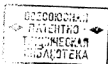




ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

Зарегистрировано в Бюро изобретений Госплана при СНК СССР



С. Н. Аноров.

Способ определения уровня воды в грунте.

Заявлено 17 февраля 1939 года в НКХ РСФСР за № 890.

Опубликовано 30 апреля 1941 года.

Предлагаемый способ определения уровня воды в грунте, например, в случае нахождения дефектного стыка водопроводной линии, уложенной в сухих грунтах, основан на принципе газообразования в результате химической реакции вводимого при посредстве зонда реагента — газообразующего вещества при соприкосновении с водой.

На чертеже фиг. 1 изображает установку зонда при осуществлении предлагаемого способа определения уровня воды в грунте; фиг. 2 — вид нижней части зонда; фиг. 3 — то же в другой форме выполнения; фиг. 4 — вид верхней части зонда.

В нижней части зонда 1 имеются острый наконечник 2 и контактный стакан 3 с фильтром (фиг. 2). Отверстия фильтра могут быть круглыми или продолговатыми, расположенными в шахматном порядке. Контактный стакан через фильтр соединяется с каналом зонда 1.

В целях избежания утечки газа в форме выполнения, изображенной на фиг. 3, стакан 3 помещается вверх, а фильтр 4 — под ним. В этом случае они перегораживаются металлической сеткой 5. В первом случае осуществ-

ляется затопление газообразующего вещества сверху водой, прошедшей через фильтр, во втором случае вода к газообразующему веществу подходит снизу, подтопляя его через металлическую сетку.

В верхней части зонда имеется на конце изогнутая стеклянная трубка 5 (фиг. 4), назначение которой — фиксировать момент появления газа, т. е. момент погружения наконечника стержня в грунт, насыщенный водой. Эта стеклянная трубка соединена с зондом металлической обоймой.

Для погружения зонда в грунт служит станок 6, конструкция которого может быть различной.

Перед погружением зонда в грунт в стакан фильтра засыпается некоторое количество реагента — газообразующего вещества, например, карбида кальция, образующего в соединении с водой ацетилен, который может быть легко обнаружен на поверхности земли. В колено стеклянной трубки 5 заливается какой-либо жидкий реагент, например, бромная вода, хлорная вода, аммиачный раствор солей окиси меди, обесцвеченный гидроксидом, аммиачный раствор полухлористой меди, содержащий желатин и спирт.

Все эти реагенты при прохождении через них малейших доз ацетилена меняют цвет.

Появление ацетилена может быть также обнаружено по запаху или зажиганием его.

При погружении зонда в грунт, как только контактный стакан с фильтром попадет в зону, насыщенную водой, последняя проходит в отверстия фильтра и вступает в реакцию с карбидом кальция. Образующийся при этом газ — ацетилен по каналу зонда поступает на поверхность земли, где он обнаруживается или посредством реагента, или возгоранием, или по запаху.

Предлагаемый способ может быть использован, например, при отыскании дефектного водопроводного стыка. В сухих грунтах при наличии утечки из дефектного стыка земля вокруг него насыщается водой. Вода не всегда выбывает на поверхность, а если и выбывает, то подчас не против стыка, а где-либо в стороне; это бывает тогда, когда повреждение стыка следует рассматривать как аварию, а если говорить о незначительной утечке, которая тоже нежелательна, так как она через некоторое время может стать аварийной, то ее с поверхности земли вообще нельзя установить.

Применением предлагаемого способа можно установить тщательный периодический, например, ежегодный осмотр водопроводных стыков, без их разрыва, установить повседневный контроль за работой сети, при малейшем повреждении стыка сигнализировать о необходимости ремонта, что будет легче и дешевле сделать, нежели при аварии, которая является неизбежным

следствием всякого малого повреждения. Как и во всяком другом производстве, в водопроводном хозяйстве можно наладить планово-предупредительный ремонт сети, который несомненно удлинит срок работы ее и удешевит эксплуатацию. Этот способ может быть использован для изыскательских работ при намечении трассы водопровода. Исследовав этим способом предполагаемую трассу, можно нанести линию стояния грунтовых вод. Это внесет большую определенность в проект водопровода и исключит всякие возможности, вызываемые часто неожиданным появлением вод.

В момент опрессовки вновь укладываемого водопровода в засыпанном виде обнаружение утечки при помощи этого способа не представляет никакого труда, а то время, как сейчас отыскание дефектного стыка сопряжено с большими трудностями.

Принцип газовой сигнализации может найти применение при разведочном и производственном бурении на воду.

Всякое исследование депрессионных кривых влияния в скважинах, плотиных, а также исследование изменения горизонта грунтовых вод должно значительно облегчиться при применении данного способа.

Предмет изобретения.

Способ определения уровня воды в грунте, отличающийся тем, что в грунт вводят при посредстве зонда реагент, дающий при соединении с водой газ, по выделению которого судят о наличии воды в грунте.

