

Calitatea energiei și compatibilitate electromagnetică

Power quality and electromagnetic compatibility

Obiectiv principal

Înșușirea cunoștințelor de bază referitoare la perturbațiile din rețelele electrice, indicatorii de calitate a energiei electrice, eficientizarea consumului de energie electrică, efectele asupra mediului și mijloacele de reducere a poluării armonice și electromagnetice a mediului.

Course Objective

Acquiring basic knowledge on the disturbances in electrical networks, power quality indicators, increasing the efficiency of electricity consumption, environmental effects and means of reducing the harmonic and electromagnetic pollution of the environment.

Curs

2 ore/săptămână, total 28 ore

- Perturbații în rețelele electrice și impactul asupra mediului
- Indicatori de calitate a energiei electrice.
- Caracterizarea energetică a regimului nesinusoidal. Teoria armonicilor
- Eficientizarea consumului de energie electrică - mijloc de diminuare a impactului negativ asupra mediului.
- Sisteme de alimentare cu energie electrică de curent continuu a consumatorilor industriali. Sisteme "curate".
- Sisteme de alimentare cu energie electrică de curent alternativ a consumatorilor industriali. Sisteme "curate".
- Metode de eficientizare a transferului energiei electrice: reactanțe de rețea, filtre pasive, filtre active.
- Noțiuni fundamentale privind compatibilitatea electromagnetică.
- Poluarea electromagnetică a mediului: perturbații electromagnetice; efecte biologice; măsuri antiperturbative.

Course

2 hours weekly, 28 hours total

- Disturbances in electrical networks and their impact on the environment.
- Power quality indicators.
- Characterization in terms of energy of the nonsinusoidal regime. Harmonics theory.
- Increasing the efficiency of electricity consumption - means of mitigating the negative impact on the environment.
- DC power supply systems for industrial consumers. "Clean" systems.
- AC power supply systems for industrial consumers. "Clean" systems.
- Methods of increasing the efficiency of power transmission: network reactors, passive filters, active filters.
- Fundamentals of electromagnetic compatibility.
- Electromagnetic pollution of the environment: electromagnetic disturbances; biological effects; antiperturbative measures.

Laborator

2 ore/săptămână, total 28 ore

- Analiza poluării armonice produse de sistemul de acționare cu motor de curent continuu și redresor comandat monofazat.
- Analiza poluării armonice produse de sistemul de acționare cu motor de curent continuu și redresor monofazat semicomandat.
- Analiza poluării armonice produse de sistemul de acționare cu motor de curent continuu și redresor comandat trifazat.
- Analiza poluării armonice produse de sistemul de acționare cu motor asincron și convertor static de frecvență indirect cu modulație în durată.
- Analiza poluării armonice produse de sistemul de acționare cu motor asincron și convertor static de frecvență indirect cu eliminare de armonici.
- Studiul pe model al influenței circuitului intermediar de c.c. al unui convertor static indirect de frecvență cu redresor monofazat

Laboratory

2 hours weekly, 28 hours total

- Analysis of the harmonic pollution generated by the DC drive with single-phase controlled rectifier.
- Analysis of the harmonic pollution generated by the DC drive with single-phase half-controlled rectifier.
- Analysis of the harmonic pollution generated by the DC drive with three-phase controlled rectifier.
- Analysis of the harmonic pollution generated by the AC drive with asynchronous motor and indirect frequency static converter with pulse width modulation.
- Analysis of the harmonic pollution generated by the AC drive with asynchronous motor and indirect frequency static converter with harmonics mitigation.
- Model - based study on the influence of the DC-link circuit of an indirect frequency static converter with single-phase rectifier on the

asupra poluării armonice.

- Studiul pe model al influenței circuitului intermediar de c.c. al unui convertor static indirect de frecvență cu redresor trifazat asupra poluării armonice.
- Analiza numerică a influenței inductanței de rețea asupra poluării armonice în sistemele de acționare în curent alternativ cu convertitoare statice indirecte de frecvență cu modulație în durată.
- Analiza eficienței filtrării active de putere în reducerea poluării armonice

harmonic pollution.

- Model - based study on the influence of the DC-link circuit of an indirect frequency static converter with three-phase rectifier on the harmonic pollution.
- Numerical analysis of the influence of the network inductance on the harmonic pollution in the AC drives with PWM indirect static converters.
- Analysis of the active power filtering in the harmonic pollution mitigation.