

Приборы для проведения коррозионных обследований трубопроводов

Искатель повреждений изолирующего покрытия газопроводов типа ИП-60 предназначен для обнаружения сквозных дефектов в изоляции магистральных трубопроводов, уложенных в землю или в грунт на дне водоема. Поиск сквозных дефектов в изоляции проводится без вскрытия траншеи.

Принцип работы прибора основан на обнаружении электрических полей, образованных в грунте сходящими с трубопровода токами, в местах сквозных дефектов в изоляции. Прибор состоит из генератора, усилителя (приемника) электродов и катушек с измерительными проводами. Генератор переменного тока имеет частоту 1500 Гц, мощность - не менее 15 Вт. Питание генератора осуществляется от аккумуляторной батареи 5 НКН-10 напряжением 6 В. Выходное напряжение (в зависимости от того, с какой из шести клемм снимается напряжение), составляет 16-96 В. Усилитель низкой частоты работает на полупроводниках с питанием от батареи типа "Сатурн" напряжением 1,5 В с фильтром низкой частоты на полосу пропускания 1000... 1800 Гц. Нагрузкой усилителя является магнитоэлектрический телефон. Используют пять электродов. Электрод-заземлитель подсоединяют к одной из шести клемм генератора и относят от трубопровода на расстояние 50...75 м. Катящийся электрод, электрод-щуп и два электрода для воды - искательные электроды.

При подключении генератора к трубопроводу (рис. 10) переменный ток частотой 1500 Гц распространяется вдоль трубопровода, через дефект в изоляционном покрытии входит в землю и возвращается к генератору. При измерении разности потенциалов между двумя точками земли над трубопроводом с помощью двух электродов максимальные показания получают тогда, когда один из электродов находится непосредственно над дефектом. Передвигая электроды вдоль трубопровода по усилению звука в головных телефонах можно определить места расположения дефектов в изоляционном покрытии.

Проверку сплошности изоляционных покрытий трубопроводов, уложенных в водоемах, производят с лодки, плывущей над трубопроводом. Генератор подсоединяют к трубопроводу на берегу. Электрод-заземлитель подсоединяют к клемме на минимальную мощность генератора и устанавливают на расстоянии 50...75 м от трубопровода, с противоположной стороны от параллельного трубопровода. С лодки, на которой находится оператор, в воду опускают два электрода-искателя на глубину 0,5... 1 м, не доходя до дна водоема. При движении лодки вдоль оси трубопровода и отсутствии дефекта в изоляции в телефонах прослушивается равномерный звук генератора. При приближении к дефекту первого электрода-искателя, расположенного под носом лодки, звук в телефонах значительно увеличивается. Максимальный звук генератора показывает, что передний электрод-искатель находится вблизи дефекта, в центре электрического поля. В месте максимального звучания устанавливают буй. В настоящее время применяют также искатель повреждений «ИП-74» и «Пеленг-1».