

«Электртехнологиялық  
қондырғылар»

# ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- Живописцев Е., Косицын О. Электротехнология и электрическое освещение. М.: Агропром-издат, 2000г.
- Өтешев Ө. Ауыл шаруашылығындағы электрлік технологиялар: Алматы.: 2012
- Басов А.М. и др. Электротехнология. М.: Агропром-издат, 1995г.
- И.Ф.Кудрявцев Карасенко И. Электрический нагрев и электротехнология. М.: Колос, 1996г.
- Тищенко Г.А. Осветительные установки. М.:Высшая школа, 1994г.
- Козинский В.А. Электрическое освещение и облучение. М.: Агропром-издат, 2001.
- Баев В.И. Практикум по электрическому освещению и облучению. М.: Агропром-издат, 1991г..
- Степанцов В.П. Светотехническое оборудование в с/х производстве (Справочное пособие). Минск:Ураджай 1997г

# 1-дәріс

Электрлік технология, жағдайы және даму перспективасы. Электр энергияны жылу энергиясына түрлендіру жолдары

Электротехнологиялық үрдістер және қондырғылар өндірісте және тұрмыста өте кең қолданылады. «Электротехнология», «электротехнологиялық үрдістер», «электротехнологиялық қондырғылар» терминдері электр энергиясын қолданып жүргізілетін барлық жылу, механикалық және химиялық үрдістерін қамтиды. Кейінгі жылдары өндірісте және тұрмыста электротехнологиялық үрдістерге негізделген қондырғылар басқа энергия түрлерімен жұмыс істейтін жабдықтарды ысырып, күрт өсті.

Электротехнологиялық үрдістер өнімнің сапасының жоғарылауын қамтамасыз етеді, басқа жолдармен іске асыруға болмайтын операциялар жүргізуге және басқаша алынбайтын материалдарды шығаруға мүмкіндік береді, еңбектің санитарлық жағдайын жақсартып, қоршаған ортаға зиянды әсер етуді азайтады. Қазіргі кезде электротехнология қолданылмайтын өндіріс салалары жоқтың қасы.

Электротехнологиялық қондырғылар жұмыс істеу қағидасына, қуатына, сипаттамаларына байланысты алуан түрлі.

Электротехнологиялық жабдықтардың негізгі түрлері: электр пештері және электр қыздырғыш қондырғылары (кедергілік, индуктивтік, доғалық), электр пісіргіш қондырғылары (контактілік, доғалық), материалдарды электрофизикалық (электрэррозиялық, ультрадыбыстық, магнитті) және электрохимиялық (электролиз, гальванотехника, анодтық электрохимиялық) өңдеу ж.б. қондырғылары туғызады.

- Электр энергиясының технологиялық үрдістерде қолданылуы орыс ғалымы В.В. Петровтың 1803 ж. электр доғасын әртүрлі материалдарды балқытуға және металдарды олардың тотығынан тотықсыздандырып алуға қолдануынан басталады. Бірақ ол кезде техника даму деңгейінің жеткіліксіздігінен және қуатты электр энергия көздерінің болмауына байланысты бұл жаңалық тек тәжірибелік, зерттеулік жұмыстарда ғана қолданылды. Электротехнологияның қарқынды дамуы тек 20 ғасырда басталды. Жаңа металлургиялық үрдістер пайда болды, электролиз және материалдарды электротермиялық әдіспен өңдеу кең дамыды.

- Электротехнологиялық үрдістер мен қондырғыларсыз техникалық прогресс мүмкін емес. Қазіргі прогрессивтік техника жасауға қажетті жоғары сапалы болат, отқатөзімді металдар мен қорытпалар, материалдар, жартылай өткізгіштер - осының бәрі тек электротехнологиялық үрдістерде алынады.
- Соңғы жылдары электротехнологиялық үрдістерге негізделген операциялар микроэлектроникада кеңінен қолданылуда. Қазір кең тараған радиотехникалық жабдықтарда, компьютерлерде қолданылатын микросұлбаларды құраудың және дайындаудың жаңа сапалы қағидасы жасалған, электротехнологиялық үрдістер арқасында жартылай өткізгіш кристалдарының микрокөлемінде, диэлектрикалық астар бетінде микросұлба элементтері құрылып және оларды қосу іске асырылады. Осының бәрі плазмалық жабын және қабыршық жағудың, плазмалық және электрондық-иондық өңдеу, лазерлік пісіру, фотолитография т.б. үрдістеріне негізделген.



- Контактілік пісіру қолдану нәтижесінде авиация және автомобиль құру өндірістерінде транспорт құралдарын жоғары жылдамдықпен жасап шығаруды қамтамасыз ететін жоғары деңгейлі құрау жұмыстарының механизациясы игерілді.
- Электротехнологиялық үрдістердің көпшілігінің энергосыйымдылығы зор, сондықтан олар электр энергиясының ірі тұтынушылары болып табылады. Электротехнологиялық үрдістердің энергия тұтыну қарқынының өсуі жалпы өндірістік энергия қажеттілігінен жоғары және оның 30% -ға дейін шамасын құрайды.
- Электр және магнит өрістерінің өңдеу объектісіне (қатты зат, сұйық, газ) әсер ету нәтижесінде көптеген операциялар жүргізуге болады: объектінің температурасын, формасын, құрылымын, құрамын, қасиеттерін т.б. өзгерту. Электр және магнит өрістерінің нәтижелік әсеріне қарай электротехнологиялық қондырғыларды келесі топтарға бөлуге болады.

- 1. Электротермиялық үрдістер мен қондырғылар.
- Электр энергиясының жылу энергиясына айналуын материалдар мен бұйымдарды қыздырып, олардың қасиеттерін немесе қалпын өзгерту, балқыту және буландыру үшін қолданады.
- Бұларға, біріншіден, Джоуль-Ленц заңымен жұмыс істейтін тура және жанама әсер ететін кедергі электр пештері, қыздырғыш қондырғылары, электр қазандықтары, калориферлер, электродтық ванналар жатады.
- Металдарды қайта балқытуға арналған электрқождық және электрқождық пісіру қондырғыларында электродтар арасына салынған қождан электр тогы жіберілгенде бөлінетін жылу қолданылады.
- Контакттік пісіру қондырғыларында екі бөлшектің тиісу нүктесіндегі өткінші кедергі арқылы электр тогы өткенде жылу бөлінеді.

- Индуктивтік қыздыру қондырғыларында өндірістік немесе жоғары жиілікті айнымалы электр тогының энергиясы арнайы жабдықтың көмегімен магнит энергиясына, одан соң өңделетін өткізгіш денеде қайтадан электр тогына айналдырылады. Электр тогы өткізгіш кедергісінде жылу бөледі.
- Диэлектриктерді қыздыру үшін жоғары жиілікті электр өрісі қолданылады, жылу заттардың электр өрісі әсерінен поляризациялану нәтижесінде пайда болады.
- Жұмыс істеу қағидасы электр доғасының шығаратын жылуына негізделген қондырғыларға болат және руда балқытатын доғалық, вакуумдық-доғалық пештер жатады. Металдар мен метал емес заттарды өңдеуге: қайта балқыту, қорғағыш қабат жапсыру, қаптау т.б. арналған плазмалық және плазмодоғалық қондырғылар да осы қағидамен жұмыс істейді. Электр доғалық пісіру қондырғылары электр доғасының жоғары температуралы жылуын қолданады.
- Жоғары концентрациялы жылу энергиясы ағынын электрондық-сәулелік және лазерлік қондырғылары туғызады.