

УДК 621.314.2

## СИСТЕМА АВТОНОМНОГО ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ ДЛЯ ПРОЕКТА THEOREMS-DNIPRO

С. Н. Кухаренко, Ю. Е. Котова, О. М. Ростокينا

*Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь*

Выбор места расположения контрольно-измерительных приборов для наблюдения за погодой обусловлен геологическими особенностями рельефа, наличием коммуникаций, требованием взаимного расположения с подобными измерительными пунктами [1].

Такие требования часто противоречат действующей системе электроснабжения, поскольку иногда метеостанция находится вне электрифицированных участков. По этой причине эффективным способом энергоснабжения метеорологического пункта является система автономного энергоснабжения.

Цель данной работы – разработка функционального решения, предназначенного для питания автономной станции от фотоэлектрического модуля и снабженной аккумулятором.

Задачей станции является сбор информации, поступающей с датчиков, подготовка формата данных и последующая передача данных по GSM-каналу.

Решались задачи технологии заряда аккумулятора, энергетически эффективно преобразования напряжения аккумулятора в напряжение, необходимое для работы узлов станции, а также управления работой датчиков метео данных и передачи данных.

Метеостанция состоит из метеорологической части, которая находится на площадке, и гидрологической части, находящейся на бугре в фарватере реки Днепр. Гидрологическая и метеорологическая части проекта состоят из датчиков мониторинга окружающей среды, системы сбора и передачи информации. Обе части станции снабжены фотоэлектрическим модулем и системой автономного электропитания.

Соединение информационных каналов с управляющим микроконтроллером и каналом передачи информации, а также управление системой электропитания осуществляется посредством функционального узла, именуемого кросс-платой (КП). Конструктивно КП выполнена универсальной платой с возможностью применения как в гидрологической, так и в метеорологической частях проекта.

Функциональная схема КП приведена на рис. 1. Кросс-плата содержит восемь разъемов для подключения устройств станции. Эти разъемы имеют следующие функциональные назначения:

- XS1 и XS5 – каналы передачи информации и управляющих сигналов по шине RS485, причем разъем XS5 имеет гальваническую развязку по цепи питания и информационному каналу. Электрическая прочность изоляции этого канала составляет 15 кВ. Данный канал предполагается использовать для подключения датчиков, подверженных воздействию атмосферных электрических разрядов (грозовых разрядов).

- XS2 – разъем для подключения GSM-модуля. Через этот разъем осуществляется питание модуля стабилизированным напряжением 5 В и включение (выключение) этого модуля по сигналу ON/OFF.

- XS3 и XS4 – разъемы для подключения цепей питания и информационных каналов к одноплатному компьютеру.



## Литература

1. Моргунов, В. К. Основы метеорологии, климатологии. Метеорологические приборы и методы наблюдений / В. К. Моргунов. – Ростов н/Д : Феникс ; Новосибирск : Сибир. соглашение, 2005. – 331 с.

УДК 621.396.6

### РАЗРАБОТКА АВТОНОМНЫХ ДАТЧИКОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ С ПЕРЕДАЧЕЙ ДАННЫХ ПО СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

Л. А. Захаренко, Ю. В. Крышнев

*Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь*

Появление на рынке множества различных телекоммуникационных модулей невысокой стоимости позволило разрабатывать бюджетные датчики технологических параметров с передачей данных по беспроводным каналам связи, в том числе с применением мобильного интернета.

Рассмотрим построение автономного датчика технологических параметров на примере измерителя защитного потенциала нефтепровода. Так как станции катодной защиты располагаются на расстоянии десятков километров друг от друга [1], а измерять потенциал необходимо в любом месте нефтепровода, где, как правило, отсутствует электроэнергия и линии связи, то к измерителю потенциала предъявляются следующие требования:

- автономное питание;
- передача данных по беспроводному каналу связи;
- наличие GPS-приемника для определения местоположения установки датчика.

Структурная схема разработанного измерителя потенциалов представлена на рис. 1.

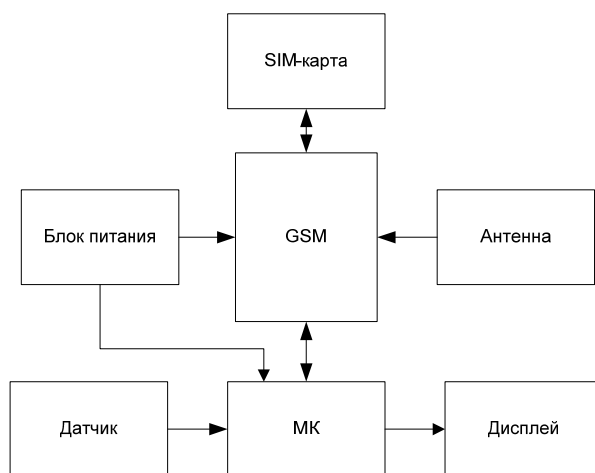


Рис. 1. Структурная схема измерителя потенциалов

Устройство предназначено для передачи информации о защитном потенциале нефтепровода, координат местоположения датчика, напряжении АКБ диспетчеру. Оно включает в себя следующие блоки: