



КРАФТЛОГ — Сильное звено
Вашего бизнеса
В России



Ротационные моющие головки LECHLER – простой способ экономии

Федор ЧЕРЕПОВИЧ, главный инженер ООО КРАФТЛОГ,
официальный эксклюзивный дистрибьютор LECHLER GmbH
в Российской Федерации в сфере «Общая индустрия»



9-й семинар института VLB Berlin
для производителей солода, пива и безалкогольных напитков в России
Москва, 25-27 ноября, 2013



СОДЕРЖАНИЕ

1. Информация о компании LECHLER
2. Основные типы моющих головок
3. Ротационные моющие головки
4. Форсуночные моющие головки LECHLER
5. Экономический эффект от применения форсуночных моющих головок
6. Другие возможные применения форсунок lechler при производстве пива, напитков





КРАФТЛОГ

— Сильное звено
Вашего бизнеса
В России



ИНФОРМАЦИЯ О КОМПАНИИ LECHLER



LECHLER GmbH

Основана в 1879
325 сотрудников
Продажи (2012): €59 млн.
Семейная компания

LECHLER Group world-wide

670 сотрудников
Продажи (2012): €95 млн.

Головной офис и
производство
расположены в Германии в
городе Метцингене

Филиалы и представительства в 45 странах мира

**Опыт –
более 130 лет**

**Ассортимент –
более 25 000
наименований**

**50 мировых
патентов**



ОСНОВНЫЕ ТИПЫ МОЮЩИХ ГОЛОВОК

Статические

Ротационные

Серия 591



Максимальный диаметр емкости – **1,0 – 5,0 м**

Расход воды – **7 – 563 л/мин**

Максимальная температура – **200 °C**

Материал – **нержавеющая сталь 316Ti**

Максимальный диаметр емкости:

- 5MC – **1,3 м**, - 5MI – **3,0 м**

Расход воды – **28 – 85 л/мин**

Максимальная температура – **140 °C**

Материал – **нержавеющая сталь 316L**

Серия 5MC/5MI



Серия 527



Максимальный диаметр емкости – **4,0 – 8,0 м**

Расход воды – **42 – 664 л/мин**

Максимальная температура – **200 °C**

Материал – **нержавеющая сталь 316L**

Максимальный диаметр емкости:

- Мойка – **15,0 м**, - Ополаскивание – **24,0 м**

Рабочее давление – **2,0 – 5,0 bar**

Расход воды – **125 – 411 л/мин**

Максимальная температура – **60 °C**

Материал – **нержавеющая сталь 316L**

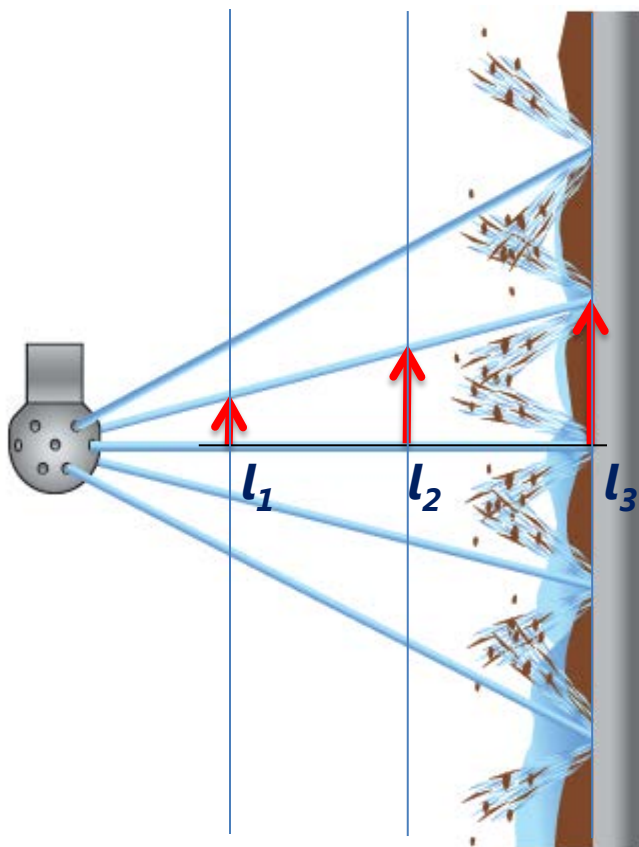
Серия 5TM



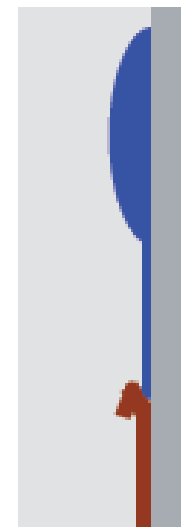


ОСНОВНЫЕ ТИПЫ МОЮЩИХ ГОЛОВКИ

Статические моющие головки. Принцип работы. Недостатки.



$$l_1 < l_2 < l_3$$



Чем больше диаметр емкости,
тем больше расстояние между
местами воздействия струй.

Эффективность мойки снижается!



РОТАЦИОННЫЕ МОЮЩИЕ ГОЛОВКИ

Преимущества:

Недостатки:

Щелевые



- Простота конструкция
- Небольшая цена

- Только для небольших емкостей
- Нецелесообразно при сильных загрязнениях

Струйные



- Подходит для самых сильных загрязнений
- Единственный вариант для емкостей более 7 м

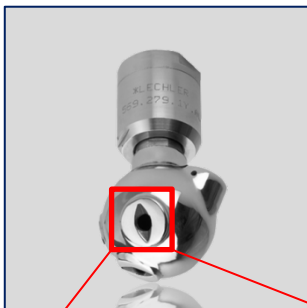
- Долгое время мойки
- Сложная конструкция
- Высокая цена
- Необходимость ТО



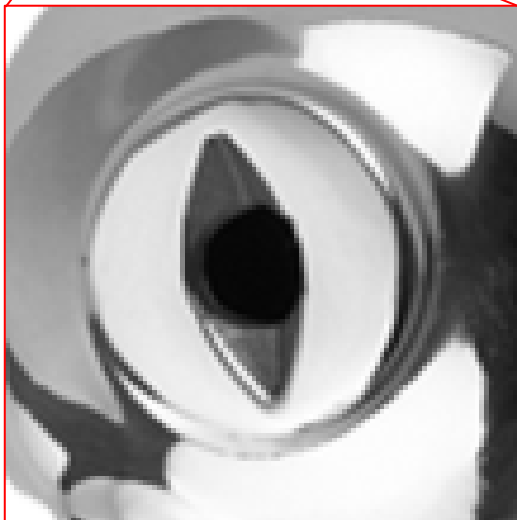
РОТАЦИОННЫЕ МОЮЩИЕ ГОЛОВКИ

Форсуночные моющие головки

Форсуночные



- Эффективная мойка за короткое время
- Высокая ударная сила струи
- Простота конструкции
- Невысокая цена



- ✓ В рабочую часть моющей головки вварены плоскоструйные форсунки
- ✓ Сварные швы тщательно отполированы
- ✓ Вращающаяся рабочая часть головки отбалансирована
- ✓ Направление струй форсунок обеспечивают обработку необходимой поверхности емкости (360°, 270° вниз или вверх)



ФОРСУНОЧНЫЕ МОЮЩИЕ ГОЛОВКИ LECHLER

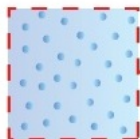
Преимущества свободновращающихся форсуночных моющих головок по сравнению с щелевыми

Щелевые моющие головки

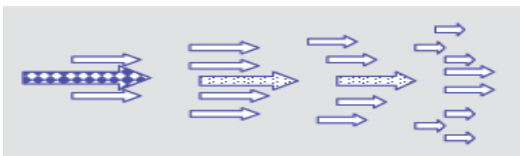
Форсуночные моющие головки



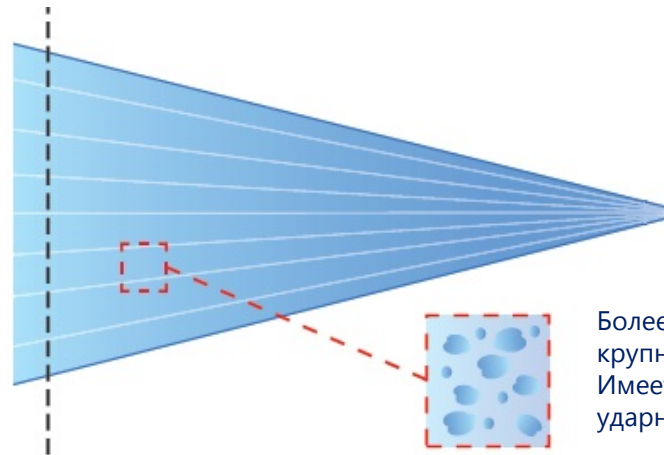
Капли
небольшого
размера.
Имеют невысокую
кинетическую
энергию.



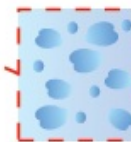
Струя
быстро
распадается



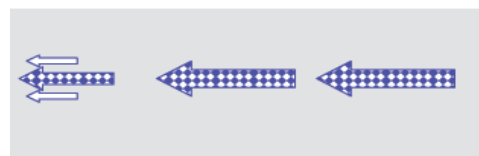
Эффективность мойки низкая!



Более
крупная капля.
Имеет большую
ударную силу.



Лучшая
направленность
струи.



Эффективность мойки повышается!

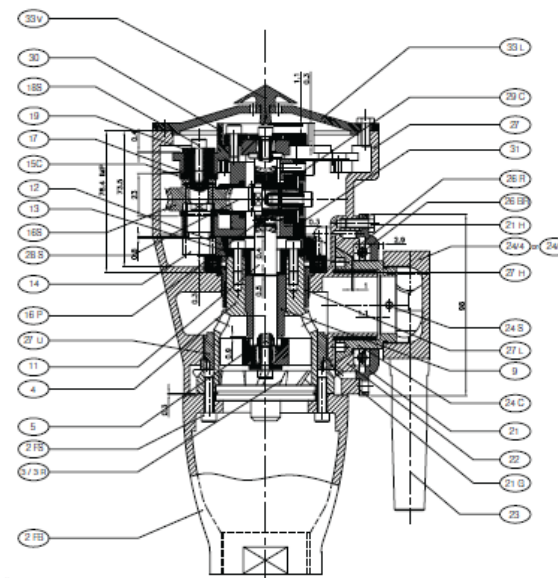


ФОРСУНОЧНЫЕ МОЮЩИЕ ГОЛОВКИ LECHLER

Преимущества форсуночных моющих головок с ротационным торможением по сравнению со струйными



- ✓ Контролируемое вращение
- ✓ Высокая эффективность мойки
- ✓ Проста конструкции

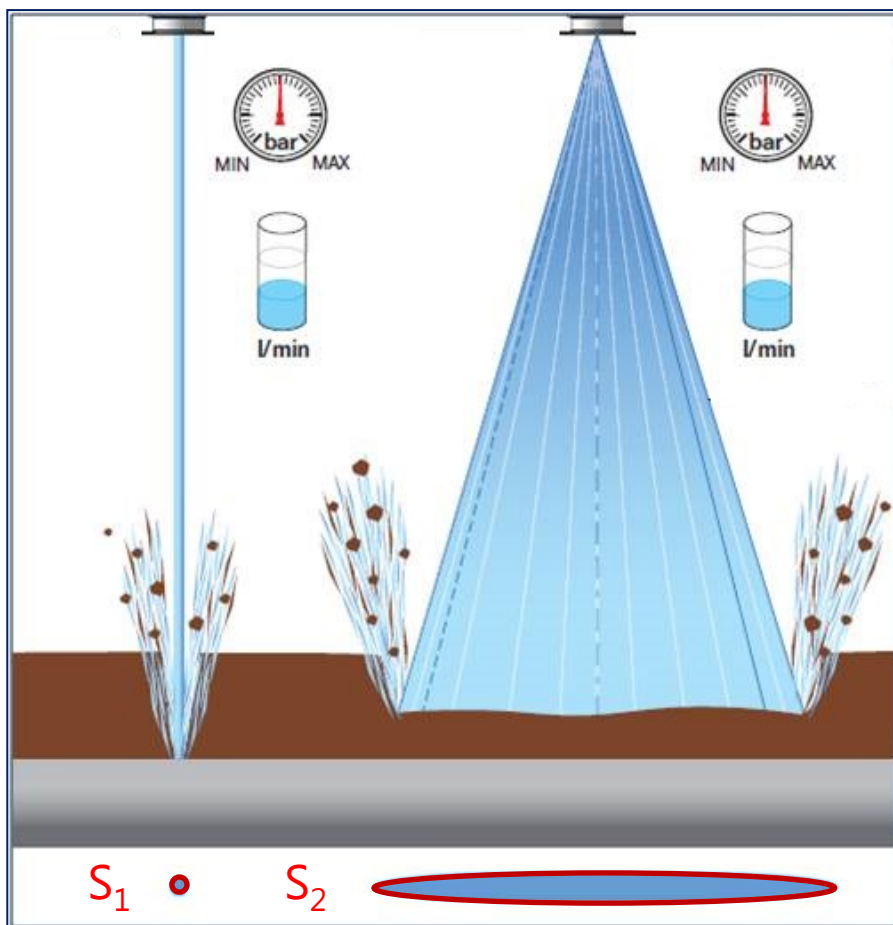


- ✓ Сложная конструкция
- ✓ Необходимость сервисного обслуживания
- ✓ Высокая цена



ФОРСУНОЧНЫЕ МОЮЩИЕ ГОЛОВКИ LECHLER

Преимущества форсуночных моющих головок с ротационным торможением по сравнению со струйными



При прочих равных условиях:

- Ударная сила цельной струи, конечно, выше плоской струи
 - Площадь воздействия значительно меньше
- $S_1 \ll S_2$**
- Ударная сила плоской струи достаточна для большинства загрязнений



КРАФТЛОГ

— Сильное звено
Вашего бизнеса
В России



ФОРСУНОЧНЫЕ МОЮЩИЕ ГОЛОВКИ LECHLER

Сравнительное видео работы двух видов моющих головок



Статическая моющая головка
Static Spray Ball
Серия 591



Форсуночная моющая головка с
ротационным торможением
Серия 5W2 / 5W3 »XactClean®«

Запустите видео одновременно, кликнув на обеих картинках!



ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ ФОРСУНОЧНЫХ МОЮЩИХ ГОЛОВОК

Основные этапы СІР-мойки

- Предварительная мойка водой
- Мойка реагентами
- Промежуточное ополаскивание
- Дезинфекция
- Конечное ополаскивание

**Где можно
экономить
не снижая
качество
мойки?**



ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ ФОРСУНОЧНЫХ МОЮЩИХ ГОЛОВОК

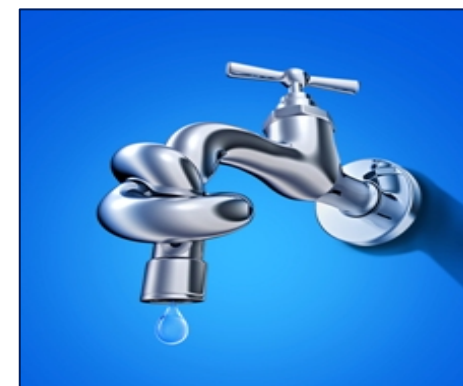
Что мы экономим? **Воду!**

Тарифы на холодную воду и водоотведение
для потребителей на территории
города Москвы с 01.07.13 года –

- Холодная вода – **26,61 руб/куб.м.**

- Водоотведение – **18,38 руб/куб.м.**

Источник: <http://www.mosvodokanal.ru/>



Итого:

1 м³ холодной воды и ее утилизация стоят **около 45 рублей**

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ ФОРСУНОЧНЫХ МОЮЩИХ ГОЛОВОК

Что мы экономим? **Энергоресурсы!**

Тарифы на производство и передачу тепловой энергии –
для потребителей, подключенных к тепловой сети на территории Москвы
с 01.07.2013 года - **1 558,47 руб/Гкал**

Источник: <http://www.oaomoe.ru/ru/content/view/414/119/>

Калория (кал, cal) - внесистемная единица количества энергии, равная количеству тепла, необходимого для нагревания 1 грамма воды на 1 градус при стандартном атмосферном давлении.

Источник: <http://ru.wikipedia.org/wiki/калория>



Итого:

1 м³ горячей воды стоит **около 120 рублей**

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ ФОРСУНОЧНЫХ МОЮЩИХ ГОЛОВОК

Что мы экономим? **Время!**

Благодаря

- высокой ударной силе струи,
исходящей из сопла плоскоструйной форсунки,
- расположению форсунок,
- вращению моющей головки

время мойки с той же эффективностью
может быть **снижено в 2 раза**.



ВРЕМЯ – ДЕНЬГИ!



КРАФТЛОГ

— Сильное звено
Вашего бизнеса
В России



ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ ФОРСУНОЧНЫХ МОЮЩИХ ГОЛОВОК

Реальный пример. СІР – мойка. Ёмкость – 12 м³, диаметр – 2,5 м

Этапы СІР-мойки	Статическая моющая головка		Форсуночная моющая головка	
	Арт. 591.B31.17.00, 318 л/мин, 3 bar		Арт. 569.199.1Y.AL, 118 л/мин, 3 bar	
	Время, мин	Расход, м ³	Время, мин	Расход, м ³
1. Предварительная мойка	10	3,18	5	0,59
2. Мойка (каустик)	15	0,30	15	0,30
3. Промежуточное ополаскивание	5	1,59	5	0,59
4. Мойка горячей водой	15	0,50	15	0,50
5. Окончательная промывка	10	3,18	5	0,59
ИТОГО время, мин	55		45	
ИТОГО холодная вода, м³		7,95		1,77
ИТОГО горячая вода, м³		0,50		0,50

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ ФОРСУНОЧНЫХ МОЮЩИХ ГОЛОВОК

Реальный пример. СІР – мойка. Ёмкость – 12 м³, диаметр – 2,5 м

Расчет ЭКОНОМИИ на одну мойку:

Холодная вода: $7,95 - 1,77 = 6,18$ м³

**ЭКОНОМИЯ
в м³**

**ЭКОНОМИЯ в
рублях**

**ЭКОНОМИЯ
времени**

Холодная вода: $6,18 \times 45 \approx 280$ рублей ≈ 7 ЕВРО

Время СІР-мойки: $55 - 45 = 10$ минут

Итого:

При ежедневной мойке замена **ОДНОЙ** статической головки на ротационную форсуночную может принести экономию **2520 евро в год.**

Розничная цена данной моющей головки **550 евро.**

Срок окупаемости данных инвестиций – менее 3 месяцев.



КРАФТЛОГ — Сильное звено
Вашего бизнеса
В России



ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ ФОРСУНОЧНЫХ МОЮЩИХ ГОЛОВОК

А ёмкостей то – не одна!



И мойки бывают не раз в сутки!



КРАФТЛОГ

— Сильное звено
Вашего бизнеса
В России



ДРУГИЕ ВОЗМОЖНЫЕ ПРИМЕНЕНИЯ ФОРСУНОК LECHLER ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПИВА, НАПИТКОВ



- ✓ Мойка бутылок, тары, кегов, ящиков
- ✓ Мойка асептических установок розлива
- ✓ Смазка, дезинфекция конвейерных лент
- ✓ Туннельная пастеризация
- ✓ Стерилизация и дезинфекция
- ✓ Замачивание ячменя
- ✓ Орошение солодо-растительных ящиков
- ✓ Увлажнение воздуха в камерах кондиционирования



КРАФТЛОГ — Сильное звено
Вашего бизнеса
В России



ООО «КРАФТЛОГ»
Дивизион «ФОРСУНКИ»

СПАСИБО !

123592, Москва,
ул.Кулакова, д.20, стр.1А

+7 495 989 87 07

www.kraftlog.ru

info@kraftlog.ru

