

# ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

Аппаратуры поиска полиэтиленовых газопроводов акустическим методом АПГК – 015, запись в память точек измерения сигналов приемником Универсал-911М10. Поиск мест повреждений изоляции аппаратурой Универсал-911М10 с блоком памяти и GPS в ПАО «Хмельницкгаз» 18-19 августа 2016г.

Цель испытаний:

- 1.Проверка и изучение возможностей аппаратуры в полевых условиях на газопроводе диаметром 160 мм на глубине 1,4 метра при установке генератора ударов непосредственно на полиэтиленовую трубу.
- 2.Проверка возможностей аппаратуры в городских условиях с асфальтным покрытием на газопроводе диаметром 50 мм на глубине от 0,9 до 1,3м при установке генератора на стальной стояк выхода из земли.
- 3.Поиск мест повреждения изоляции на стальном газопроводе аппаратурой Универсал-911М10. Запись в память точек измерения, уровней сигналов на магнитную и электрическую антенны. Вывод информации на ПК, электронная отчетность о проделанной работе с построением таблицы, расчета величин повреждений изоляции, графиков и наложением пройденного маршрута на карты местности.

Испытания проводились по адресу:

- полиэтиленовый газопровод 160 мм – Южная окружная дорога г.Хмельницкий. Газопровод расположен в поле в 30-40 метрах от дороги;
  - полиэтиленовый внутридворовой газопровод среднего давления 50 мм – ул. Каменецкая. Шкафная установка магазина «Магнит».
- г.Хмельницкий;
- стальной газопровод - ул. Владимирская 71.

1.В ходе испытаний был выбран сложный участок полиэтиленового газопровода диаметром 160 мм, где проверялись дальность прохождения сигнала, точность определения оси газопровода и помехозащищённость в условиях большого шума от близко расположенной автотрассы. Шурф сделан в непосредственной близости 2-3 метра от стального воздушного перехода через р.Южный Буг, на котором частично происходила потеря полезного сигнала из-за контакта

стальной трубы с бетонным основанием.

Для определения точности нахождения газопровода акустическим методом был выбран газопровод с сигнальным проводником и предварительно произведена трассировка с установкой контрольных флагков через каждые 20 метров. Произведена запись точек в память аппаратуры Универсал-911М10.

Перед началом работ к аппаратуре АПГК-015 подключался анализатор спектра частот для визуального определения полезных частот сигнала удара, распространяемого по стенкам полиэтиленового газопровода, а также помех создаваемых от шума проезжающих машин и вибрации земли от удара в непосредственной близости 20-30 м от установки генератора удара.

Блоком фильтров удалось ослабить помехи в 8-10 раз, а узкополосными фильтрами выделить полезный сигнал.

Пройденное расстояние по трассе полиэтиленового газопровода составило 300 метров. Точность определения трассы  $\pm 10$  см.

2. В городских условиях был выбран участок с большим количеством других коммуникаций (кабели, теплотрасса, водопровод, канализация).

Генератор удара устанавливался на стальной стояк выхода газопровода из земли. При таком подключении сила удара передающаяся в полиэтиленовый газопровод значительно меньше. Из-за контакта стального стояка с футляром, залитого в бетонное основание сигнал удара ослабляется в 5-10 раз. Дальность прохождения по трассе составила 40 метров.

3. На стальном газопроводе аппаратурой Универсал-911 на участке длиной 50 метров обнаружены несколько мест повреждений изоляции. Произведена запись в память точек измерения и координат. При подключении к ПК получена электронная отчетность с построением таблицы, графиков, расчета коэффициента величины повреждения изоляции и наложение пройденного маршрута на карты местности.

Вывод: проведенные испытания аппаратуры поиска полиэтиленовых газопроводов АПГК-015 дали положительный результат. Разработчик аппаратуры видит дальнейшие шаги по улучшению рабочих характеристик:

- увеличение мощности силы удара генератором;
- увеличение чувствительности и избирательности узкополосных фильтров;
- уменьшения уровня шумов приемного тракта;
- изменения компоновки приемника и фильтров;

- улучшение конструкции акустического датчика;
- увеличения количества штырей до 10 шт. в комплекте.

Искатель повреждений «Универсал-911М10» имеет 2 рабочие частоты, которые позволяют работать на коротких участках, от 1 метра. Имеет блок памяти и GPS модуль. Это позволяет производить работы по поиску мест повреждений изоляции и несанкционированных врезок с записью в память и получением электронной отчетности на ПК с построением таблиц, графиков, наложение пройденного маршрута на карты и расчета коэффициентов повреждений изоляции.

Главный инженер городского эксплуатационного отделения ПАТ «Хмельницкгаз»

Начальник производственного технического отдела

Начальник службы защиты газопроводов от коррозии

Мастер службы защиты от коррозии

Технический директор  
ООО «Ю-НИК»

Коломиец Ю.В.

Кришевский Д.Н.

Сайко В.В.

Атаманчук П.В.

Островский С.И.

25.08.16 г.