

Tehnici si echipamente electrice pentru depoluare

Electrical techniques and equipment to depollution

Obiectiv principal

Disciplina urmărește definirea și aprofundarea cunoștințelor referitoare la tehnicile și echipamentele electrice utilizate în domeniul protecției mediului înconjurător în cadrul de lucru al Productiei Mai Curate, cu referire directă la reactoarele electrochimice pe baza descărcărilor electrice.

Course Objective

The discipline aims at defining and strengthening the knowledge regarding the electrical techniques and equipment used in the field of environmental stewardship within the framework of the Cleaner Production, with direct reference to electrochemical reactors based on electrical discharges.

Curs

2 ore/săptămână, total 28 ore

- Structura unei reforme a mediului. Locul și rolul tehnicilor și echipamentelor electrice pentru depoluare în cadrul de lucru al Productiei Mai Curate.
- Prezentarea generală a procedeele electrice pentru depoluarea aerului. Prezentarea generală a procedeele electrice pentru depoluarea soluțiilor apoase. Prezentarea generală a procedeele electrice pentru depoluarea solurilor, namolurilor și deseurilor. Tabelul centralizator al tehnicilor de depoluare conform publicațiilor NOVELECT. Avantajele tehnicilor electrice de depoluare.
- Descarcări electrice. Definiție, tipuri de descarcări electrice. Montajul experimental pentru studiul descărcărilor electrice.
- Caracteristica tensiune-curent a unei descărcări electrice într-un gaz. Influența parametrilor termodinamici și electrici asupra punctului de funcționare pe caracteristica descărcării electrice.
- Reactoare electrochimice cu descărcări electrice tip plasma rece. Principiul de funcționare al reactoarelor electrochimice cu plasma rece.
- Scheme electrice de alimentare a reactoarelor electrochimice monofazate cu plasma rece. Scheme electrice de alimentare a reactoarelor electrochimice trifazate cu plasma rece.
- Reactoare electrochimice cu plasma rece cu descărcări prin unde radio și prin microunde.
- Construcția reactoarelor electrochimice cu descărcări electrice tip plasma rece pentru depoluarea gazelor. Construcția reactoarelor electrochimice cu descărcări electrice tip streamer și cu bariera dielectrică (DBD). Construcția reactoarelor electrochimice cu descărcări electrice tip plasma rece pentru depoluarea soluțiilor apoase. Construcția reactoarelor electrochimice cu descărcări electrice tip plasma rece pentru depoluarea solurilor și deseurilor. Indicatorii eficienței reactoarelor electrochimice cu plasma rece.
- Reactoare electrochimice cu descărcări electrice tip plasma termică. Aplicații în domeniul protecției mediului.

Course

2 hours weekly, 28 hours total

- The structure of an environmental reform. The location and role of electrical techniques and equipment for depollution in the framework of Cleaner Production.
- General presentation of electrical procedures for air depollution. General presentation of electrical procedures for depollution of aqueous solutions. General presentation of electrical procedures for soil, sludge and waste depollution. Centralized table of depollution techniques according to NOVELECT publications. Advantages of electrical techniques for depollution.
- Electrical discharges. Definition, types of electric discharges. Experimental circuit for the study of electrical discharges.
- The voltage-current characteristic of an electrical discharge in a gas. Influence of thermodynamic and electrical parameters on the operation point on the discharge characteristic.
- Electrochemical reactors with electrical discharges of cold plasma type. The operating principle of cold plasma electrochemical reactors.
- Electric supply circuits for cold plasma single phase electrochemical reactors. Electric supply circuits for cold plasma three-phase electrochemical reactors.
- Cold plasma electrochemical reactors with radio and microwave discharges.
- Construction of electrochemical reactors with cold plasma electric discharges for gas depollution. Construction of electrochemical reactors with electric discharges of streamer and dielectric barrier types. Construction of electrochemical reactors with cold plasma electric discharges for aqueous solutions depollution. Construction of electrochemical reactors with cold plasma electric discharges for soil, sludge and waste depollution. Efficiency indicators of cold plasma electrochemical reactors.
- Electrochemical reactors with electrical discharges of thermal plasma type. Operating applications in the field of environmental stewardship.

Laborator

1 ora/săptămână, total 14 ore

- Prezentarea laboratorului. Surse de energie electrica. Prezentarea lucrarilor de laborator.
- Studiul arcului electric stabil ca tehnica electrica de depoluare.
- Studiul electromagnetilor ca element principal al echipamentelor de sortare a deseurilor solide
- Studiul echipamentelor electrice de sterilizare si neutralizare a deseurilor biomedicale prin plasma rece si radiatii ultraviolete.
- Studiul echipamentelor de comanda si protectie in schemele electrice specifice instalatiilor de depoluare.
- Studiul echipamentelor de executie si masura in schemele electrice specifice instalatiilor de depoluare.
- Sedinta de recuperare. Evaluare finala a activitatii de laborator.

Laboratory

1 hour weekly, 14 hours

- Presentation of the laboratory. Electric power sources. Presentation of laboratory works.
- Study of the stable electric arc as an electric depollution technique.
- Study of electromagnets as main element of solid waste segregation equipment.
- Study of electrical equipment for sterilization and neutralization of biomedical waste by cold plasma and ultraviolet radiation.
- Study of the control and protection equipment in the electrical schemes specific to depollution installations.
- Study of execution and measurement equipment in the electrical schemes specific to depollution installations.
- Recovery session. Final evaluation of laboratory activity.