

КАБЕЛЕИСКАТЕЛЬ ПЕРЕНОСНОЙ

Студент гр. 11303115 Рафальский В. В.

Кандидат техн. наук, доцент Савёлов И. Н.

Белорусский национальный технический университет

Кабелеискатель предназначен для поиска и трассировки подземных инженерных коммуникаций (газопроводов, трубопроводов, силовых и телефонных кабелей), а также для определения глубины их залегания и определения типа подземных коммуникаций (труба-кабель). Принцип действия кабелеискателя основан на явлении электромагнитной индукции.

Целью данной работы является разработка конструкции переносного кабелеискателя и провести исследования, подтверждающие работоспособность конструкции.



Рис. 1. Твёрдотельная модель кабелеискателя

В процессе выполнения работы было разработано техническое задание, для проектирования кабелеискателя климатического исполнения В1 и степени защиты конструкции IP 67. Материалом корпуса прибора был выбран сополимер ABS TAITALACK 6000, который обладает высокой прочностью и стойкостью к ударным нагрузкам. Для обеспечения ремонтпригодности изделия, а также для надёжного соединения крышки и основания в основание были заформованы 6 резьбовых втулок. Герметизация конструкции обеспечивается прокладкой уплотнения из силиконовой резины ИРП-1266 НТА. Необходимая сила сжатия уплотнителя составляет 480 Н. При помощи САПР SolidWorks разработана твердотельная модель кабелеискателя (рис.1) и проведены исследования механической прочности защитного корпуса при воздействии распределённой силы 100 Н. Определено, что максимальное напряжение составляет 1,122 Мпа, максимальное перемещение - 1,639 мм. Значения являются допустимыми для заданных условий эксплуатации. Вибропрочность печатной платы составляет 4g при частоте вибрации $f = 80$ Гц.

Таким образом, принятые технические решения обеспечат эксплуатацию разработанного устройства в заданных условиях.