

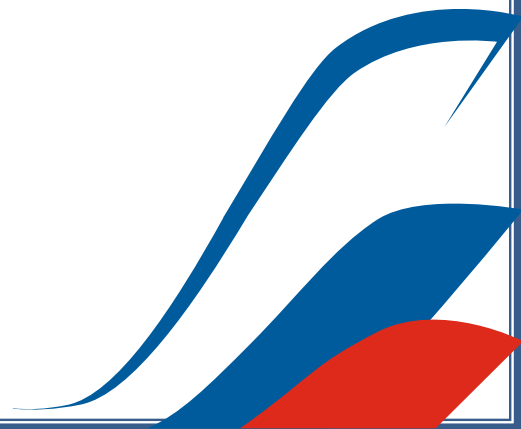


ТРАНСНЕФТЬ

АО «ТРАНСНЕФТЬ – СИБИРЬ»

Разработка технических решений
по защите от утечек нефти в колодцах отбора давления

Автор: Монастырева Е.В.



Цель: Предотвратить возникновение инцидентов, связанных с возникновением утечки, в колодцах отбора давления на линейной части.

Задачи:

- Привести конструктивные изменения в настоящую схему колодца
- Подобрать технические элементы для работы во взрывоопасной среде.

«20.03.2014 г. на 108 км МН «Шаим - Тюмень» в Урайском УМН произошел выход нефти в колодце отбора давления. Причиной инцидента был выявлен не полностью закрытый дренажный кран на импульсной линии в колодце отбора давления, а так же отсутствие заглушки»

1. Полное отсутствие защиты на объекте, находящемся на удаленном участке.
2. Ненадежность соединений и заглушек, на концах импульсных линий.



Для установки в колодец были выбраны соответствующие элементы:

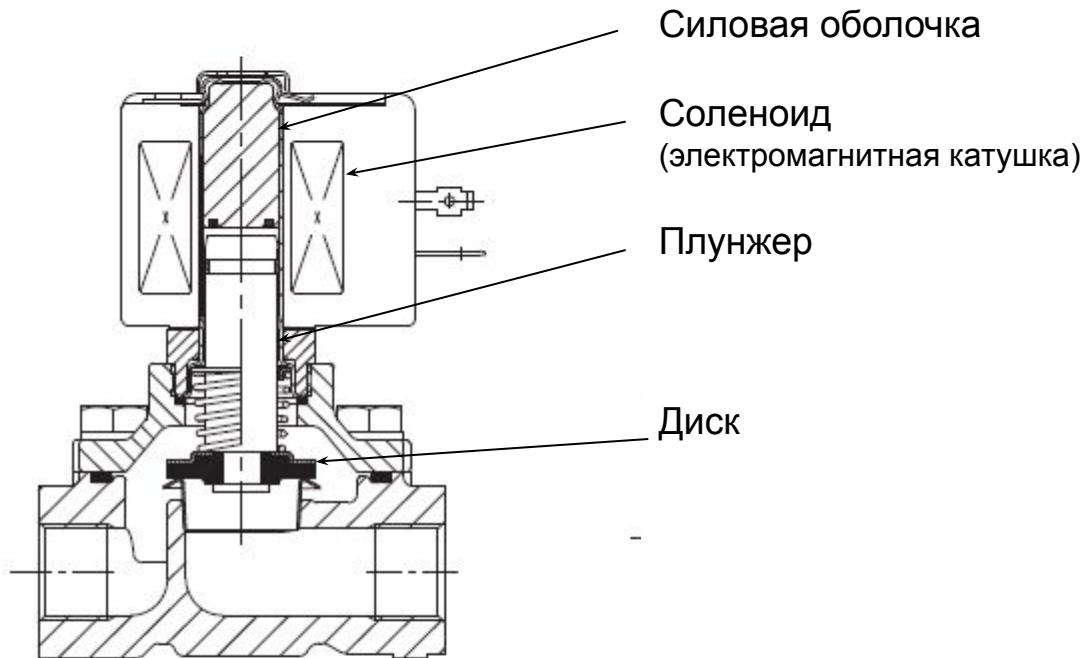
- Электроклапан фирмы **SMS-TORK**.
- Датчик уровня **ПМП-052**, с двумя сигнализаторами.



Основные технические характеристики:



- Защита типа **IP68**
- Взрывозащита типа **1 Ex d IIC T3**
 - 1 – Взрывобезопасное оборудование
 - Ex – Знак взрывозащиты
 - d – Взрывонепроницаемая оболочка
 - IIC – Знак подгруппы эл.оборудования
 - T3 – Температурный класс (до 200 °С)
- Рабочее давление до **86,7 кгс/см²**
- Рабочий диапазон температур от -40 до 80 °С
- Может использоваться под водой, на глубине до 10 метров и в агрессивных окружающих средах



Данный клапан является клапаном прямого действия.

В клапане прямого действия сердечник соленоида механически соединен с диском и непосредственно открывает или закрывает проходное отверстие при включении или выключении соленоида.

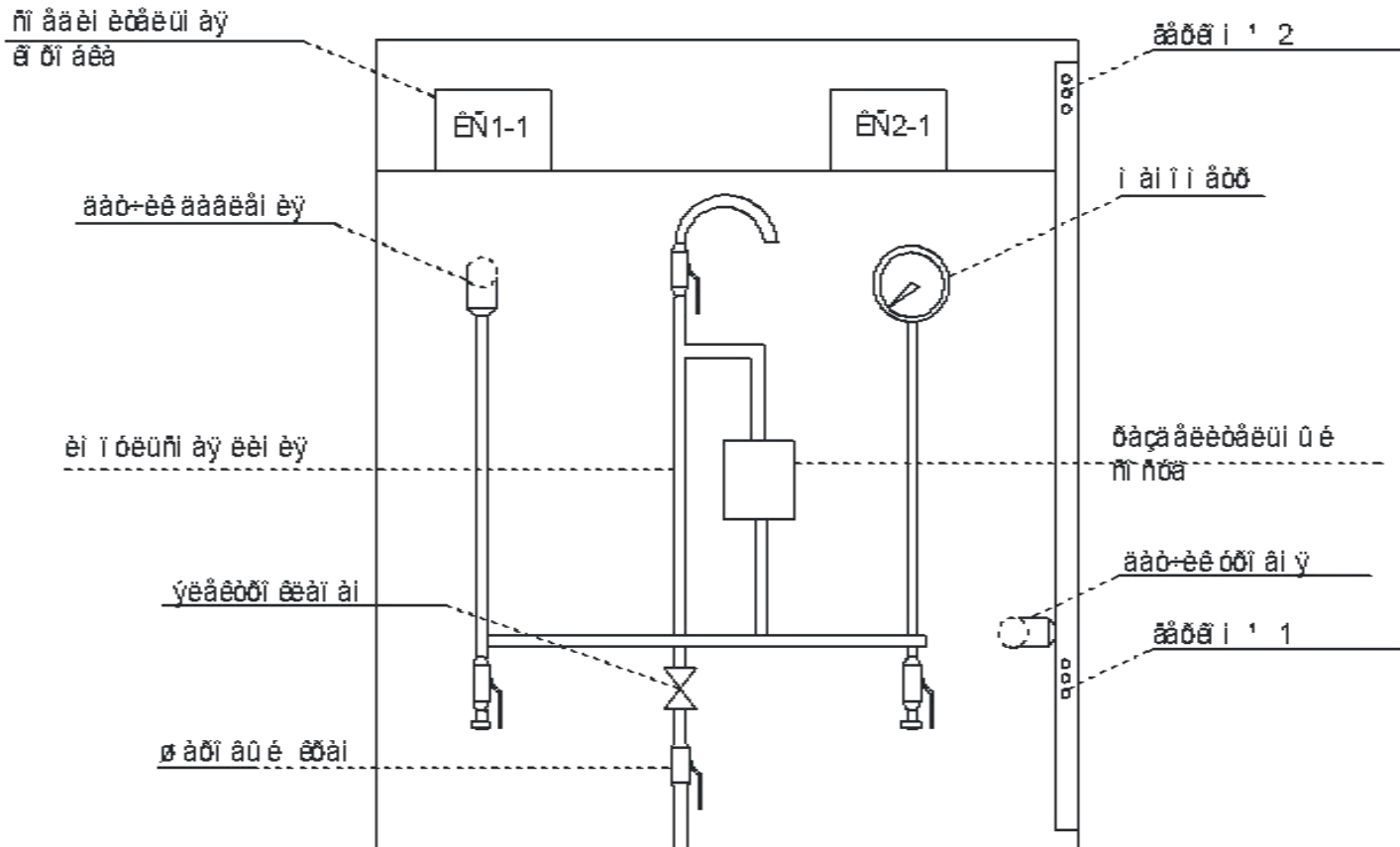
Работа клапана не зависит от давления в трубопроводе или скорости потока, и клапан будет работать от нуля до максимального рабочего давления.

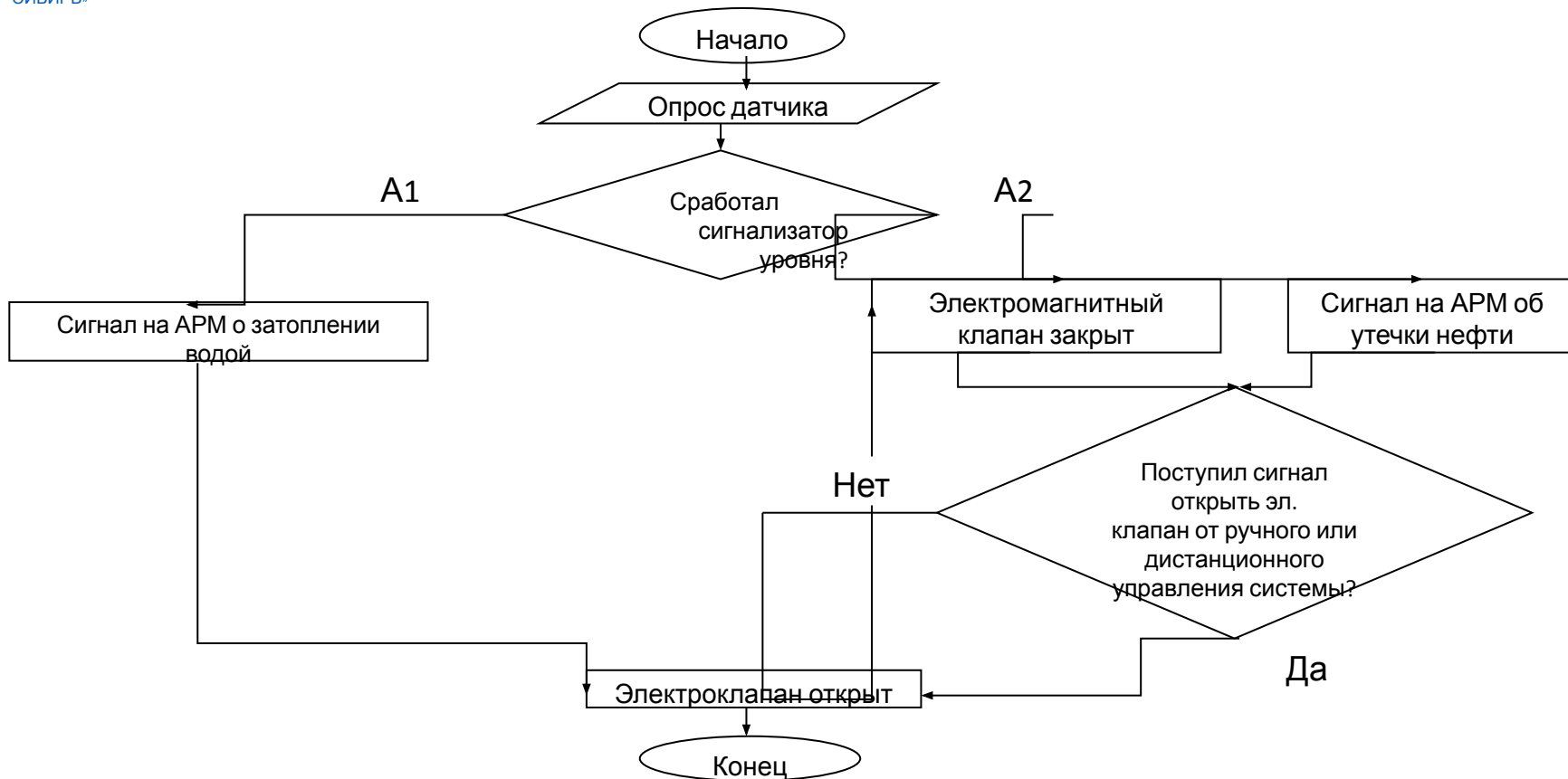
Датчик предназначен для контроля от 1 до 4 уровней заполнения резервуара посредством переключения “сухих” контактов реле при достижении заданных значений уровня жидкости.

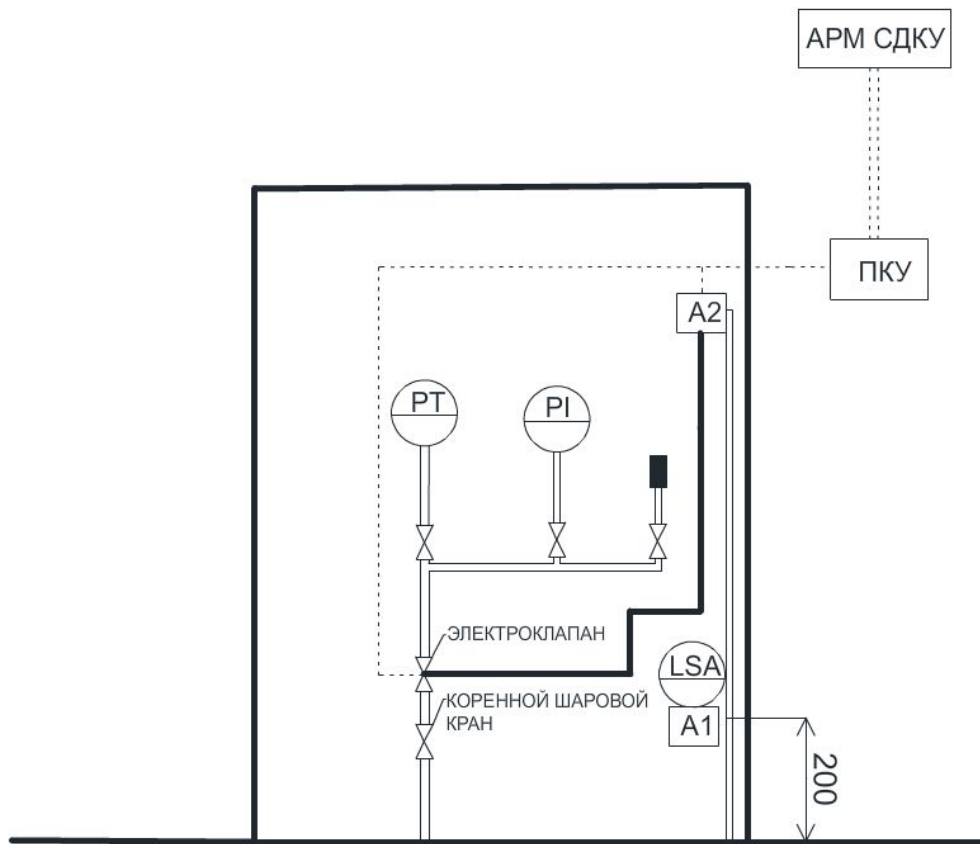


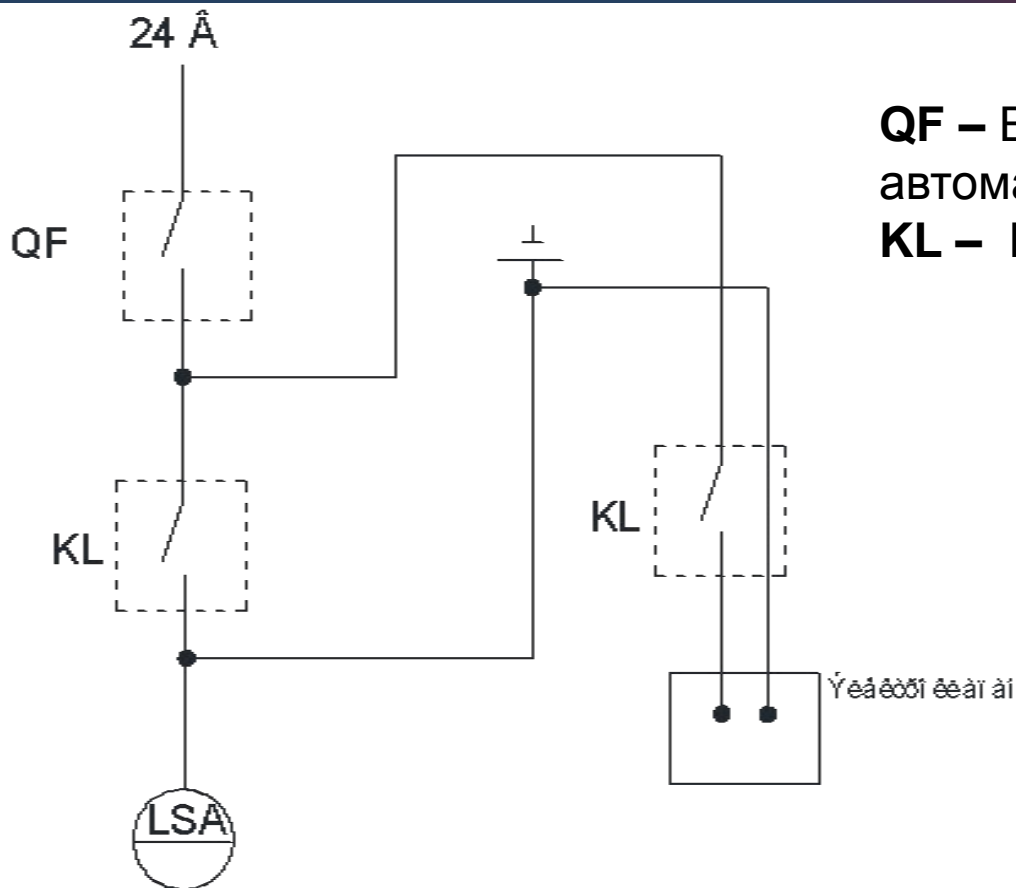
ПМП состоит из :

- Направляющей – трубы, приваренной к металлическому корпусу с кабельным вводом и крышкой, заворачиваемой по резьбе.
- На направляющей находятся свободно перемещаемые поплавки, ход которых ограничен стопорами.
- Принцип действия ПМП основан на применении герконов, расположенных в направляющей, изменяющих свое состояние при воздействии магнитного поля магнита, встроенного в поплавки. Дальнейшее изменение уровня не приводит к обратному переключению геркона, т.к. ход поплавка ограничен стопором.









QF – Выключатель
автоматический
KL – Реле промежуточное



Разработка технических решений по защите от утечек нефти в колодцах отбора давления

Экономический эффект был рассчитан при условиях:

- что инцидент произошел на труднодоступном участке
- при участии бригады в составе 4-х человек: трубопроводчик линейный 1 чел, слесарь КИПиА 1 чел, инженер КИПиА, мастер ЛАЭС.
- длительность производства работ не менее 3-х часов

Затраты на модернизацию одного колодца составляют около **2 000 руб.**

№ п/п	Статья затрат	Ед. изм.	Стоимость работ
1	Заработная плата	руб.	11 203,89
2	Резерв	руб.	2 074,31
3	Страховые взносы	руб.	2 811,75
4	Страховые взносы на резерв	руб.	444,24
5	Страхование, в т.ч.	руб.	323,28
5.1	ДМС	руб.	174,36
5.2	Страхование от несчастных случаев	руб.	148,92
6	Услуги сторонних организаций (Ютэйр)	руб.	154 140,00
7	Всего затрат	руб.	170 997,47

- 1. Повышение эксплуатационной надежности.**
- 2. Экономия средств затраченных на ликвидацию и локализацию инцидента.**
- 3. Повышение безопасности труда при проведении работ по устранению причин инцидента.**
- 4. Снижение трудоемкости работ по устранению инцидента.**
- 5. Повышение экологической безопасности .**
- 6. Сокращение времени необходимое на восстановление колодца отбора давления.**



ТРАНСНЕФТЬ

АО «ТРАНСНЕФТЬ – СИБИРЬ»

Спасибо за внимание!

