

Определения глубины залегания включения в подстилающей среде

ОРМАН Индира Маликовна
Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, физико-технический факультет,
e-mail: indira.malikovna@mail.ru

БОРАНБАЕВ С. А.

КУРМАШОВ И. Г.

УДК 550.8.05+004.94

И.М. Орман¹, С.А. Боранбаев¹

¹Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

Определения глубины залегания включения в подстилающей среде

Работа посвящена задаче определения глубины залегания включения в подстилающей среде. Алгоритм определения глубины залегания основан на методе зондирования с применением аппаратного средства георадар серии «Лоза-В». Существуют два метода георадарной съемки: «профилирование» и «зондирование». При профилировании радар перемещается вдоль трассы вместе с передающей и приемной антенны. При зондировании выбирается одна точка трассы, затем проводится ряд регистраций отраженных сигналов при разносе антенн источника и приемника на равные расстояния в разные стороны. В результате этих измерений получается годограф – функция времени задержки отраженных сигналов [1]. По двум измерениям задержек сигнала и по известным расстояниям между приемником и источником и определяется глубина залегания включения из следующего соотношения [1]:

Тогда по известной мощности первого слоя, мы можем определить и диэлектрическую проницаемость вмещающей среды:

Составлена программный модуль для определения глубины залегания включения в подстилающей среде и определена ее важная характеристика – диэлектрическая проницаемость.

Конструкция применяемого георадара «Лоза-В» позволило разнести источник и антенну приемника, что позволила по временам задержки и расстояния разноса определить годограф и тем самым вычислить искомые параметры. Таким образом метод зондирования является самым информативным для рассматриваемого сорта задач. Для апробации программного модуля были подготовлены в полевых условиях ряд мишеней, погруженные во вмещающую среду (чистый песок), а именно: железная канистра; пластмассовые бутылки; торфяной брикет. Результаты экспериментальных исследований с применением георадара серии «Лоза-В», методом зондирования дали положительный результат.

Работа поддержана в рамках грантового финансирования МНВО РК 2023-2025 по проекту АР 19680361 «Разработка вычислительных технологий для диагности-

ки дорожной одежды автомобильных трасс».

Литература

1. Владов М.Л., Старовойтов А.В. Георадиолокационные исследования верхней части разреза. –М.: МГУ, 1999. - 92 с.