

## VI. ПРОБЛЕМЫ И СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ РЕМОНТА ОБОРУДОВАНИЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

УДК 621.646.8:621.398

### ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УПРАВЛЯЕМОГО ГЕРМЕТИЗАТОРА ДЛЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ НЕФТЕПРОВОДОВ

**А. М. Бордовский<sup>1</sup>, В. В. Воробьев<sup>1</sup>, В. Д. Яковец<sup>1</sup>,  
Ю. В. Крышнев<sup>2</sup>, С. Н. Кухаренко<sup>2</sup>, А. В. Сахарук<sup>2</sup>, М. В. Столбов<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>ОАО «Гомельтранснефть Дружба», г. Гомель, Республика Беларусь,

<sup>2</sup>УО «Гомельский государственный технический университет  
им. П. О. Сухого», г. Гомель, Республика Беларусь

Управляемый внутритрубный герметизатор (УВГ) применяется на нефтепроводах при проведении ремонтных работ в случаях, когда необходимо изолировать аварийный участок трубы от остальной массы нефти, удерживая ее гидростатическое давление. Принцип действия УВГ основан на использовании энергии нефтяного столба, направляемого через управляемый клапан в полость гидроцилиндра. По мере заполнения объема гидроцилиндра нефтью происходит поступательное движение штока и жестко механически связанных с ним полиуретановых манжет, расположенных по внешнему диаметру УВГ. В условиях, когда насосные агрегаты отключены, за счет трения сдвигающихся по конусным направляющим манжет о внутреннюю поверхность трубы, УВГ фиксируется в нефтепроводе. В результате минимизируются потери нефтепродукта и предотвращается загрязнение окружающей среды от слива нефти с ремонтируемого участка по рельефу. После завершения работ и восстановления целостности трубопровода герметизатор потоком нефти перемещается в камеру приема для извлечения.

Преимуществами УВГ по сравнению с герметизатором стандартной конструкции, ранее применявшимся на нефтепроводе «Дружба», являются [1]:

- повышенный радиус обнаружения (до 11 м);
- запуск процесса герметизации посредством телеуправления электроприводом клапана УВГ от наземного устройства, без предварительного подъема давления в трубопроводе, необходимого для разрыва мембраны в случае неуправляемого впускного клапана;
- непрерывный мониторинг положения манжет герметизатора в процессе герметизации;
- возможность запираания клапана УВГ путем реверса двигателя электропривода для упрощения извлечения УВГ из нефтепровода после завершения ремонтных работ.

На рис. 1 приведена структура наземного и внутритрубного устройств УВГ.

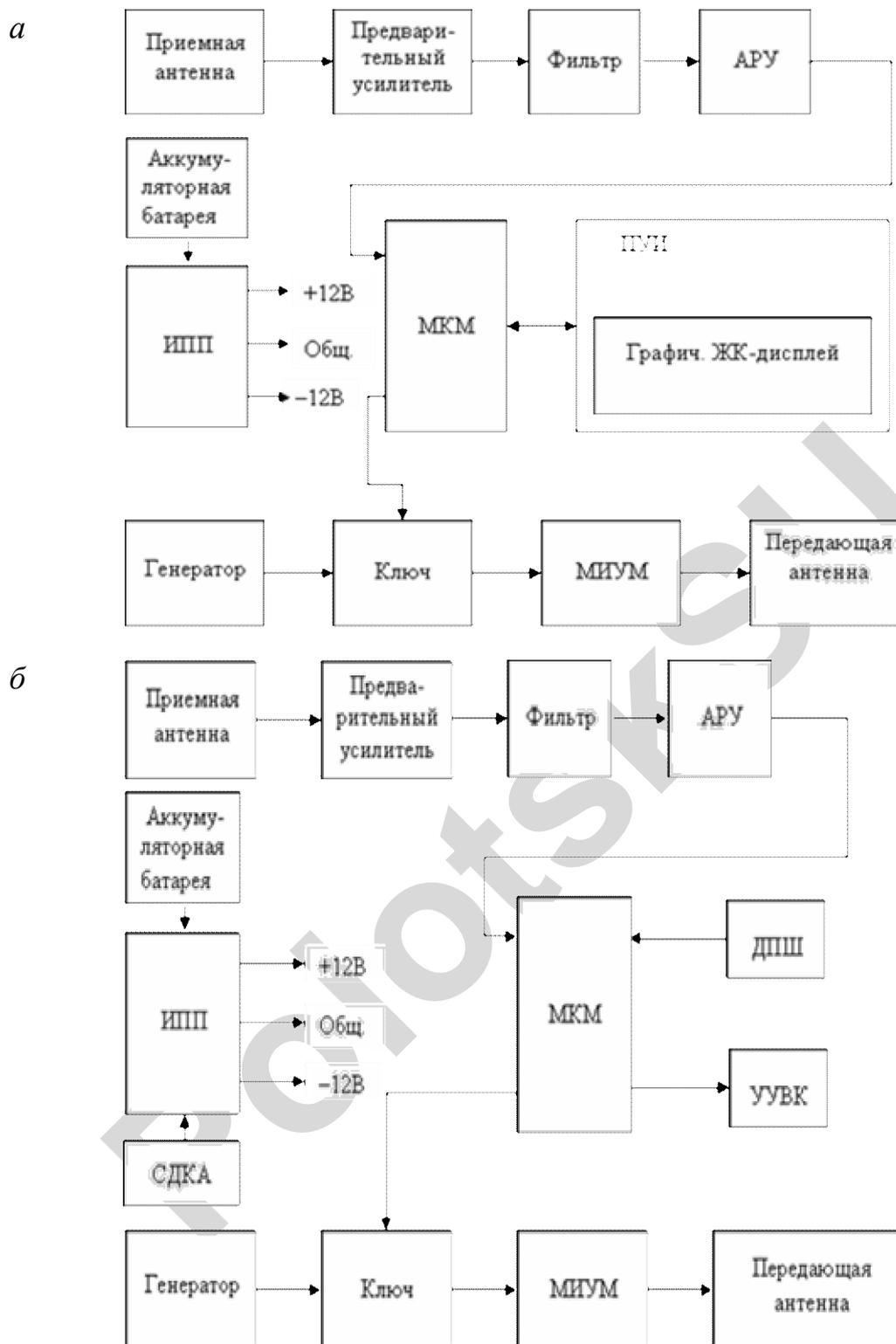


Рис. 1. Структурные схемы электронных устройств УВГ:

*a* – наземного устройства; *б* – внутритрубного устройства:

ИПП – импульсный преобразователь питания; АРУ – схема автоматической регулировки усиления; ПУИ – пульт управления и индикации; МИУМ – мостовой избирательный усилитель мощности; МКМ – микроконтроллерный модуль; СДКА – схема дистанционной коммутации аккумуляторов; ДПШ – датчик перемещения штока; УУВК – устройство управления впускным клапаном

На рис. 2 представлено фото, показывающее монтаж на УВГ проводного соединения для управления клапаном.



Рис. 2. Монтаж на УВГ проводного соединения для управления клапаном

#### ЛИТЕРАТУРА

1. The monitoring and control system of the intrapipe sealer / Y. Kryshneu [et al.] // ITELMS'2010. – Materials of 5th International Conference Intelligent Technologies in Logistics and Mechatronics Systems / Panevezys, Lithuania, 2010. – С. 31 – 36.

УДК 622.692.4

### ОСВОБОЖДЕНИЕ ОДНОНИТОЧНОГО НЕФТЕПРОВОДА ОТ НЕФТИ ДЛЯ ЗАМЕНЫ ДЕФЕКТНОГО УЧАСТКА ТРУБОПРОВОДА

**В. А. Дешук**

*ОАО «Полоцктранснефть Дружба»,  
г. Новополоцк, Республика Беларусь*

ОАО «Полоцктранснефть Дружба» эксплуатирует 1068 км магистральных нефтепроводов диаметром труб 720 мм, 820 мм и 1020 мм. В настоящее время большая часть из них отработала свой нормативный срок эксплуатации.

Обеспечение надежной и безаварийной работы магистральных трубопроводов, сохранение их рабочих характеристик и пропускной способности – приоритетное направление деятельности общества.

Важную роль в решении этой задачи занимает ремонт дефектов линейной части магистральных нефтепроводов по результатам внутритрубной диагностики, в т.ч. замена дефектных участков новым трубопроводом.