

Приймаченко О. К., магістрант гр. ЕЛ-16-1мд, Туришев К. О., ас.,

Критська Т. В., проф., д.т.н. - науковий керівник

СТЕНД ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ НЕРІВНОМІРНОСТІ СВІТЛОВОГО ПОТОКУ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ КРЕМНІЄВИХ ФО- ТОЕЛЕКТРИЧНИХ ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ

Запорізька державна інженерна академія, кафедра ЕС

При експлуатації сонячних батарей, в умовах нерівномірної інсоляції фотоелектричних модулів, виникає проблема зниження їх ефективності, обумовлена різними значеннями робочих точок фотоелементів, що утворюють фотоелектричний модуль.

Стенд для дослідження впливу нерівномірності світлового потоку на ефективність роботи фотоелектричних перетворювачів складається з: сітьового трансформатора Т, однофазного мостового випрямляча В, імпульсного перетворювача постійної напруги ИППН, світлового випромінювача СИ, щільного фільтра ЛФ, регулятора струму РТ, датчика струму RS1, тактового генератора ТГ, резисторів R1...R4, запобіжника FU1, тумблерів SA1, SA2, двох амперметрів PA1, PA2, двох вольтметрів PV1, PV2 і люксметра ЛМ. Для наочності, на схемі стенду, зображений досліджуваний зразок фотоелектричного перетворювача.

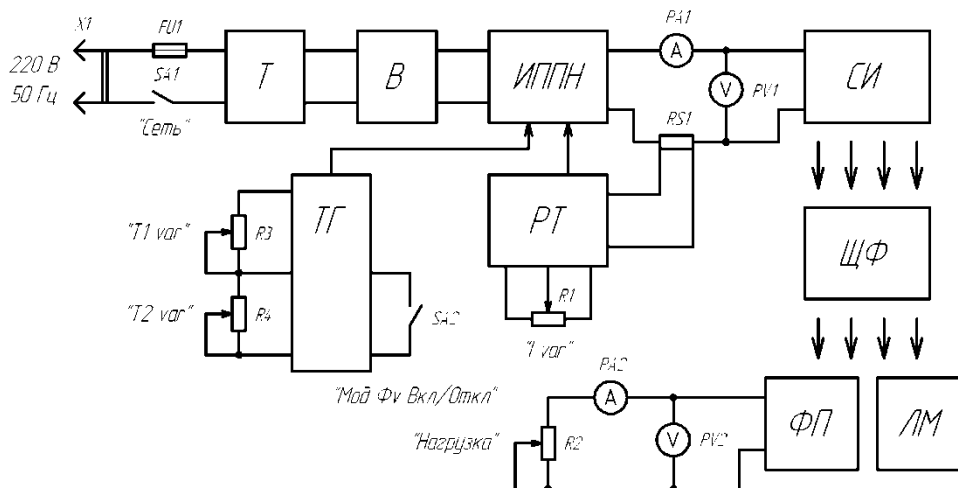


Рисунок 1 - Структурна схема стенду для дослідження впливу нерівномірності світлового потоку на ефективність кремнієвих фотоелектричних перетворювачів

Нерівномірність світлового потоку задається конструкцією ЛФ, а його інтенсивність - величиною струму СИ. Завдання робочого струму СИ і його стабілізація, на рівні завдання, здійснюються джерелом стабілізованого струму, що складається з ИППН, РТ, RS1 резистора R1 «I var». Навантаженням ФП, при знятті ВАХ, служить реостат R2. Вхідні параметри СИ і вихідні параметри ФП контролюються за допомогою приладів PA1, PA2 і PV1, PV2, а параметри світлового потоку - за допомогою ЛМ.

Схема і технічні рішення стенду передбачають можливість дослідження інерційності ФП. Для цього до складу стенду включений тактовий генератор ТГ, керуючий включенням/виключенням ИППН. Тривалість світлових імпульсів і тривалість пауз між ними задаються резисторами R3 і R4. Перехід з режиму безперервного світлового потоку в режим переривчастого здійснюється тумблером SA2.