

# Рыбные фермы

Станция очистки сточных вод (WWTP)

Киселев Александр  
Коммерческий представитель  
Отдел «Сапарация»  
ОАО «Альфа Лаваль Поток»



# Типовая WWTP

Процесные потоки

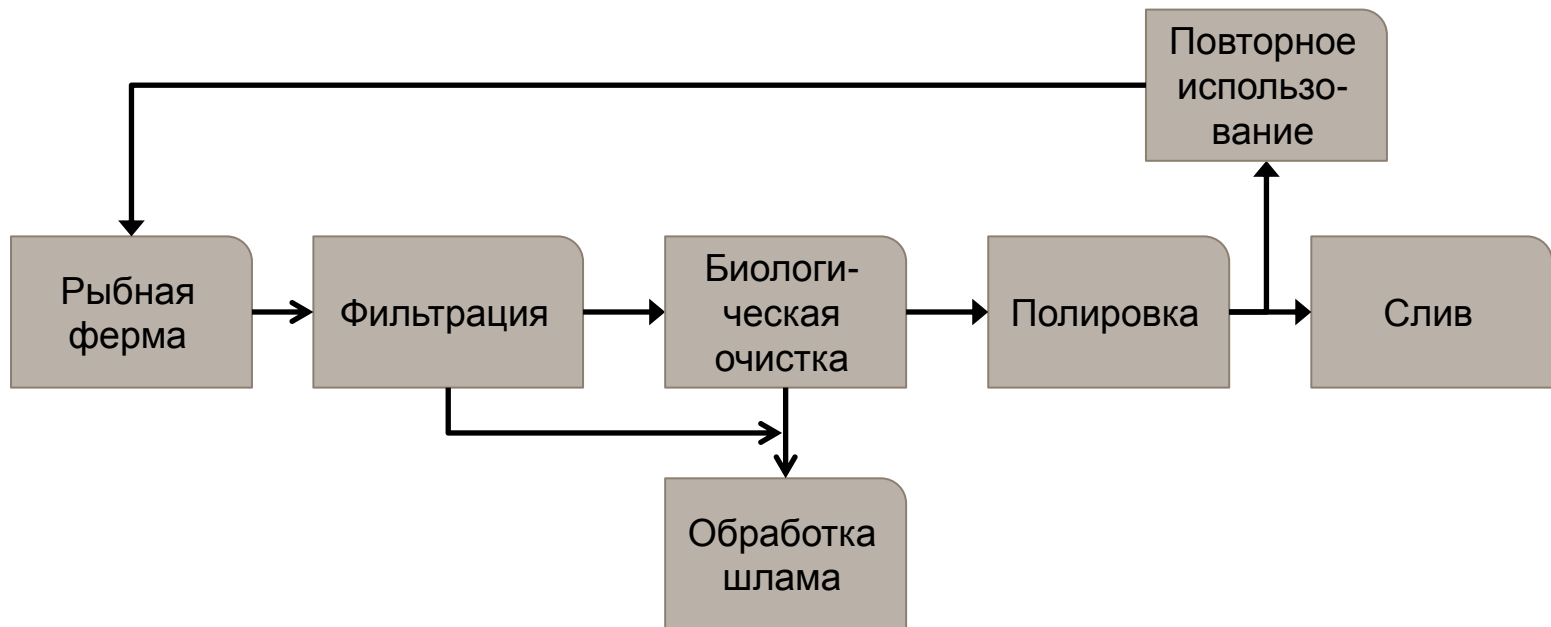
Фильтрация

Биологическая очистка

Обработка шлама

Полировка

Референс



# Фильтрация

Процессные  
потоки

Фильтрация

Биологическая  
очистка

Обработка  
шлама

Полировка

Референс

ISO-DISC

- В качестве первой стадии, сточная вода фильтруется, чтобы удалить наиболее грубые взвешенные частицы, которые могут помешать на последующих стадиях.
- Это достигается на фильтрах с рейтингом фильтрации 10-40 мкм.
- Очистка фильтра осуществляется водой или воздухом. И этот смыв отправляется в виде шлама на обезвоживание.



# Фильтрация

Процессные  
потоки

Фильтрация

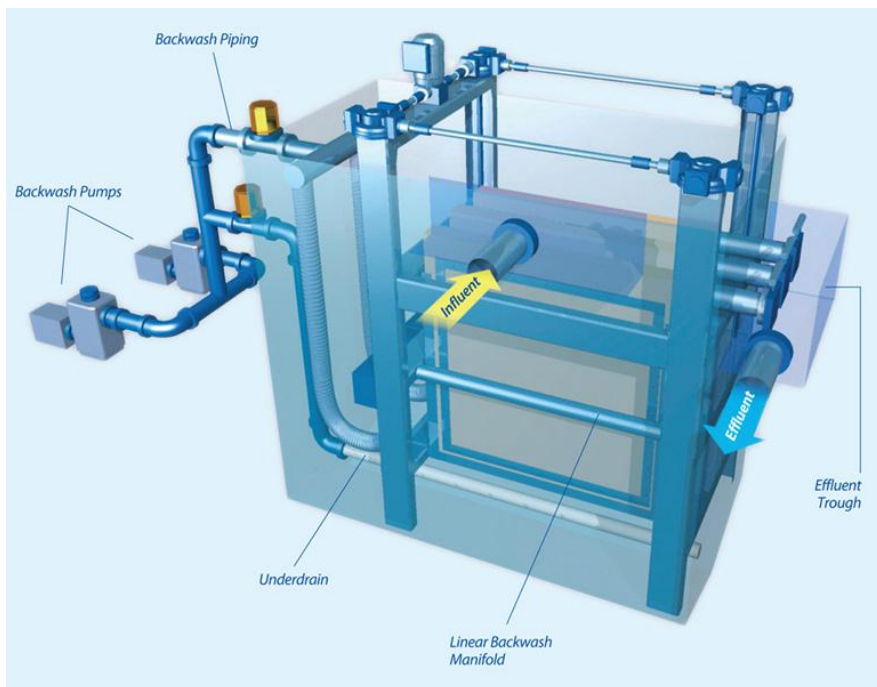
Биологическая  
очистка

Обработка  
шлама

Полировка

Референс

ISO-DISC



## Погружной микрофильтр Iso-Disc

- Полностью погруженная в воду фильтрующая поверхность
- Любой элемент может быть изолирован
- Механизм обратной промывки обеспечивает качество промывки без усиленных потоков
- Возможность вторичного использования фильтрата
- Занимает мало места
- Малый поток на обратную промывку
- Высокая грязеемкость
- Возможность не останавливать поток во время обратной промывки

# Биологическая очистка

Процессный  
поток

Фильтрация

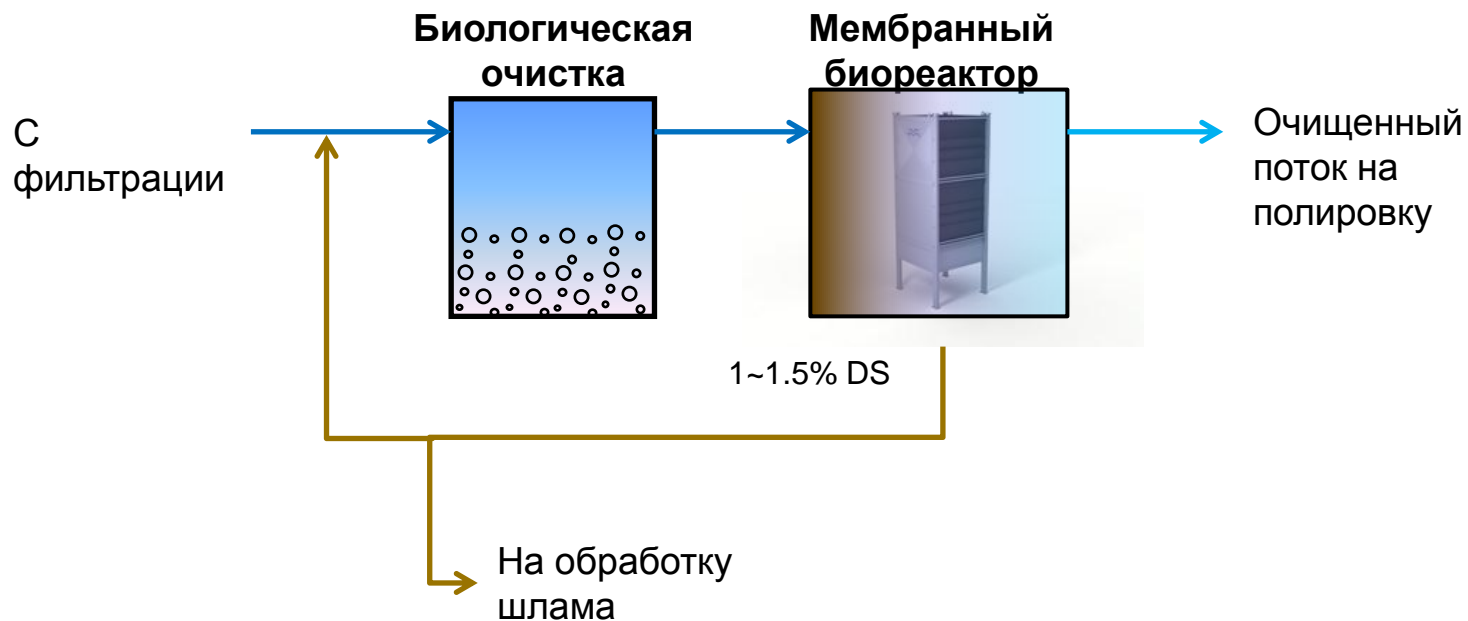
Биологическая  
очистка

Обработка  
шлама

Полировка

Референс

МБР



# Биологическая очистка

Процессный  
поток

Фильтрация

Биологическая  
очистка

Обработка  
шлама

Полировка

Референс

МБР

## Мембранные модули MFM с технологией Hollow Sheet

- Минимальный перепад давлений
  - Низкое рабочее давление (в 10 раз меньше чем на плоский или полволоконных модулях)
  - Гравитационный процесс
  - меньшая подверженность образованию отложений
- Низкие затраты энергии
  - Гравитационный процесс
  - Инновационное решение
- Высокая плотность упаковки/Компактность
- Постоянное высокое качество очистки стоков



# Обработка шлама

Процессный  
поток

Фильтрация

Биологическая  
очистка

Обработка  
шлама

Полировка

Референс

Сгущение

Обезвоживание





# Обработка шлама

Процессный  
поток

Фильтрация

Биологическая  
очистка

Обработка  
шлама

Полировка

Референс

Сгушение

Обезвоживание

## Гравитационный ленточный сгуститель



- Очень низкое потребление полимера
- Простота эксплуатации
- Изолированный процесс, нет брызг
- Компактное решение
- Низкие энергозатраты
- Последовательный вывод продукта
- Почти не требует обслуживания

## Барабанный сгуститель



- Низкое потребление полимера
- Простота эксплуатации
- Изолированный процесс, нет брызг
- Очень компактное решение
- Низкие энергозатраты
- Последовательный вывод продукта
- Почти не требует обслуживания

# Обработка шлама

Процессный  
поток

Фильтрация

Биологическая  
очистка

Обработка  
шлама

Полировка

Референс

Сгушение

Обезвоживание

## Ленточный фильтр-пресс



- Низкое потребление полимера
- Простота эксплуатации
- Простота в обслуживании
- Компактное решение
- Низкое энергопотребление
- Последовательный вывод продукта
- Более сухой кек, чем у подобных технологических решений

## Декантерная центрифуга



- Простая и автоматизированная эксплуатация
- Изолированный процесс, нет брызг
- Очень компактное решение
- Последовательный вывод продукта
- Высокое извлечение и сухость кека без добавления химии
- Коррозионная стойкость смачиваемых частей (мин. AISI 316)

# Полировка

Процессные  
потоки

Фильтрация

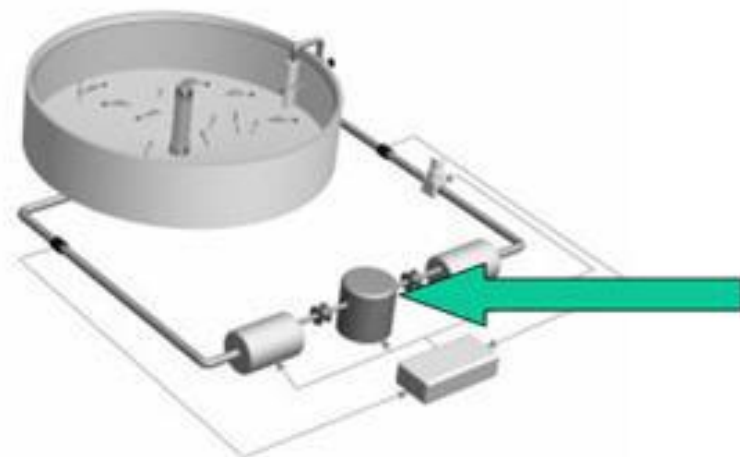
Биологическая  
очистка

Обработка  
шлама

Полировка

Референс

- В качестве заключительной стадии, очищенная вода полируется в целях повторного использования без ущерба для гигиены или качества воды.
- В зависимости от поставленной задачи, полировка может включать в себя химическую дезинфекцию, ультрафиолетовую обработку, стерилизацию, дегазацию, температурный контроль ...



# Презентационные материалы

Процессные потоки

Фильтрация

Биологическая очистка

Обработка шлама

Полировка

Референс

ALDEC

- Продуктовые брошюры



**ALDEC G2**  
Smart Decanter



**Shifting the benchmarks**  
The innovative Alfa Laval ALDEC G2 decanter centrifuge design has shifted the accepted benchmarks for dewatering performance, providing an improvement of as much as 30% compared with previous generations of decanter centrifuges.

The complete range features a compact, modular design with all critical parts made of wear-resistant materials. The result is reliable, continuous operation and easy trouble-free process control.

**Easy to operate, easy to get results**  
The outstanding features of the ALDEC G2 design make it easy to accomplish a wide range of performance targets.

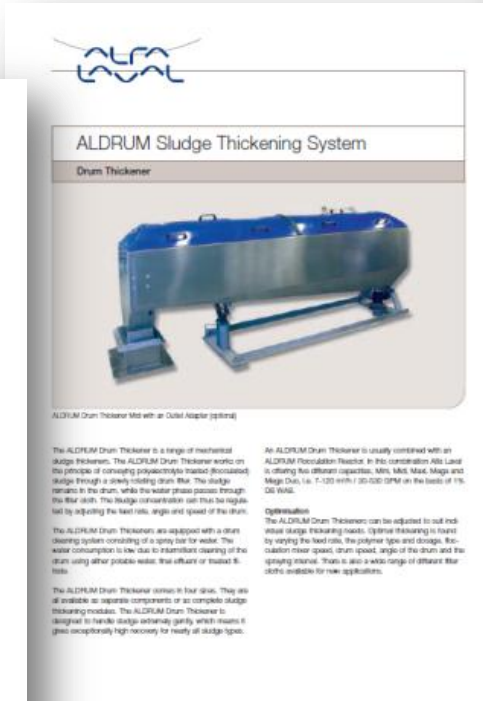


Fig. 1: Shifting dewatering performance parameters, at hand.


- More sludge treated, more efficiently
- Greater processing capacity for any given equipment footprint
- Better process control
- High level of production against erosion
- Low maintenance costs
- Low energy consumption
- Low footprint costs
- Major savings on sludge disposal
- Fast and easy mechanical and electrical installation and commissioning

**Enhancement packages**  
In some cases, the economics of sludge treatment operation can require the addition of one or more special Alfa Laval enhancement packages. You can select between:

- enhanced dewatering packages – achieve even greater solids bypass and lower sludge disposal costs,
- enhanced wear protection packages – maintenance costs can be reduced still further by selecting more wear-resistant materials. This in turn extends service intervals,
- enhanced operability packages – features that save you time by making both operation and maintenance easier,
- enhanced control packages – add on control systems that provide additional functionality and varying degrees of automation.



**ALDRUM Sludge Thickening System**  
Drum Thickener



ALDRUM Drum Thickener Mod with an Outlet Adapter (optional)

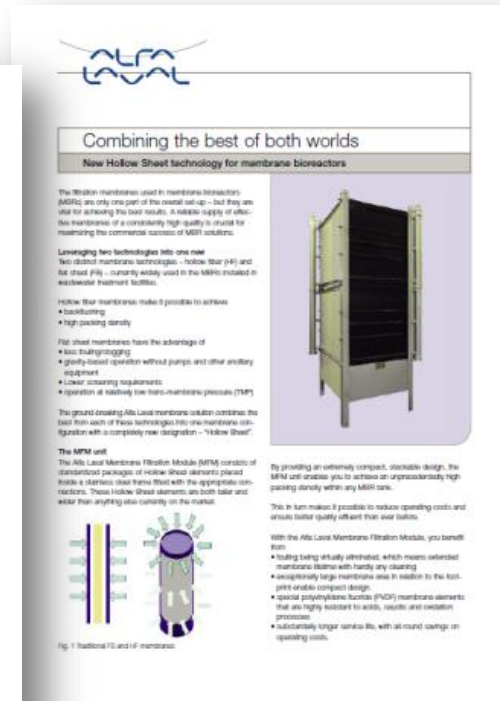
The ALDRUM Drum Thickener is a range of mechanical sludge thickeners. The ALDRUM Drum Thickener works on the principle of conveying polyacrylamide treated (flocculated) sludge through a slowly rotating drum filter. The sludge remains in the drum, while the water phase passes through the filter cloth. The sludge concentration rate that is regulated by adjusting the feed rate, angle and speed of the drum.

The ALDRUM Drum Thickeners are equipped with a start cleaning system consisting of a spray bar for water. The water consumption is low due to intermittent cleaning of the drum using other products waste, the effluent or treated filtrate.

The ALDRUM Drum Thickener comes in four sizes. They are all available as separate components or as complete sludge thickening modules. The ALDRUM Drum Thickener is designed to handle sludge extremely gently, which means it gives exceptionally high recovery for nearly all sludge types.

An ALDRUM Drum Thickener is usually combined with an ALDRUM Flocculation Reactor. In this combination Alfa Laval is offering two different capacities, Mini, Mini Max, Mega and Mega Duo, i.e. 1-120 m<sup>3</sup> with 1-20-200 GPM on the basis of the DS BUS.

**Optimisation**  
The ALDRUM Drum Thickeners can be adjusted to suit individual sludge thickening needs. Optimal thickening is obtained by varying the feed rate, the polymer type and dosage, flocculation mixer speed, drum speed, angle of the drum and the spinning motion. There is also a wide range of standard drum skirts available for new applications.



**Combining the best of both worlds**  
New Hollow Sheet technology for membrane bioreactors

The hollow membranes used in membrane bioreactors (MBR) are only one part of the overall set-up – but they are vital for achieving the best results. A reliable supply of ultra-thin membranes of a consistently high quality is crucial for maintaining the commercial success of MBR solutions.

**Leveraging two technologies into one new**  
Two distinct membrane technologies – hollow fibre (HF) and flat sheet (FS) – currently widely used in the fabric installed in wastewater treatment facilities.

Hollow fibre membranes make it possible to achieve:


- backwashing
- high packing density

Flat sheet membranes have the advantage of:

- less fouling/clogging
- greatly reduced operation without pumps and other auxiliary equipment
- lower cleaning requirements
- operation at readily low trans-membrane pressures (TMP)

The ground-breaking Alfa Laval membrane solution combines the best from each of these technologies into one membrane configuration with a completely new designation – “Hollow Sheet”.

**The MFM unit**  
The Alfa Laval Membrane Filtration Module (MFM) consists of standardised packages of Hollow Sheet elements placed inside a stainless steel frame fitted with the appropriate connections. These hollow sheet elements are both taller and wider than anything else currently on the market.



By providing an extremely compact, standardised design, the MFM unit enables you to achieve an unprecedented high packing density within any MBR tank.

This in turn makes it possible to reduce operating costs and create better quality effluent than ever before.

With the Alfa Laval Membrane Filtration Module, you benefit from:

- fouling being virtually eliminated, which means selected membrane frames with hardly any cleaning
- exceptionally large membrane area in relation to the tank, just enables compact design,
- special polyethylene terephthalate (PET) membrane elements that are highly resistant to acids, residuals and oxidising processes
- substantially longer service life, with all-round savings on operating costs.

Fig. 1: Hollow HF and FS membranes.

# Референс - декантер

Процессные  
потоки

Фильтрация

Биологическая  
очистка

Обработка  
шлама

Полировка

Референс

ALDEC

## Рыбная ферма в Чили

- Лосось
- ALDEC 10 для обезвоживания шлама
- Сухость кека  $xx\%$  DS
- Полимер  $xx$
- Эффективность  $xx\%$

