

ДЕРЕВ'ЯНІ НЕСУЧІ КОНСТРУКЦІЇ ДЛЯ СОНЯЧНИХ БАТАРЕЙ

Стоянов В.В., д.т.н., професор; Бояджи А.О., к.т.н., ст.викладач
(*кафедра металевих, дерев'яних та пластмасових конструкцій*)

Попередній розрахунок конструкцій для сонячних панелей виявив доцільність застосування дерев'яних елементів за наступним рядом показників: можливість збільшити ККД сонячних панелей за рахунок зменшення їх нагрівання від більш теплоємних дерев'яних елементів; при масовому виробництві дерев'яні конструкції будуть більш економічно ефективніші за алюмінієві; простота збору і монтажу; легкість; використання вітчизняних ресурсно відновлюваних матеріалів. Трекінг передбачається здійснювати за допомогою лінійного актуатора, що уявляє собою кулько-гвинтову пару яка приводиться в рух кроковим двигуном з редуктором, який дозволяє автоматизувати і запрограмувати переміщення панелі в залежності від річного положення. Конструкція розраховувалася на спільну дію: власної ваги; ваги обладнання; навантажень, пов'язаних з його обслуговуванням; монтажних і снігових навантажень. При проектуванні панелі з розмірами в плані 4500 x 2000 мм задавалися мінімальним поперечним перерізом несучих елементів (полка – 40x40 мм, стінка – 100x120 мм).

Конструювання виконувалось за попередньо розробленими технічними рекомендаціями щодо: підвищення ефективності сонячних батарей (кута підйому, інсоляції); локації; економічності; полегшення монтажних робіт.

На підставі аналізу та розрахунків була сконструйована секція легкої збірно-розбірної конструкції домашньої сонячної електростанції потужністю 3.5 кВт. В процесі було напрацьовано ряд виробничих практичних рекомендацій, важливих при подальшому виробництві металевих вузлових з'єднань, монтажі та подальшій експлуатації конструкції в цілому.

Література

1. Стоянов В. В., Коршак О. М., Бояджи А. О. Дерев'яні двотаврові балки як несучі елементи в системах відстеження положення сонця. Сучасні будівельні конструкції з металу та деревини №22. Одеса 2018.
2. Пат. №118423 Україна, МПК Е04В 7/08 (2006.1). Перехресне вузлове з'єднання двотаврових дерев'яних балок комбінованих елементів оболонки