

МІКРОЕЛЕКТРОННА СИСТЕМА ВИЗНАЧЕННЯ СОНЯЧНОЇ ІНСОЛЯЦІЇ*Запорізька державна інженерна академія, кафедра МЕІС*

Кількість потенційно корисного сонячного випромінювання, що потрапляє на освітлювану поверхню визначається поняттям, що зветься інсоляцією. Сонячна інсоляція сильно змінюється від однієї точки земної поверхні до іншої. Крим отримує значно більше сонячного світла, чим Запоріжжя або Київ. При знаходженні величини інсоляції якого-небудь району необхідно враховувати тривалість сонячного опромінення (у годинах). Нормування і розрахунок інсоляції є зараз, найбільш актуальною світлотехнічною, економічною і соціально-правовою проблемою [1].

Для того щоб сконструювати вимірювач сонячної інсоляції необхідно встановити реальну тривалість часового інтервалу, протягом якого сонячне освітлення корисне стосовно фотоелектричних перетворювачів. Для представлення якими параметрами повинен володіти фоточутливий елемент потрібно визначити в яких межах необхідно проводити виміри. Досягти необхідних меж можна різними способами. По-перше має значення чутливість фотоелемента. Різні фотоелементи мають різні рівні чутливості, що визначається як типом елементу, так і матеріалом напівпровідників. Також різні фотоелементи мають різні рівні максимального засвічення, що теж необхідно враховувати при виборі фотоелемента. Регулювання меж вимірів може здійснюється за допомогою зміни опорів у вимірювальній схемі. При використанні резисторів з різним номіналом, можливе забезпечення декількох діапазонів вимірів. Ще один спосіб зміни меж виміру – спеціальні світлопроникні насадки для створення загального номінального коефіцієнта ослаблення [1].

Для реалізації завдань виміру сонячної інсоляції необхідно вибрати елементну базу пристрою, яка не лише відповідатиме технічним вимогам, але і матиме перспективи розвитку і модернізації. Також елементна база повинна вибиратися з врахуванням вимог до технічних і функціональних параметрів. Головним компонентом пристрою є мікроконтролер, який для виконання поставлених завдань повинен мати вбудований аналого-цифровий перетворювач, мати малі габарити і володіти низьким енергоспоживанням, володіти сумісністю з модулем пам'яті. Відповідно до функціональних вимог до пристрою, що розробляється, розроблена програма для мікроконтролера, що дозволяє користувачеві виконувати цикли вимірів інсоляції, вивід на екран результатів вимірів, збереження результатів в незалежну пам'ять, переглядати результати вимірів, виконувати очищення пам'яті. Для відображення інформації про виміри обраний знакогенеруючий дисплей 4×20 LM044L на основі контролера HD44780 (рис.1).

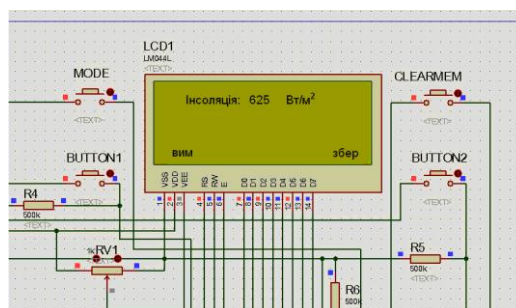


Рисунок 1 - Показання дисплея при натисненні кнопки «Вимір»

Література

Бахарев Д.В., Орлова Л.Н. О нормировании и расчете инсоляции / Д.В. Бахарев, Л. Н. Орлова. – Светотехника. – 2006. – № 1. – С.18-27.

