

## **Rezumat**

Prezenta teză de doctorat reprezintă o abordare științifică personală într-un domeniu de mare actualitate, în condițiile creșterii alarmante a nivelului de poluare cauzat în cea mai mare parte de arderea combustibililor fosili, motiv pentru care în ultimul timp interesul pentru energii regenerabile a crescut considerabil iar odată cu acesta și investițiile pentru implementarea unor astfel de sisteme.

În cadrul tezei accentul a fost pus pe identificarea și elaborarea soluțiilor tehnice în vederea creșterii eficienței energetice în cadrul sistemelor de producere a energiei electrice utilizând energia regenerabilă solară.

Validarea aspectelor teoretice studiate și dezvoltate în cadrul lucrării a fost efectuată cu sprijinul societății ICPE ACTEL și a constat în realizarea modelelor simulative și a măsurătorilor experimentale pe o centrală fotovoltaică în vederea identificării eventualelor probleme în procesul de conversie, precum și maximizarea eficienței energetice a acestora.

Așadar, pentru creșterea eficienței energetice a unui sistem fotovoltaic am studiat individual fiecare componentă a acestuia și am identificat și evidențiat criteriile care determină și contribuie la creșterea eficienței energetice a întregului sistem.

Cuvinte cheie: eficiență energetică, sistem fotovoltaic, sistem de stocare, convertoare statice, conversie energie electrică.

## **Abstract**

This doctoral thesis represents a personal scientific approach in a field of great relevance, considering the alarming increase in the level of pollution caused mostly by the burning of fossil fuels, which is why in recent times the interest for renewable energy has increased considerably and with it the investments for the implementation of these systems.

The thesis has focused on identifying and developing technical solutions to increase energy efficiency in power generation systems using solar renewable energy.

The validation of the theoretical aspects studied and developed in the paper was realized with the support of ICPE ACTEL and consisted of making simulation models and experimental measurements on a photovoltaic power plant in order to identify possible problems in the conversion process and maximize their energy efficiency.

Therefore, in order to increase the energy efficiency of a photovoltaic system, we studied each component individually and identified and highlighted the criteria that determine and contribute to increasing the energy efficiency of the entire system.

Keywords: energy efficiency, photovoltaic system, storage system, static converters, electricity conversion.