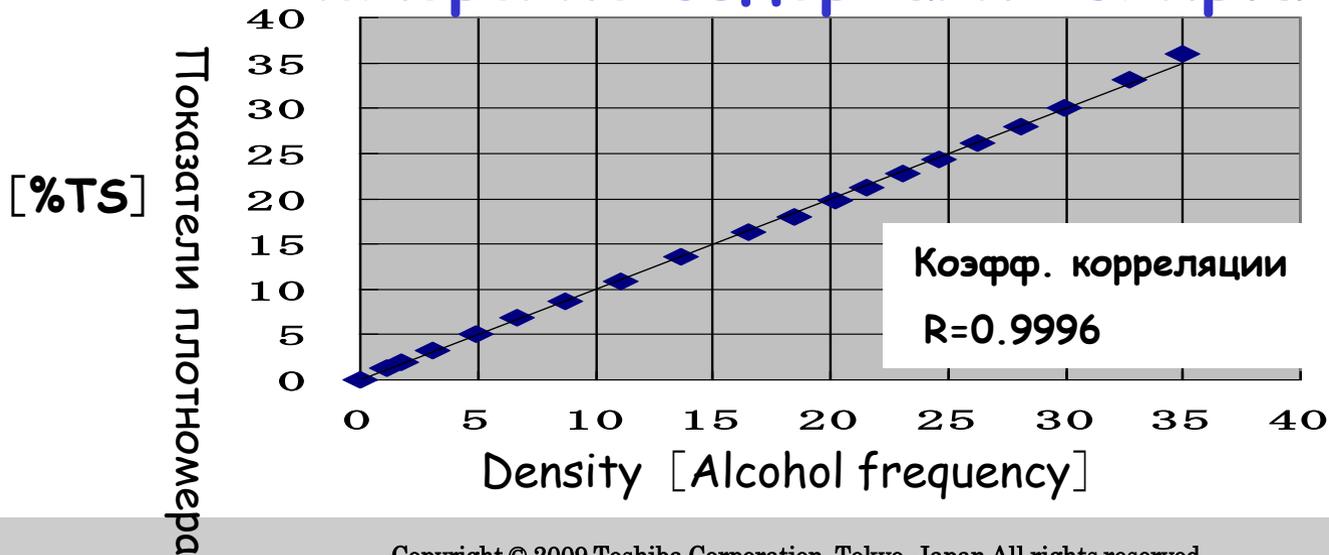
Измерение обезжиренного сухого молока



Измерение кофе



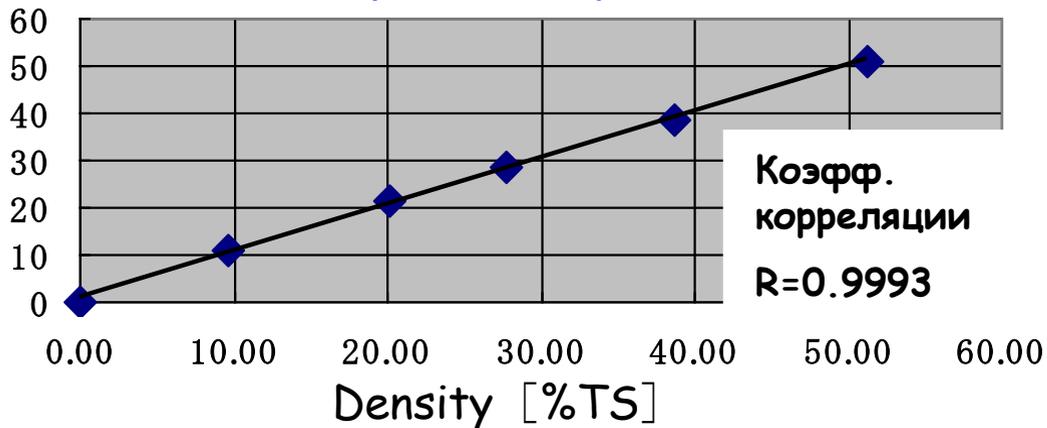
Измерение содержания спирта в алкоголе



Показатели плотномера

[%TS]

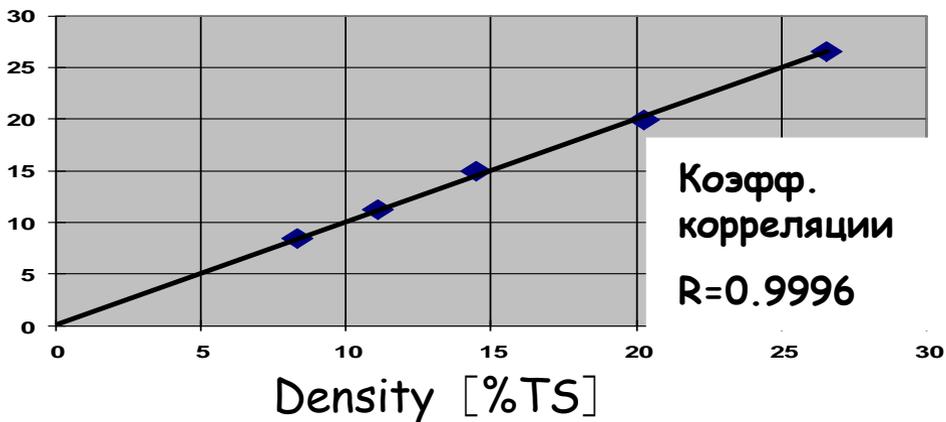
Измерение угля (Ca Co3)



Измерение цементного раствора

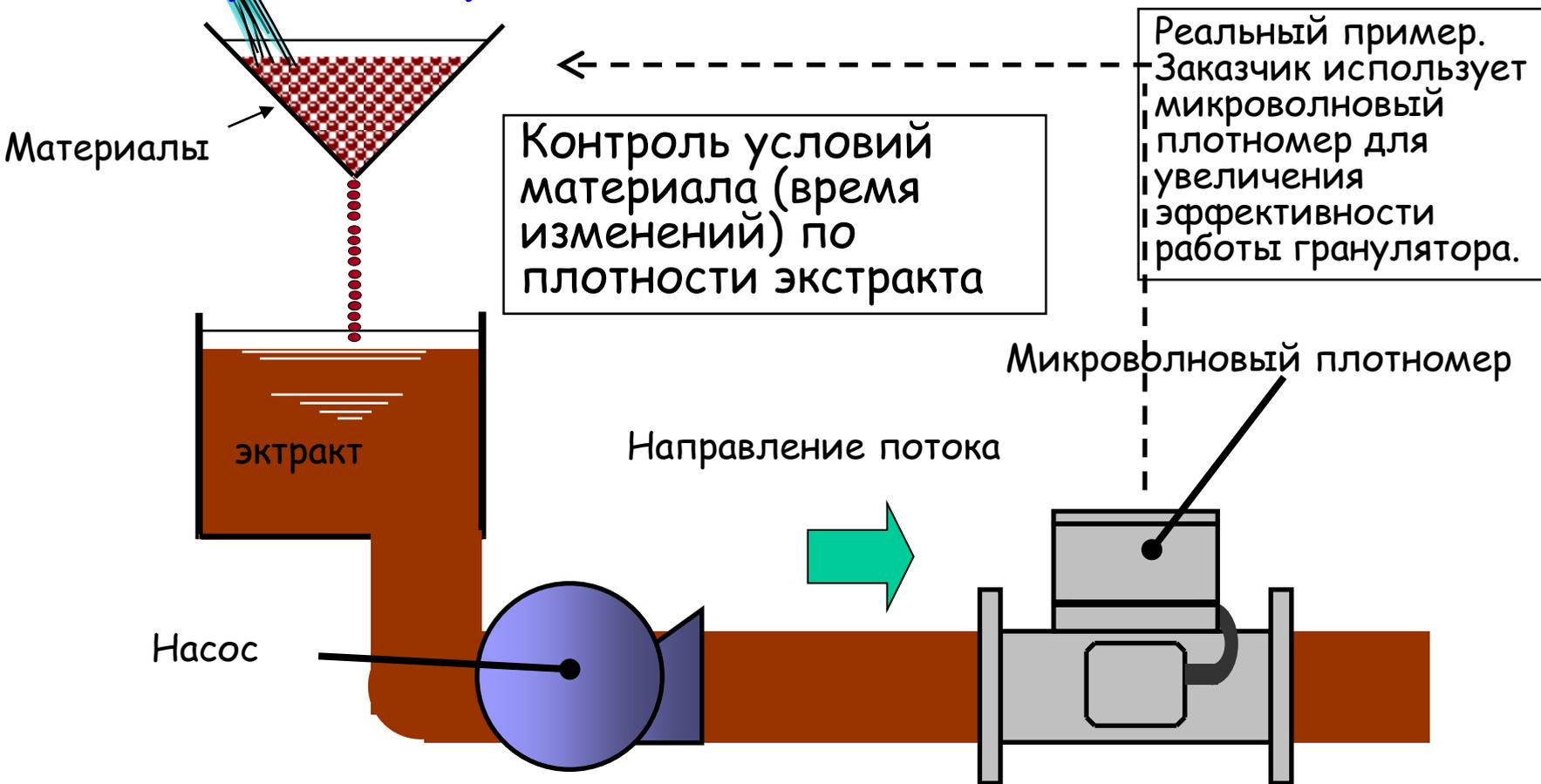
Показатели плотномера

[%TS]

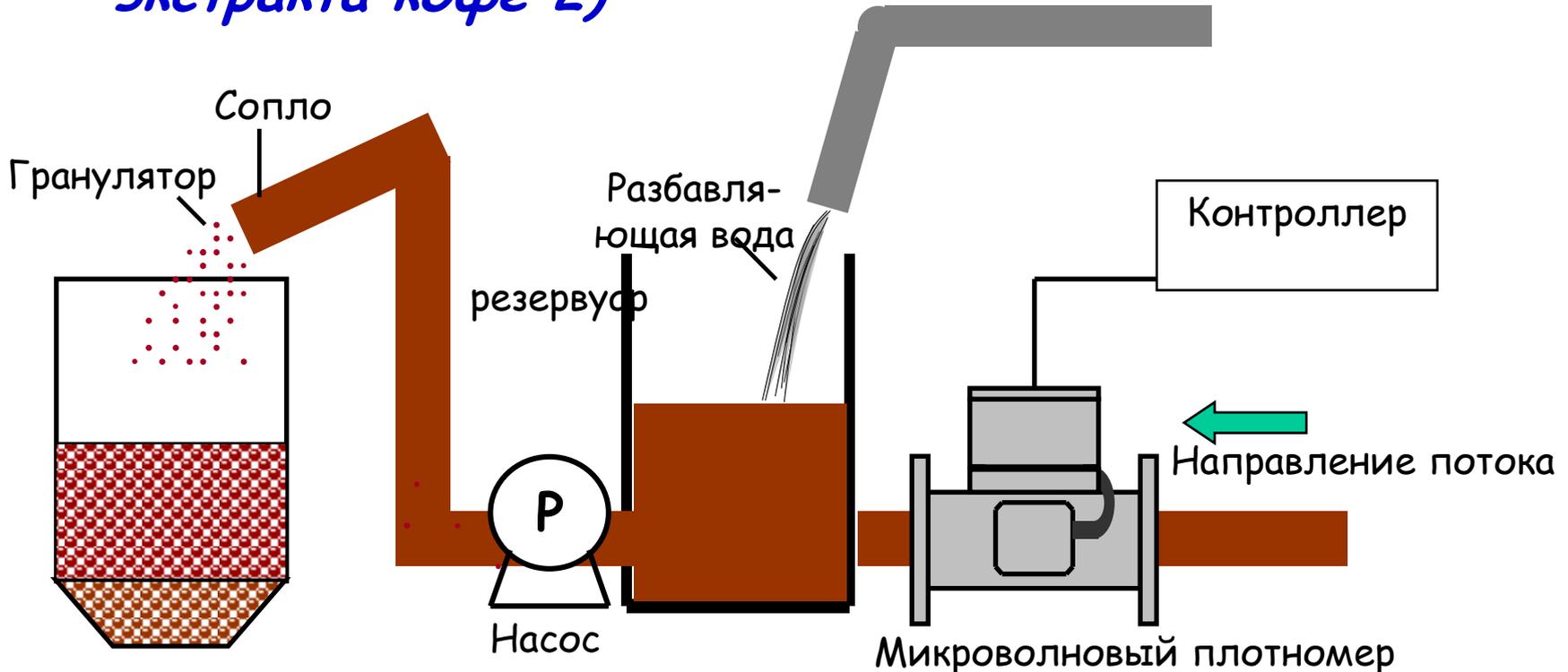


Пример применения 1)

→ Пищевая промышленность: контроль плотности экстракта кофе 1)

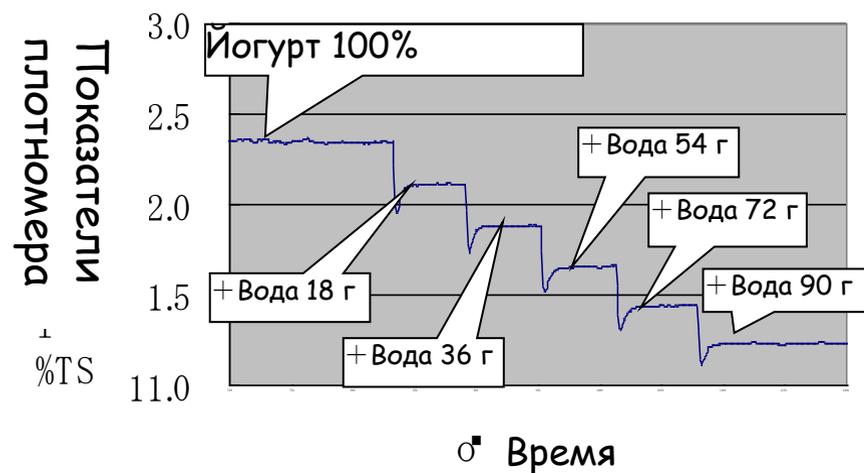
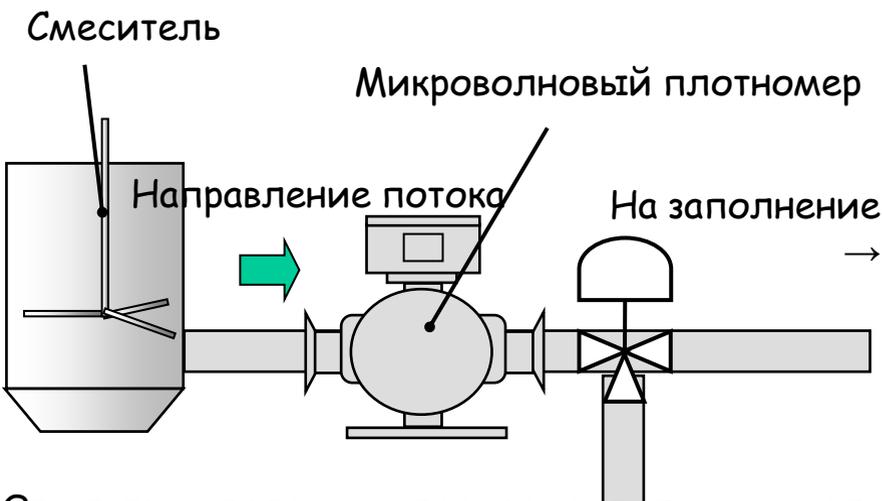


→ Пищевая промышленность: контроль плотности экстракта кофе 2)



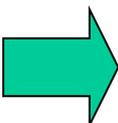
Если плотность жидкости высокая, порошок кофе блокируется в сопле гранулятора. При низкой плотности жидкости после подачи эффективность гранулирования уменьшается, поскольку влажность порошка кофе очень высокая.

Пищевая отрасль: контроль плотности сыворотки



Отсутствие подачи на процесс заполнения, если плотность сыворотки слишком высокая.

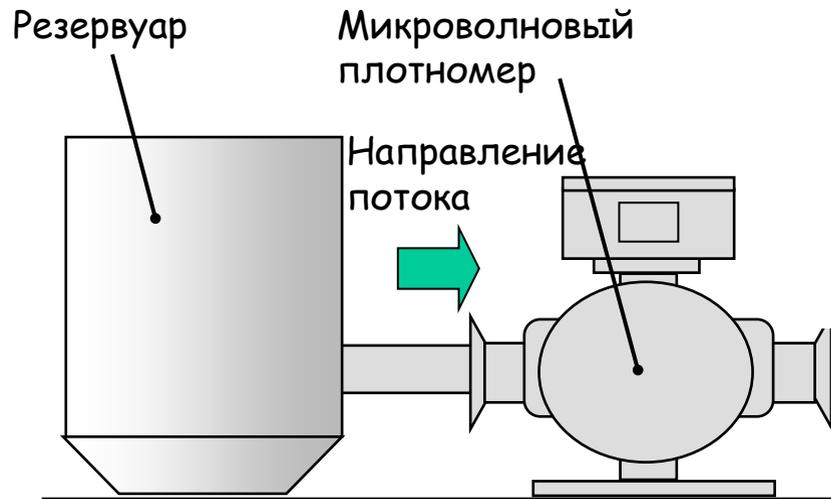
Раньше:
Нет возможности контролировать сыворотку (надосадочная жидкость йогурта)
* Важно для контроля производства йогурта



Оптимизация:
Для сигнала плотности, подаваемого микроволновым плотномером:
• Определение увеличения плотности сыворотки
• Минимизация производственных затрат.

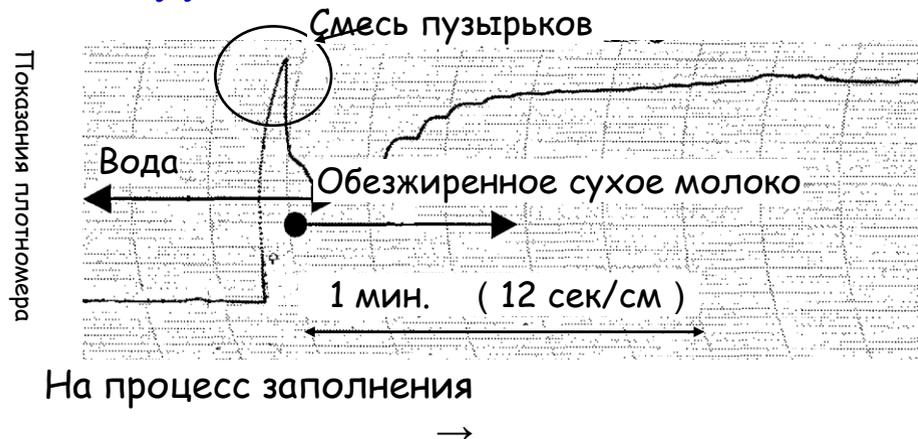
Пример применения 4)

Пищевая отрасль: управление системой переключения материалов для напитков

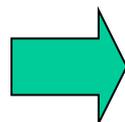


Раньше :

При подаче воды после промывки выбор времени переключения путем задания времени или путем отбора проб.



На процесс заполнения



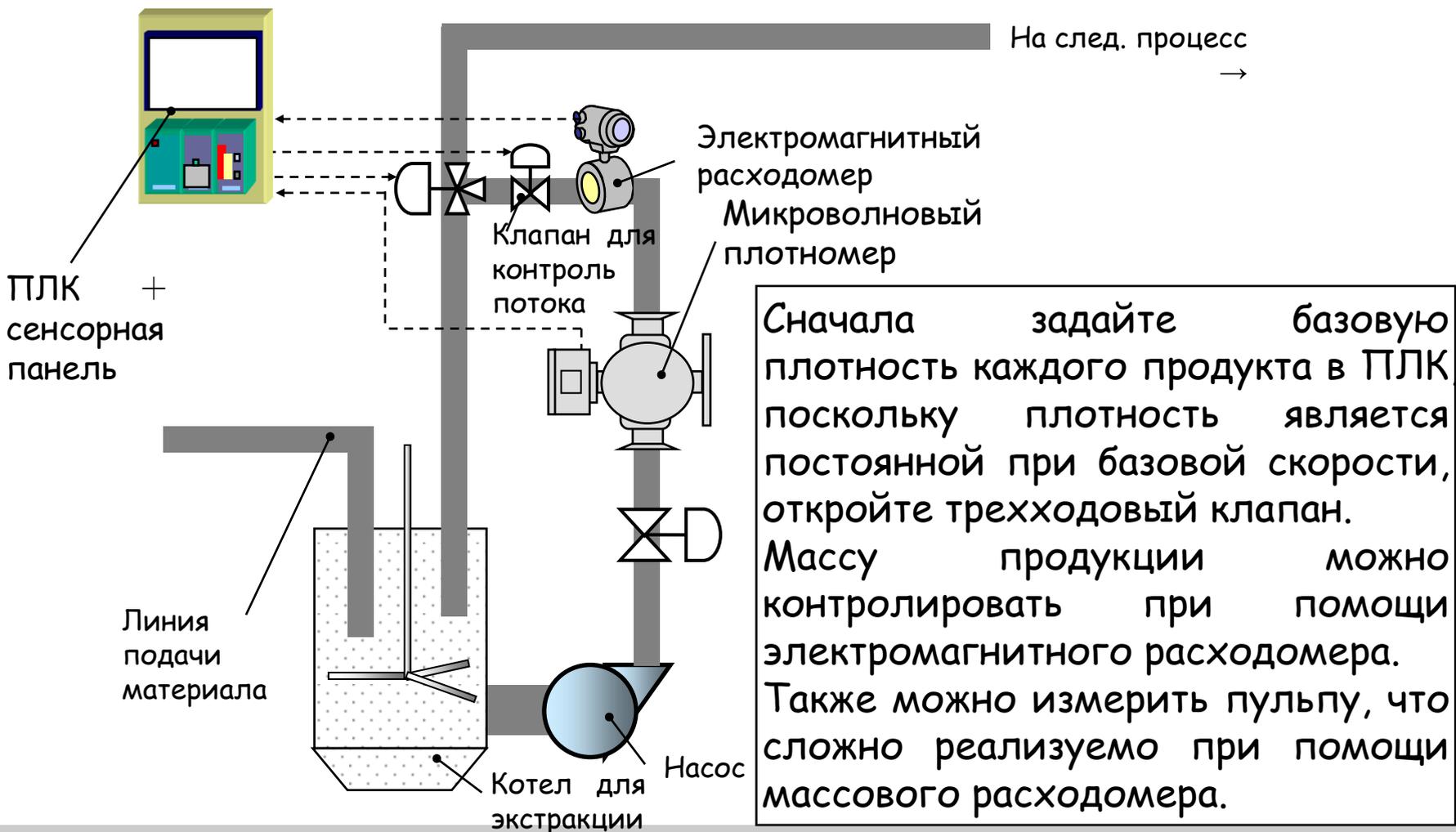
Оптимизация :

На основании сигналов плотности микроволнового плотномера,

Определение оптимального времени

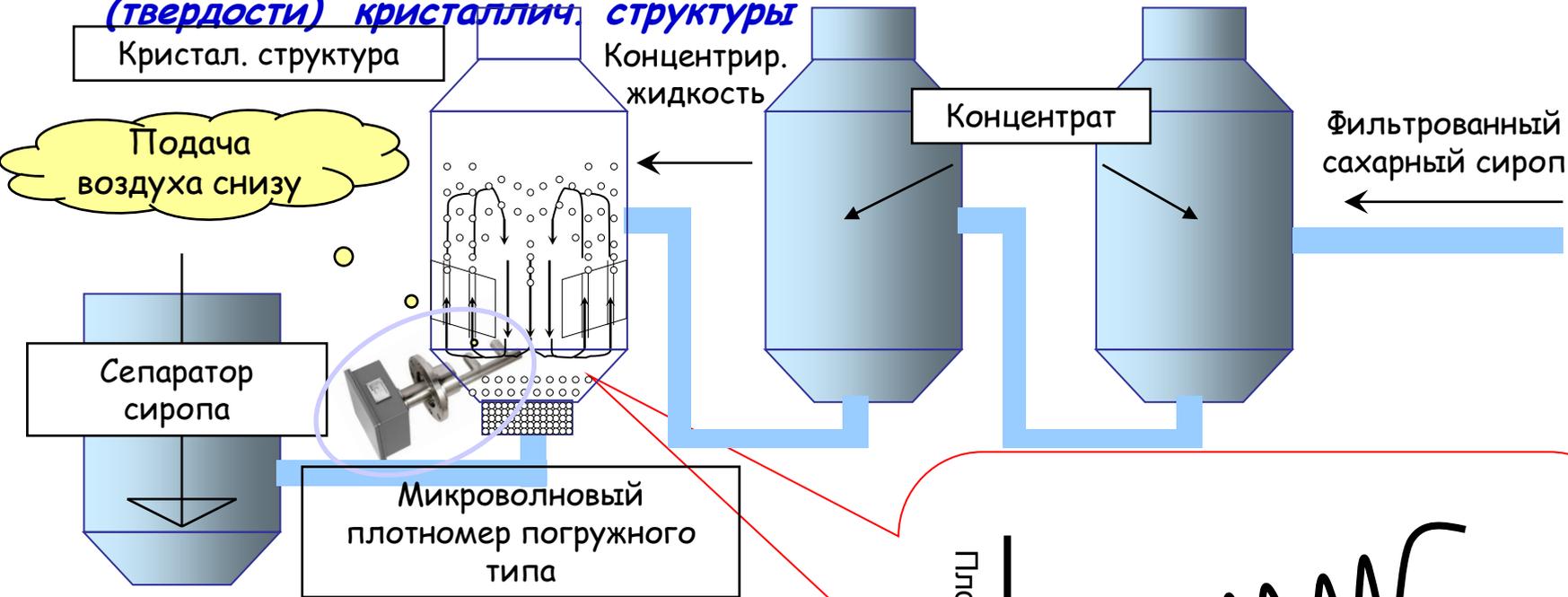
• **Минимизация производственных затрат.**

ЦБТ, химическая отрасль: контроль пульпы



Пример применения 6)

Пищевая промышленность - Рафинированный сахар: Контроль плотности (твердости) кристаллич. структуры

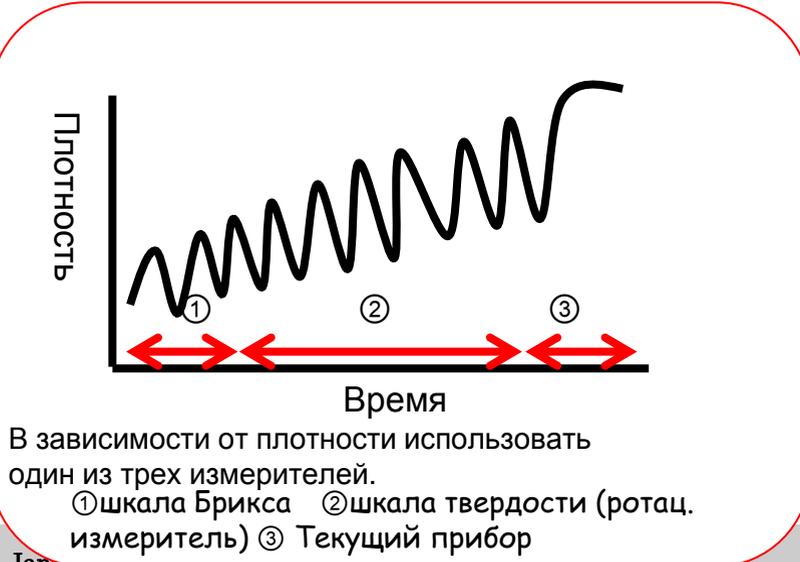


Конденсация путем конденсации и кристаллизации

В зависимости от плотности необходимо использовать один из трех измерителей.

Замена измерителя твердости на LQ.

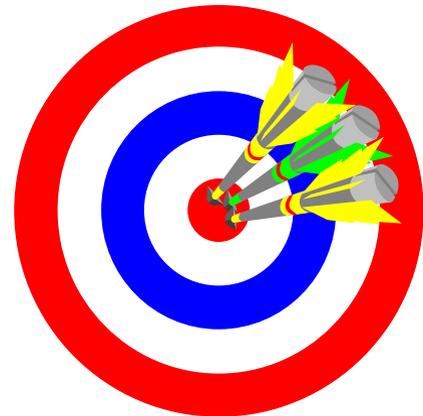
В будущем заменить все измерители на один плотномер LQ.





□ Характеристики жидкости

- Тип измеряемого материала
- Плотность (консистенция) (макс., норм., мин.)
- Температура жидкости (макс., норм., мин.)
- Температура окруж. среды (макс., норм., мин.)
- Давление (макс., норм., мин.)
- Проводимость (макс., норм., мин.)
- Диапазон измерений



Дополнительная информация



□ Общие характеристики - 1 -

Диаметр	LQ500 50 мм (2")	LQ500: 80-300 мм (3" - 12"), Погружной тип
Диапазон	2 - 50 %TS	1 - 50 %TS
Нижняя граница (4 мА)	0 - 48 %TS	0 - 49 %TS
Верхняя граница (20 мА)	2 - 50 %TS	1 - 50 %TS
Минимальный шаг	0.1 %TS	

<Примечание>

TS: твердые вещества

Диапазон = верхняя граница - нижняя граница

Измеряемый материал - жидкая среда без пустот.



□ Общие характеристики - 2 -

Диаметр	LQ500 50 мм (2")	LQ500: 80-300 мм (3" - 12"), Погружной тип
Повторяемость	+/- 0,02 %TS	+/- 0,01 %TS

<Примечание>

- (1) Указанные выше значения являются результатом коммутирования при измерении фаз.
 (2) Определение повторяемости плотности (концентрации) для пробного образца:

Диаметр		LQ500 50 мм (2")	LQ500: 80-300 мм (3" - 12"): погружной тип
Определение повторяемост и	> 2 %TS при полной шкале	+/- 2 %FS	+/- 2 %FS
плотности (консистенци и)	<= 2 %TS при полной шкале	/	+/- 4 %FS

- В случае неравномерного Распределения плотности концентрации) пробного образца при тестировании невозможно определить действительное значение.
- Полная шкала - максимальное значение диапазона измерения, соответствующее верхнему пределу измерений плотности.



Общие характеристики - 3 -

Диаметр	LQ500 50 мм (2")	LQ500: 80-300 мм (3" - 12"), LQ300: погружной тип
Разрешение	0,002 %TS	0,001 %TS

<Примечание>

- (1) Указанные выше значения являются результатом коммутирования при измерении фаз.
 (2) Определение повторяемости плотности (концентрации) для пробного образца:

Диаметр	LQ500 50 мм (2")	LQ500: 80-300 мм (3" - 12"), Погружной тип
Повторяемость	0,1 %TS	0,05 %TS

* Указанные выше показатели плотномера (концентромера) определяются с учетом ограничений на производство реагентов со стабильным распределением и минимальным различием плотности (концентрации) жидкости.



Частота обновления измерений:

Около 1 сек.

(Выходные данные 1-99 с периодичностью 1 сек.)

Условия эксплуатации:

Температура: 0-50°C

Влажность: 5-85% относ. влажность (без конденсации)

Конструкция:

IP 65 (планируется IP67)

Соответствие директивам:

Фланцевый тип: FCC, CE, PED, UL/CUL.

<Примечание> UL/CUL: взрывозащищенный, Class I, Division 2





□ Допустимая электропроводность жидкости:

Диаметр	Электропроводн.
Погружной	15 мСм/см макс.
50 мм (2")	20 мСм/см макс.
80 мм (3")	16 мСм/см макс.
100 мм (4")	15 мСм/см макс.
150 мм (6")	10 мСм/см макс.
200 мм (8")	8 мСм/см макс.
250 мм (10")	8 мСм/см макс.
300 мм (12")	6 мСм/см макс.



**Фланцевый
тип**

<Примечание> Фланцевое соединение погружного типа: 100 мм (4").

□ Температура жидкости:

- (1) Фланцевый тип: 0 – 100°C, без замерзания
- (2) Погружной тип: 0 to 100°C, без замерзания



□ Стандарт фланца и максим. рабочее давление:

Стандарт фланца	Макс. рабочее давление
ANSI 150	1 МПа (150 psi)
DIN 16	1,6 МПа (16 бар)
DIN 10 (BS 10)	1 МПа (10 бар)
JIS 10K	1 МПа (10кгс/см ²)
Погружной тип	1,6 МПа (150 psi, 16 бар)

□ Материалы внутренней поверхн.

Деталь	LQ500	LQ300
	Фланцевый тип	Погружной
Измеритель (датчик)	316 SS	316L SS
Корпус темп. датчика	316 SS	316L SS
Окно антенны	Полисульфон	PEEK
Герметик окна антенны	Фторкаучук (Viton)	
Темп. датчик	термометр сопротивл. (Pt 100)	





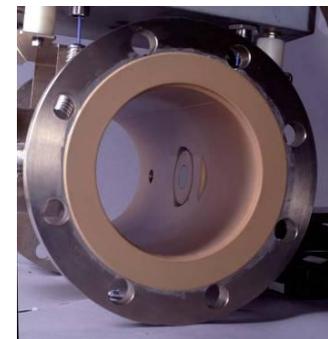
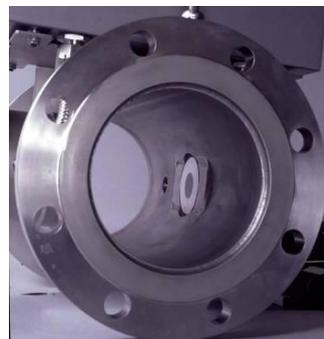
□ Опции (компоненты, контактирующие с жидкостью) для измерителей фланцевого типа:

По запросу TOSHIBA предоставляет:

Компоненты, контактирующие с жидкостью: труба, антенна, температурный датчик.

(1) Материал: нержавеющая сталь 317L.

(2) Покрытие Teflon PFA для повышения сопротивления (очистные сооружения)



Нержавеющая сталь 316 SS Покрытие Teflon PFA
(стандартно) и 317L

Фотографии



□ Выходные сигналы:

Выход плотномера: 4-20 мА пост. тока
Выходной сигнал об ошибках, обслуживании:
125 В перем. тока, 0,1А (резистивный выход)

□ Функции связи:

HART-протокол (стандартная комплектация)

□ Входные сигналы

Внешний сигнал синхронизации
Внешние сигналы выбора диапазона
Ограничение изменений

Функция дополнительной компенсации

Защита паролем

Функция сохранения результатов измерений

и т.п.

