

**ОАО «Нефтегазавтоматика»
(Центр нефтегазовых технологий
ГК «Ростехнологии»)**

ОАО НПК «Вятский Проект»

**Установки для защиты узлов и механизмов
оборудования добычи, учета и транспорта
нефти от негативного воздействия
механических примесей, солевых,
асфальтосмолопарафинистых и иных
отложений**

The background of the slide features a silhouette of several oil pumpjacks (jackalms) against a bright, hazy sunset sky. The sun is low on the horizon, creating a strong backlighting effect that silhouettes the complex metal structures of the machinery. The overall color palette is dominated by the warm tones of the sunset (yellows, oranges) and the dark, black silhouettes of the industrial equipment.

В настоящее время в системе нефтедобычи для индивидуального замера дебита добываемого флюида широко используется АГЗУ

Слабыми звеньями, вызывающими большинство проблем при работе АГЗУ "Спутник", является:

• Счетчик TOP

засорение счетчика различными примесями (АСПО, соль, сопутствующие грязи), приводит к необходимости проведения мероприятий по его очистке и пропарке.

• Регулятор расхода

периодические сбои в настройке регулятора; малый срок службы мембраны и сальников; трудности при ремонте; отсутствие возможности безопасного демонтажа.

• Газовая заслонка

Деформация вала заслонки и как следствие потеря герметичности; перекося клапана в корпусе заслонки.



Рис.1. АГЗУ "Спутник"

На данный момент 90% всего фонда добывающих скважин, оснащено АГЗУ "Спутник".

Для решения вышеуказанных проблем специалистами компании «Вятский Проект» на базе оригинального, не имеющего аналогов, устройства турбофильтр (диспергатор) разработано следующее оборудование:

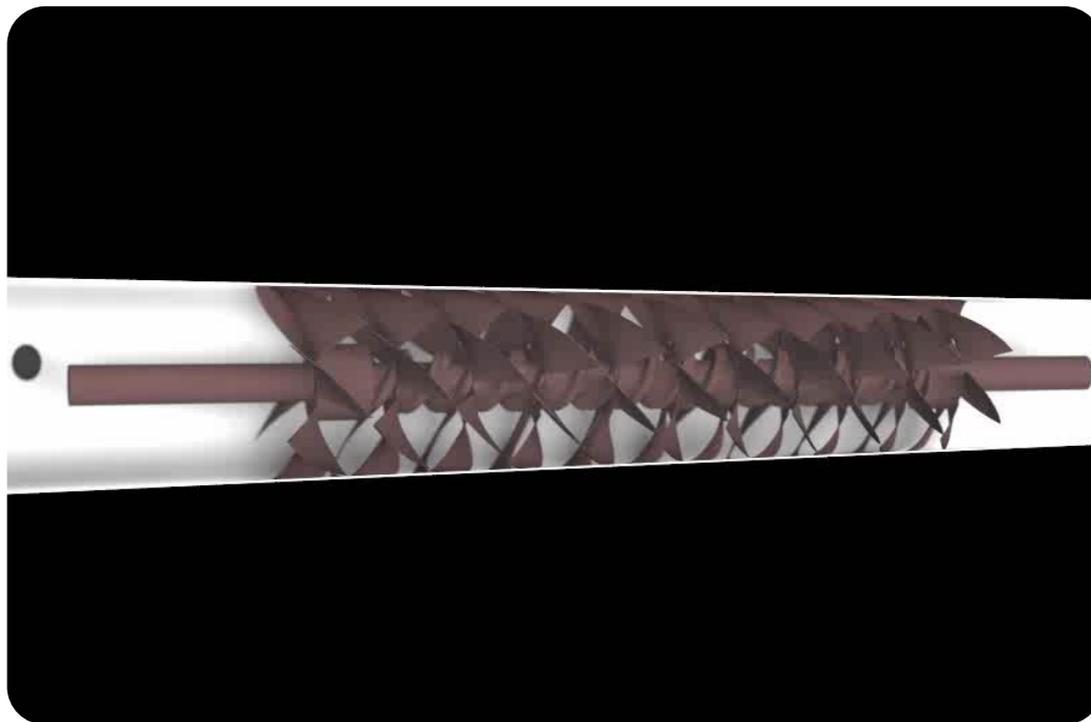
• **Сепаратор "ЕВК-6".**

Так же для решения проблем связанных с работой АГЗУ "Спутник" разработаны:

• **Регулятор расхода "Лен-87".**

• **Заслонка "ЕВК-100".**

ТУРБОФИЛЬТР (ДИСПЕРГАТОР)



Принцип работы

Турбофильтр приводится в действие потоком добываемого флюида. Система лопаток дробит крупные механические примеси, преобразует флюид с инородными включениями в гомогенную (однородную) структуру, а предусмотренный в конструкции резонатор автоматически очищает диспергатор и замерный узел от накоплений АСПО, солевых и иных отложений.

СЕПАРАТОР “ЕВК-6”

Функциональное назначение сепаратора:

- Исключить негативное воздействие различных примесей на счетчик TOP, которое приводит к его поломке.



Рис.3. Сепаратор “ЕВК-6” в разрезе

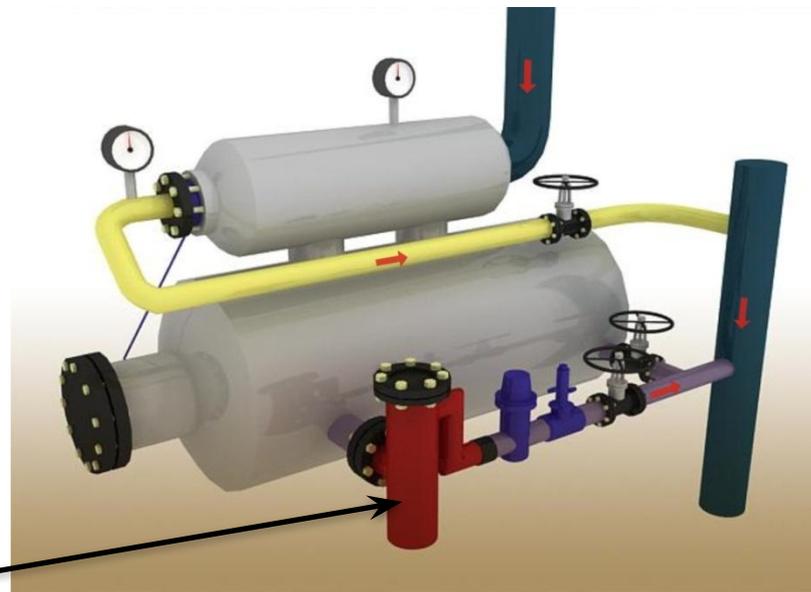


Рис.2. АГЗУ “Спутник”

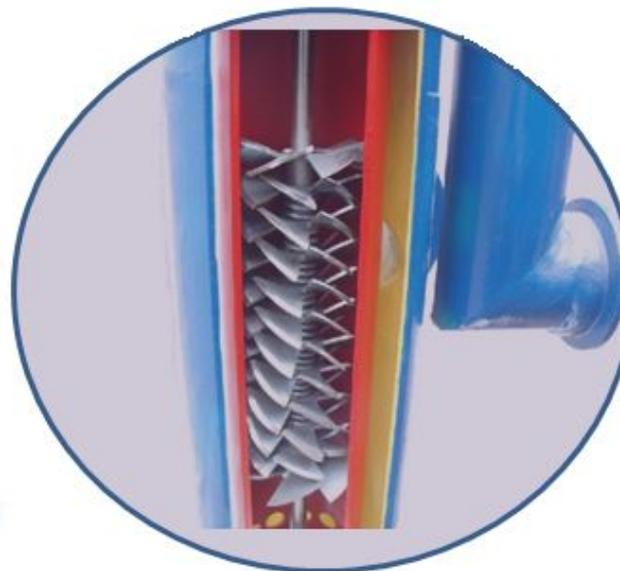


Рис.4. Турбофильтр

ОСОБЕННОСТИ СЕПАРАТОРА “ЕВК-6”:

- Обеспечивает надежную работу замерной установки ТОР с любым содержанием механических примесей и инородных частиц в добытом флюиде, вне зависимости от его вязкости.
 - Предусмотренный в конструкции резонатор автоматически освобождает от соли, АСПО и цементной корки замерный узел.
 - Монтаж сепаратора не требует применения специальной техники и приспособлений.
 - У сепаратора, имеется специальный накопитель, в котором собирается крупный и не дробимый мусор.
 - Очистку или профилактику сепаратора можно производить не чаще одного раза в год.
 - В случае забивания мусором, у сепаратора срабатывает перепускной клапан (байпас), при этом работа АГЗУ не прекращается и качество замеров не изменяется.
-

ОТЗЫВЫ НЕФТЕДОБЫЧНЫХ КОМПАНИЙ О РАБОТЕ СЕПАРАТОРА “ЕВК-6”

Промысловые испытания опытных образцов сепаратора “ЕВК-6” на АГЗУ показали их высокую работоспособность, количество ремонтов, вызванных засорением счетчика TOP за отчетный период сократилось в разы, что позволило снизить финансовые затраты на обслуживание АГЗУ, по причине его засорения, на 90-95%.

...на скважине 10528 был установлен сепаратор типа “ЕВК-6” в связи с постоянными отказами СКЖ (блок измерительный забит АСП и солевыми отложениями). До установки сепаратора ремонтной бригаде приходилось выезжать для чистки измерительного блока СКЖ **3-4 раза в месяц**.

За время эксплуатации сепаратора при одной контрольной пропарке, мероприятия по очистке СКЖ **не проводились**.

Замеры полностью удовлетворяют предъявляемым требованиям.

Елховнефть.

...в период с сентября 2007 года по март 2008 года (7 месяцев) на скважине №590 проходили испытания сепаратора “ЕВК-6”. До внедрения сепаратора на скважине с периодичностью **2-3 раза в месяц** проходили работы по вскрытию и очистке СКЖ.

За время испытаний, работы по вскрытию и очистке СКЖ **не проводились**.

Троицкнефть.

...при установке сепаратора в системе сбора нефти на ГЗУ увеличение времени между очистками фильтров произошло **с 23 до 90 суток**

Лукойл-Пермь.

...сепараторы были установлены на испытание в марте 2007 года на нескольких месторождениях с различными свойствами пластовых жидкостей и наличием большого количества мех.примесей. До установки сепараторов имелось **большое количество отказов** оборудования “АГЗУ” по причине воздействия мех.примесей. После установки **в течении 6 месяцев отказов не было**, после чего было принято решение о массовом внедрении сепараторов “ЕВК-6”.

РН-Пурнефтегаз

РЕГУЛЯТОР РАСХОДА “ЛЕН-87”

Функциональное назначение

регулятора расхода:

обеспечение циклического прохождения жидкости через счетчик ТОР с постоянной скоростью. Это позволяет осуществлять измерение в широком диапазоне дебита скважин с малой погрешностью.

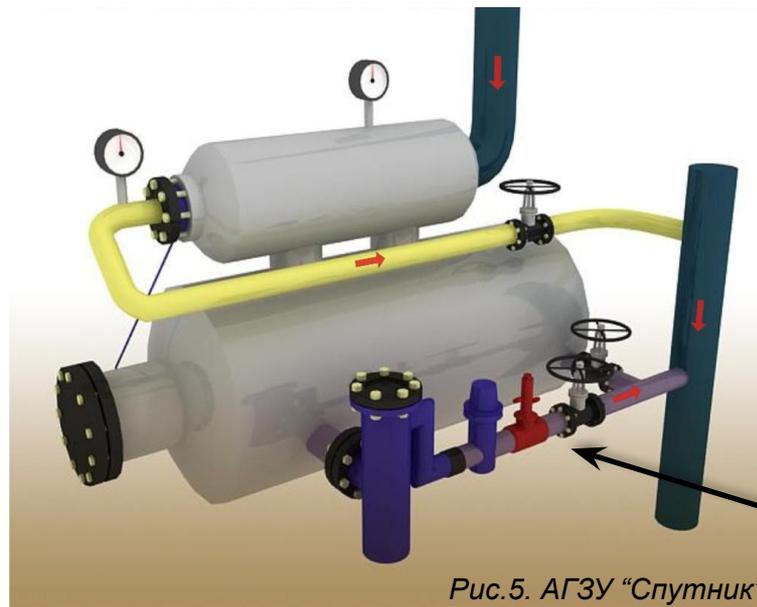


Рис.5. АГЗУ “Спутник”



Рис.6. Регулятор расхода “Лен-87”

Регулятор расхода “Лен-87” имеет следующие особенности:

- Устанавливается на штатное место.
- Удобен в настройке.
- Настройки не сбиваются в процессе эксплуатации.
- Дополнительный ход затворного механизма избавляет от забивания инородными частицами затворяющую часть сливного патрубка в процессе работы АГЗУ, при этом сохраняя полную пропускную способность.
- При демонтаже регулятор гарантирует сброс остаточного давления жидкости из сливного патрубка, благодаря предусмотренному в конструкции обратному клапану, тем самым обеспечивая безопасность работ.
- Исключены магнитные поля.
- Надежен при любой вязкости нефти.

ОТЗЫВЫ НЕФТЕДОБЫЧНЫХ КОМПАНИЙ О РАБОТЕ РЕГУЛЯТОРА РАСХОДА “ЛЕН-87”

...для установки регуляторов расхода “Лен-87” подбирались замерные установки с наличием большого количества отложений и мех.примесей, требующие частого (2-3 раза в месяц) обслуживания по причине засоряемости измерительных узлов или сбоя настроек регуляторов. После установки и настройки регулятора расхода “Лен-87” за время эксплуатации дополнительного обслуживания он не потребовал...

Лукойл-Пермь.

...На объект с низкой замеряемостью дебита, большим наличием АСПО, засорением инородными частицами и другими сопутствующими факторами был установлен регулятор расхода “Лен-87”.

До установки регулятора расхода ремонтная бригада выезжала не менее 2-3 раз в месяц на мероприятия по регулировке, настройке, и в ряде случаев замены мембраны. После установки регулятора расхода “Лен-87” за время эксплуатации (753 суток) выездов на ремонтные работы не было.

Замеры удовлетворяют предъявленным требованиям...
Елховнефть.

...опытные образцы регуляторов успешно прошли опытно-промышленную эксплуатацию в течении 1 года восьми месяцев. За время испытаний отказов не было, срабатывание четкое, стабильное.

Конструктивное преимущество данной модификации перед другими поставленными ранее моделями дают возможность в будущем снять проблемы с точностью замеров скважин при значительном сокращении затрат (до 90%) на техническое обслуживание и безаварийность в эксплуатации.

Октябрьское УАН.

...регулятор расхода “Лен-87” имеет значительные конструктивные преимущества по сравнению со всеми ранее предложенными моделями, как в металлоемкости, которые составляют от 2,5 до 5 кг, так и в дополнительных технических возможностях, обеспечивающих безопасность и удобство при монтаже...

Заинскнефть.

ГАЗОВАЯ ЗАСЛОНКА “ЕВК-100”

Предлагаемая конструкция газовой заслонки “ЕВК-100” проста и надежна в работе, удобна в разборке и сборке.

В разработанной конструкции учтены недостатки газовых заслонок старых моделей.

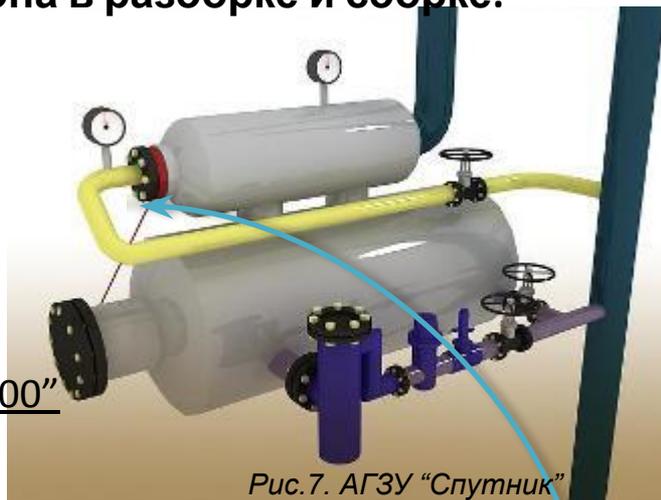


Рис.7. АГЗУ “Спутник”

Особенности газовой заслонки “ЕВК-100”

- Вал заслонки защищен от перегрузок.
- Обеспечена плавность хода затворного механизма.
- Герметичность вала с окружающей средой достигается оригинальной конструкцией. Со временем, герметичности можно добиться простым поджатием гайки, не снимая заслонки со штатного места.

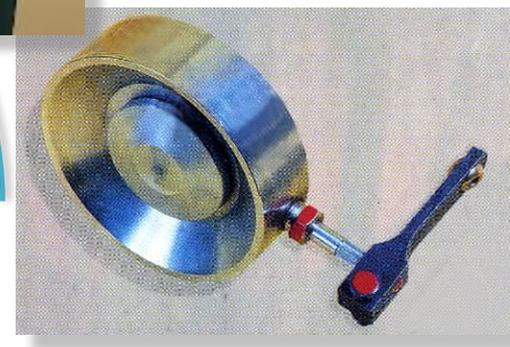


Рис.8. Газовая заслонка “ЕВК-100”

Применение газовой заслонки “ЕВК-100” приводит к улучшению и стабилизации технологического режима.

Частой проблемой при отборе проб добываемого флюида является:

- неравномерность смеси и в связи с этим неверные показания обводненности
- Засорение пробоотборника механическими примесями, АСПО, солями и иными отложениями.

Для решения данной проблемы специалистами компании «Вятский Проект» на базе оригинального, не имеющего аналогов, устройства турбофильтр (диспергатор) разработано следующее оборудование:

•Смеситель “ЕВК-5”.

СМЕСИТЕЛЬ “ЕВК-5”

Смеситель “ЕВК-5” предназначен для:

- Создания однородного потока добытого флюида перед пробоотборником и тем самым получения реальных замеров обводненности нефти.
- Фильтрации механических примесей
- Предотвращения образования АСПО, солевых и иных отложений в районе П

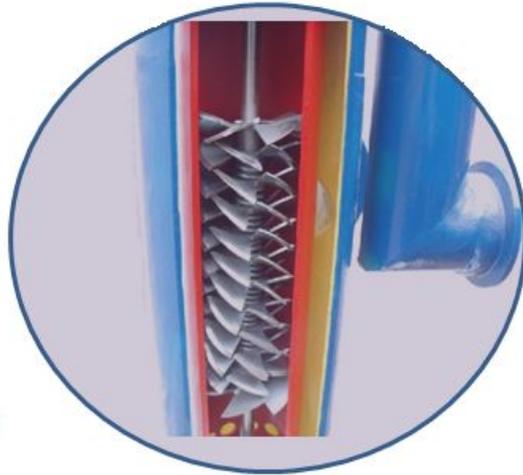


Рис.11. Смеситель в разрезе.
Турбофильтр



Рис.10. Смеситель



Рис.9. Устье скважины

- Так же смеситель может применяться для равномерного смешивания нефти с различными реагентами

ПОГРУЖНОЕ НАСОСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

В процессе эксплуатации скважин одной из причин выхода из строя насосного оборудования является засорение рабочих органов механическими примесями, АСПО, солевыми и иными отложениями.

На скважинах, оборудованных плунжерными насосами, более половины всех ремонтов происходит по причине засорения клапанных узлов (залипание клапанов), что приводит к остановке скважины.

Применяемые на данное время фильтры (щелевые, сетчатые) не решают данную проблему или засоряются сами, что приводит к срыву подачи.

Для решения данной проблемы специалистами компании «Вятский Проект» на базе оригинального, не имеющего аналогов, устройства турбофильтр (диспергатор) разработано следующее оборудование:

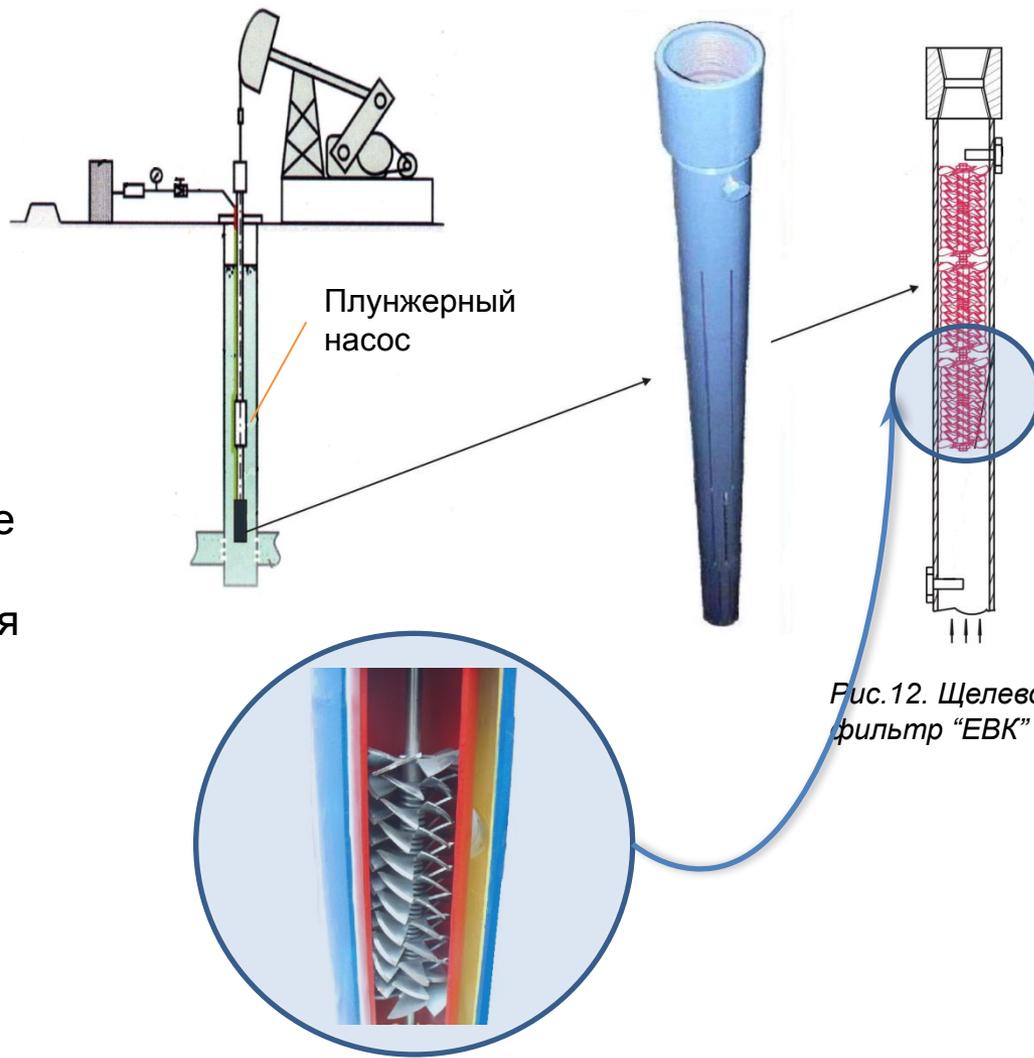
•Щелевой фильтр “ЕВК”.

ЩЕЛЕВОЙ ФИЛЬТР “ЕВК”

Принцип работы:

диспергаторы, находящиеся внутри фильтра, резонируя, обеспечивают автоматическое очищение и предупреждение обрастания инородными частицами, как самих клапанов насоса, так и внутренней полости НКТ.

Содержащиеся в нефти частицы в виде парафина, соли, цементной корки, механические и иные примеси дробятся лопастями диспергатора, перемешиваются и, как следствие, добытый флюид приобретает однородную (однородную) структуру.



ЭФФЕКТ ОТ УСТАНОВКИ ЩЕЛЕВОГО ФИЛЬТРА “ЕВК”

1. Предупреждение осаждения АСПО, солевых и иных отложений.
2. Увеличение межремонтного цикла погружного насосного оборудования.
3. Сокращение затрат на ремонт и обслуживание скважины и АГЗУ.
4. Создание гомогенной (однородной) структуры добытого флюида

...после установки щелевого фильтра в хвостовике скважины увеличение межочистного периода произошло с 75 до 218 суток, наработки на отказ со 118 до 215 суток...

Лукойл-Пермь.

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ОАО «Нефтегазавтоматика»

117105, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 39

Телефон приемной ген. директора: (499) 611-40-05

Факс: (499) 782-20-14

E-mail: nganga@mail.ru

