

Колодін І. С., магістрант гр. ЕЛ-16-1мд, Туришев К. О., ас.,

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

СТЕНД ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ТЕМПЕРАТУРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ФЕП НА ЙОГО ЕФЕКТИВНІСТЬ

Запорізька державна інженерна академія, кафедра ЕС

При нагріванні ефективність фотоелектричних перетворювачів знижується. Це явище обумовлене зміною концентрації основних і неосновних носіїв заряду, і рівня поглинання фотоелементами світлового потоку.

Стенд для дослідження впливу робочої температури фотоелектричного перетворювача на його ефективність (рис. 1) складається з: трансформатора Т, випрямляча В, імпульсного перетворювача постійної напруги ИППН, світлового випромінювача СИ, датчика струму RS1, регулятора струму РТ1, джерела живлення власних потреб ИПСН, датчика температури ДТ, елемента Пельтьє ЕП, регулятора температури РТ2, резисторів R1...R3, тумблерів SA1, SA2, запобіжника FU і комплексу вимірювальних приладів: амперметрів PA1, PA2, вольтметрів PV1, PV2, люксметра ЛМ, індикатора температури ИТ. На схемі, додатково, зображений досліджуваний фотоелектричний перетворювач ФП (фотоелектричний модуль).

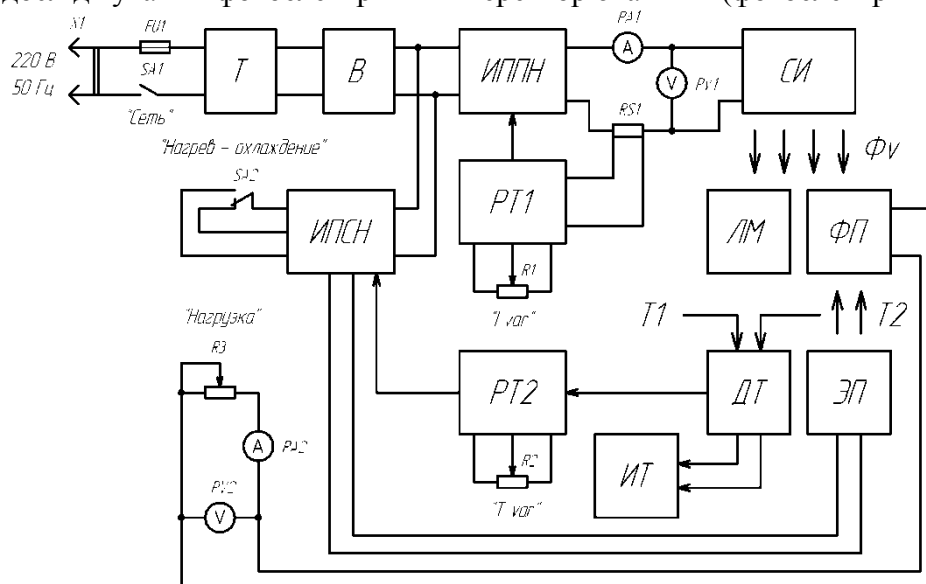


Рисунок 1 - Структурна схема стенду для дослідження впливу температури експлуатації ФЕП на його ефективність

Регулятор струму РТ1, в сукупності з ИППН, RS1 і R1 «I var» утворюють регульоване джерело стабілізованого постійного струму. Елемент Пельтьє ЕП, ДТ, РТ2, R2 «T var», ИПСН і SA2 «Нагрівання - охолодження» є регульований термостат, що працює в діапазоні температур -20°C...+60°C. Перехід з режиму нагріву ФП в режим його охолодження здійснюється зміною напрямку протікання струму ЕП (зміною полярності напруги живлення шляхом перемикавання тумблера SA2). Датчик температури виконаний двоканалним - він забезпечує контроль температури навколишнього середовища і поверхні ФП. Відображення поточних значень температури забезпечується ІТ. Навантаженням ФП служить реостат R3.