

## UPB – FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ

*Titlu teză de doctorat:* “Creșterea eficienței energetice prin promovarea acționărilor electrice moderne”

*Autor:* Ing. Laurențiu Ciufu; *Conducător de doctorat:* Prof. Dr. Ing. Mihai-Octavian Popescu

*Abstract:* În contextul tot mai accentuat al creșterii cererii de energie pe plan mondial, coroborat cu schimbările climatice generate de emisiile gazelor de seră, creșterea eficienței energetice a centralelor electrice în funcțiune reprezintă un factor cheie în eforturile de reducere ale emisiilor poluante, fiind capabilă să ofere în același timp și o performanță maximă în funcționare a instalațiilor. Acest deziderat poate fi obținut prin implementarea unui concept de eficiență energetică, bazat pe definirea unui plan riguros de management energetic intern, care să urmărească reducerea consumurilor proprii ineficiente, focalizarea către o capacitate sporită de producție a energiei electrice și orientarea sistematică către un cadru de extindere a duratei de viață a acestora. Teza de doctorat are ca obiectiv introducerea acestui concept în sectorul industrial, cu precădere în centralele nucleare electrice, prin identificarea oportunităților tehnologice posibile și prin proiectarea unei soluții tehnice fezabile care să poată conduce la reducerea consumurilor serviciilor proprii. Această soluție constă în promovarea și implementarea acționărilor electrice moderne în instalațiile existente, având ca impact final, pe lângă reducerea consumului de energie necesar exploatării instalațiilor și modernizarea actualelor procese industriale de producere a energiei. Pentru atingerea acestui obiectiv se elaborează o analiză tehnico-economică detaliată, se proiectează și se simulează dinamic o acționare electrică cu turație variabilă destinată motoarelor de medie tensiune din cadrul sistemului de recirculare al centralei și se cercetează experimental impactul convertizoarelor statice de frecvență moderne asupra clasicele motoare asincrone trifazate cu rotorul în scurtcircuit prin elaborarea la scară mică a unui model fizic experimental.

## PUB – ELECTRICAL ENGINEERING FACULTY

*Doctoral thesis title:* “Enhancing the energy efficiency by promoting modern electrical drives”

*Author:* Eng. Laurențiu Ciufu; *PhD Supervisor:* Prof. Dr. Eng. Mihai-Octavian Popescu

*Abstract:* In the context of increased pressures rising demand for energy worldwide, in conjunction with climate change caused by greenhouse gas emissions, enhancing the energy efficiency of the actual operating power plants represents a key factor in emissions reduction, being able to provide both maximum performance and operational facilities. This desideratum can be achieved by implementing the energy efficiency concept, based on defining an internal rigorous energy management plan, which aim is to reduce inefficient internal consumptions, focusing to an increased electricity production capacity and systematic orientation to a lifetime extension frame. The doctoral thesis aims to introduce the energy efficiency concept within the industrial sector, especially in the nuclear power plants by identifying possible technological opportunities based on designing a technical solution feasible which could lead to own services energy consumption reduction. This solution consists in promoting and implementing modern electric drives in the existing installations, with the final impact, in addition to reducing the facility operating power consumption, the modernization of existing energy generating industrial processes. To achieve this goal, a detailed technical and economic analysis is carried out, an electric variable speed drive intended to voltage motors in the recirculation system of the plant is designed and dynamical simulated and also the impact of static modern frequency converters on classic three-phase motors with squirrel cage is experimentally researched by developing at a small scale of an experimental physical model.