

1. Способ определения криогенной температуры, заключающийся в регистрации установившегося значения термо-ЭДС термопары, помещенной в исследуемую среду, пропускании постоянного тока через термопару, охлаждении спаев термопары, выключении тока, пропускаемого через термопару, регистрации каждый раз установившихся значений термо-ЭДС и определении температуры среды, отличающийся тем, что дополнительно воздействуют на термопару парамагнитным парожидкостным теплоносителем, передающим тепло от окружающей среды к спаю термопары путем испарения жидкости и последующей конденсации пара в области спаев, при этом на парамагнитный теплоноситель вначале воздействуют постоянным магнитным полем, прерывая поток тепла ко спаю, после чего регистрируют установившееся значение термо-ЭДС термопары E_1 , затем охлаждают спаи термопары пропусканием через нее постоянного тока соответствующего направления, регистрируют второе значение термо-ЭДС E_2 , далее нагревают спаи снятием воздействия магнитного поля на парамагнитный теплоноситель, регистрируют третье значение термо-ЭДС E_3 , Затем выключают ток, пропускаемый через термопару, регистрируют четвертое значение термо-ЭДС E_4 и определяют температуру среды T_x из следующей зависимости

$$T_x = T_0 - \frac{(E_4 - E_1) \Delta T_1}{(E_4 - E_3) - (E_1 - E_2)},$$

где T_0 - температура окружающей среды;

ΔT_1 - калиброванное понижение температуры спаев при пропускании тока через термопару.

2. Устройство для определения криогенной температуры, содержащее термопару, свободные концы которой через усилитель соединены со входом аналого-цифрового преобразователя, кодовыми выходами подключенного к входу вычислительно-управляющего блока, выполненного на основе микро-ЭВМ, первый выход которого соединен со входом цифрового индикатора, отличающееся тем, что введены два цифро-аналоговых преобразователя, тепловая труба, погруженная в исследуемую среду и заполненная парамагнитным газом, электромагнит и вторая термопара, спаи соединенная со спаем первой термопары, при этом обе термопары размещены в тепловой трубе, общий спай термопар находится в тепловом контакте с концом тепловой трубы, погруженным в исследуемую среду, свободные концы термопар выведены из другого конца тепловой трубы, находящегося при температуре окружающей среды, и находятся в тепловом контакте с окружающей средой, при этом электромагнит размещен в погруженной части тепловой трубы, его обмотка подключена к выходам одного цифро-аналогового преобразователя, выходы другого цифро-аналогового преобразователя соединены со свободными концами второй термопары, а входы цифро-аналоговых преобразователей подключены соответственно ко второму и третьему выходам вычислительно-управляющего блока.