

С Т А Н О В И Щ Е

**от доц. д-р инж. Иван Георгиев Проданов,
МГУ „Св. Иван Рилски“, катедра „Електроенергетика и автоматика“**

Относно: дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен „доктор“, в област на висше образование 5. „Технически науки“, професионално направление 5.2. „Електротехника, електроника и автоматика“, научна специалност „Електроснабдяване и електрообзавеждане“, съгласно заповед № РД-13-29/03.06.2025 г. на Ректора на Минно-геоложкия университет “Св. Иван Рилски” – София и протокол № 1 от 09.06.2025 г. на научното жури.

Автор на дисертационния труд: маг. инж. Антон Йорданов Адамов.

Тема на дисертационния труд: „Изследване възможностите за рационализиране и оптимизиране на методите за проектиране, изграждане и експлоатация на фотоволтаични системи“.

1. Обща характеристика на дисертационния труд.

Дисертационния труд е в общ обем от 152 страници, които включват увод, списък на използваните съкращения, четири глави, приноси, списък на публикации на автора във връзка с дисертационната работа и използвана литература от 193 източници, като 72 - на латиница, 49 са на кирилица и 72 – от Интернет.

2. Актуалност на дисертационния труд.

Дисертационният труд е посветен на намирането на нови решения, свързани с рационалните и оптималните методи за проектиране, изграждане и експлоатация на фотоволтаични системи (ФвС). Разглежданите въпроси са особено актуални и съответстват на задачите, поставени пред обществото ни, за повишаване на енергийната ефективност. Правилното проектиране и изграждане на възобновяемите енергийни източници води до увеличаване на тяхната ефективност и рационалното използване на природните ресурси. Оптималната експлоатация на ФвС е предпоставка за увеличаване на коефициента им на полезно действие, както и за увеличаване на производствения им ресурс.

3. Съдържание на дисертационния труд.

Разгледани са съвременните тенденции за развитие и проектиране на ФвС, а също са проучени особеностите, изискванията и иновативните технологии, приложени

към съвременните ФвС. Разгледано е приложението на ФвС за постигане на стабилна технико-икономическа ефективност, експлоатационна стабилност и сигурност. Направено е теоретично изследване чрез софтуерни приложения, като е моделирана ФвС. Представени са резултатите от експериментални изследвания на реални ФвС. Въз основа на анализ на резултатите са формулирани и препоръки за рационализиране и оптимизиране на режимните параметри. В резултат от проведения изследователски процес е направен обобщен анализ и са предложени мерки за рационализиране и оптимизиране на режимите на работа на ФвС. Анализирани са технически дефекти и повреди, маркирани са експлоатационните фактори, предизвикващи аномалии и влошаване на работните параметри, а също така е определено влиянието на влошените електроенергийни показатели върху мощността и производството от ФвС.

4. Основни резултати на дисертационната работа.

Приемам заявените от докторанта научно-приложни и приложни приноси. Те отразяват основните резултати от научните изследвания в дисертацията. **Научно приложни приноси:** - Разработена е математическа постановка във вероятностно-статистическа среда в многофакторно пространство. Математическият модел дава възможност за определяне на оптимални нива на изменение на съществените фактори и изходните параметри. Дефинирания метод има универсално приложение и може да се използва за оптимизиране на процесите при ФвС; - Представена е научно-обоснована методика, въз основа на известни теоретични подходи, която дава възможност за определяне на допълнителни елементи за анализ на мощността. Резултатите от изследването утвърждават предложената постановка като иновативна, ефективна и прогресивна методология, успешно приложима за подобряване режимите на работа на различни ФвС. **Приложни приноси:** - Синтезирана е нестандартна постановка за симулация работата на свързана към мрежата виртуална ФвС в среда MatLab-Simulink. Резултатите от изследването потвърждават, че на база на създаденото моделиране, може да се разработи реална ФвС с добри показатели и характеристики; - С помощта на допълнително разработен софтуер се определят редица енергетични параметри и показатели на качеството на електрическата енергия, при различни режими на работа на ФвС. Установено е, че при ниско натоварване, т. е. при понижена генерация, всички изследвани показатели се влошават. Фактора на мощността,

като глобален критерий за енергетичното състояние на ФвС, е прецизно определен с помощта на иновативна методика; - Направен е обобщен научно-обоснован анализ с практическа насоченост за експлоатационните характеристики на изследваните системи. Посочени са възможните дефекти и аварийни състояния на всички компоненти на ФвС; - Представеното систематично експертно разглеждане може да послужи като методическо ръководство на проектанти и експлоататори за цялостна диагностика и да се използва за анализ на риска, надеждността и сигурността при проектиране, изграждане и експлоатация на ФвС.

5. Критични бележки и препоръки.

Въпреки положителната ми оценка на дисертационния труд, отчитайки ограниченията за обема му, предимство би било наличието на повече примери (незасягащи фирмени интереси), които да илюстрират разнообразната приложимост на постигнатите резултати. Препоръчвам популяризиране на изследванията по темата.

6. Заключение.

Дисертационният труд на маг. инж. Антон Йорданов Адамов отговаря на изискванията на ЗРАС в Република България и на Правила и процедури за приемане и обучение на докторанти и придобиване на образователната и научна степен „доктор” и научната степен „доктор на науките” в МГУ “Св. Ив. Рилски” – София. Считам, че поставената цел е постигната и давам положителна оценка на дисертационния труд. **Предлагам на научното жури да присъди образователната и научна степен „доктор“ на маг. инж. Антон Йорданов Адамов, в област на висше образование 5. „Технически науки“, професионално направление 5.2. „Електротехника, електроника и автоматика“, научна специалност „Електроснабдяване и електрообзавеждане“.**

28.07.2025 г.
гр. София

Изготвил становището:
(доц. д-р инж. Иван Георгиев Проданов)