

УДК 621.3.05

Богдан Оробчук, к. т. н.; доц., Михайло Горохівський

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

**ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕЛЕМЕТРИЧНА СИСТЕМА ОБЛІКУ СПОЖИВАННЯ
ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ**

Bohdan Orobchuk, Mykhailo Horokhivskyi

**INFORMATION-TELEMETRY SYSTEM OF ELECTRICITY CONSUMPTION
ACCOUNTING**

При вирішенні задачі підвищення ефективності управління енергоспоживанням як для постачальників так і споживачів електроенергії є її точний контроль і облік. Саме цей напрямок має забезпечити значну частину загального енергозбереження, потенціал якого складає більше 1/3 всього нинішнього обсягу енергоспоживання [1].

Інформаційно-телеметрична система (ІТС) складається з переносної і приймально-реєструючої апаратури (рис. 1). Первинні сигнали з виходів давачів (вимірювальних елементів) передаються на вхід системи комутації (рис. 1, а). Сигнальні і деякі відносно повільно змінювані параметри попередньо надходять на пристрої амплітудного і часового ущільнення (програмно-комутуючі пристрої - ПКП). Використання пристроїв ущільнення дозволяє передати по одному інформаційному каналу ІТС сигнали декількох давачів і, тим самим, ефективно використовувати пропускну здатність окремих каналів ІТС [2].

На вхід системи комутації надходять також рівні калібрування. У найпростішому випадку передаються значення мінімальної і максимальної напруги вимірювальної батареї, що живить давачі, тобто рівні сигналу, що відповідають 0% і 100% значень параметру. Завдяки цьому в приймально-реєструючій апаратурі отримують дані про відносний масштаб зареєстрованих сигналів. Системою комутації формується АІМ-сигнал, що представляє собою послідовність відліків всіх вимірюваних параметрів і рівнів калібрування. Для управління системою комутації від синхронізатора надходять маркерні і каналні синхроімпульси (рис. 1).

Аналого-цифровий перетворювач (АЦП) перетворює кожен відлік в цифровий код. Для його роботи використовуються синхроімпульси, що надходять із частотою каналів F_k і символів коду F_c .

Переносна апаратура може працювати в одному з трьох режимів: безпосередньої передачі (БП), відтворення інформації (ВІ) і запам'ятовування інформації (ЗІ).

Приймально-реєструюча апаратура (ПРА) здійснює прийом, декодування і реєстрацію телеметричної інформації (рис. 1, б). До складу ПРА може включатися апаратура обробки даних телевимірювань і передає частину системи трансляції, що забезпечує передачу даних в центр збору і обробки інформації.

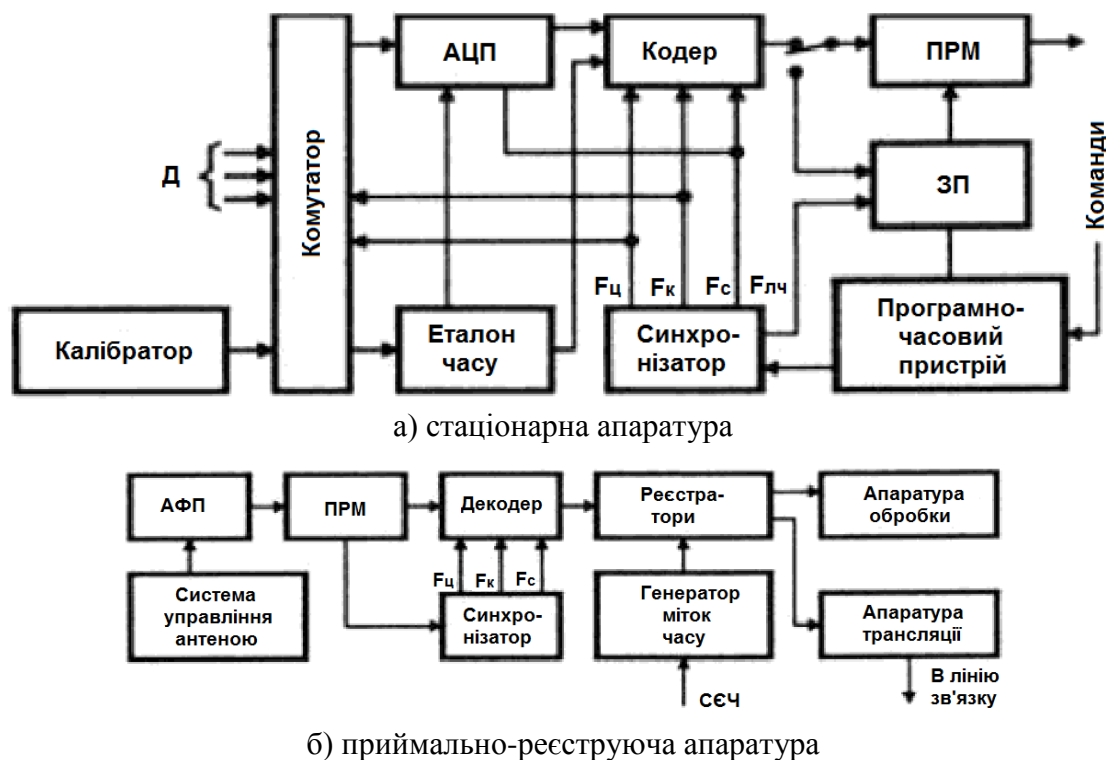


Рисунок 1 - Структурна схема інформаційно-телеметричної системи

Антенно-фідерний пристрій, керований системою управління антеною, дозволяє здійснювати пошук сигналу, що приходить від об'єкта, за напрямом, захоплення і стеження за кутом. Стеження здійснюється одним з можливих способів: вручну, автоматично або програмно [3].

Груповий сигнал з виходу приймача надходить на входи декодера і синхронізатора. Декодер також може виконувати декодування заводостійкого коду, формування сигналів запису і зчитування для реєстраторів і ін.

У процесі реєстрації даних здійснюється їх прив'язка до наземного часу. Для цього в реєстратор подаються мітки часу від генератора, який синхронізується сигналами служби єдиного часу (СЄЧ). Мінімальний інтервал між мітками СЄЧ становить 1 с, генератор позначок часу видає сигнали через 0,1 або 0,0001 с. Апаратура обробки дозволяє відповідно до пріоритету обробити зареєстровані дані і видати їх споживачеві в потрібному вигляді. Апаратура трансляції служить для узгодження вихідних сигналів РТС з входом використовуваної для трансляції даних типової лінії зв'язку.

Література

1. Маликонов А. Г. Методы разработки автоматизированных систем управления. М. : Энергия. 2003.
2. Дианов И., Яманов А. Комплексные решения по ОРКЗ-связи в системах промышленной автоматизации и диспетчеризации // Беспроводные технологии. - 2010. №4. С. 36-40.
3. Орбчук Б., Піскун С., Рафалюк О. Впровадження систем телемеханіки керування енергооб'єктами в навчальному процесі. III Всеукраїнська науково-технічна конференція "Теоретичні та прикладні аспекти радіотехніки і приладобудування". – Тернопіль, 2017