

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

M.M.Fayziyev, M.Q.Bobojanov, R.X.Beytullayeva, Y.O.Ochilov

ELEKTR TEXNOLOGIK
QURILMALAR

Texnika oliy o'quv yurtlarining “Elektr energetika” va “Elektr texnikasi, elektr mexanikasi va elektr texnologiyalari” yo'nalishlari talabalari uchun

DARSLIK

Qarshi-2021

UDK 621 3(07)

BBK 30.2 ya 73

S891

Elektr texnologik qurilmalar: Texnika oliy o'quv yurtlarining *“Elektr energetika”* va *“Elektr texnikasi, elektr mexanikasi va elektr texnologiyalari”* yo'nalishlari talabalari uchun darslik M.M.Fayziyev, M.Q.Bobojanov, R.X.Beytullayeva, Y.O.Ochilov. O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi - Qarshi 2021.- 337 b.

M.M.Fayziyev, M.Q.Bobojanov, R.X.Beytullayeva, Y.O.Ochilov

ISBN 978-9943-391-19-2

UDK 621 3(07)

BBK 30.2 ya 73

S891

Ushbu darslik “Elektr texnologik qurilmalar” fan dasturi talablari asosida hamda ushbu fan bo'yicha Respublikamizda va jahonning rivojlangan davlatlarida chop etilgan o'quv qo'llanma va darsliklarni o'rganish asosida yaratildi. Shu bilan birga jahonning etakchi ishlab chiqarish firmalari tomonidan ishlab chiqarilayotgan elektrotexnologik qurilmalar haqida ham ma'lumotlar keltirilgan.

Darslikda sanoat korxonalari hamda iqtisodiyotning real sektorida foqdalanilayotgan elektr texnologik qurilmalarning tuzilishi, ishlash prinsiplari va elektr ta'minot tizimi batafsil ko'rib chiqilgan.

Darslik O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim tizimining “Elektr energetika” va “Elektr texnikasi, elektr mexanikasi va elektr texnologiyalari” bakalavriat yo'nalishlari talabalari hamda shu sohada ilmiy tadqiqot ishlarini olib borayotgan yosh olimlar va mutaxassislar uchun mo'ljallangan.

Taqrizchilar: t.f.d. professor A.D.Taslimov

t.f.d. professor N.M.Aripov

ISBN 978-9943-391-19-2

Annotatsiya: «Elektr texnologik qurilmalar» fani bir qator sohalarda turli texnologik jarayonlarni amalga oshiruvchi yuqori quvvatli elektr iste'molchilarini ifodalovchi elektr texnologik qurilmalar bilan tanishtiradi. Mazkur darslik o'ziga xos jihozlar bilan xarakterlanuvchi elektrotermik qurilmalar: qarshilik, induksion issiqlik ishlov berish qurilmalari va pechlari, elektr yoy qizdirish qurilmalari, elektr yoy payvandlash qurilmalari, elektrokimyoviy ishlov berish qurilmalarining belgilanishi, elektron nurli qurilmalar, plazma qurilmalar, elektroerrozion qurilmalar, elektr kontakt qurilmalar, elektr gidravlik qurilmalar, ultratovush qurilmalar, ularning tuzilishi, ishlash tamoyillari asosiy xarakteristikalari va ko'rsatkichlari yoritilgan.

Аннотация: Дисциплина "Электротехнологические установки" ознакомит с технологическими процессами в различных отраслях промышленности, которые происходят в потребителях высокой мощности. В данном учебнике освещены электротермические установки с соответственным электрооборудованием, установки нагрева сопротивлением, установки сопротивлением, электродуговые печи, установки контактной и дуговой сварки, электроручевые установки, плазменные установки, электроконтактные установки, электрогидравлические установки, электрохимические установки, ультразвуковые установки их принципы работы и основные характеристики и показатели.

Annotation: The subject of "Electrical Technological Devices" introduces electrotechnical devices that represent high-power consumers of electricity, performing various technological processes in a number of fields. This textbook is characterized by specific equipment electrothermal devices: resistance, induction heat treatment devices and furnaces, electric arc heating devices, electric arc welding devices, designation of electrochemical processing devices, electron beam devices, plasma devices, electroerosion devices, electro contact devices, electro-hydraulic devices, ultrasonic devices, their structure, principles of operation, the main characteristics and indicators are described.

Электрический провод- elektr sim

Электроснабжение-elektr ta'minot

Электрическая проводимость -elektr o'tkazuvchanlik

Электропривод -elektr yuritma

Энергия излучения – nurlanish energiyasi

Энергоэффективный - energosamarador

Заготовка -ishlanma

Полость-bo'shliq

Перемещение-harakatlanuvchi

Qisqartirilgan so'zlar ma'nosi.

OKG - optik kvant generator.

F.I.K.-foydali ish koeffitsienti.

EQP-elektr qarshilik pechlari

HR-harorat rostlagich

IQQ-induksion qizdirish qurilmalari

ITP-induksion tigel pechlari

IKP-induksion kanal pechlari

EYoP-elektr yoy pechlari

PEYoP-po'lat eritish yoy pechlari

RTP-rudnotermik pechlar.

VYoP-vakuumli yoy pechlari
VAT-volt-amper tasnifi
TR-transformator
EGQ-elektr gidravlik qurilma
KE –qizdirish elementlari
T.Q. –taqsimlash qurilma
EMT-elektromagnit qurilma
EKMI-eltrokimyoviy –mexanik ishlov berish
EI- elektrod instrument
YT-ultratovush
EKI-elektrokontakt ishlash
EI-elektroerozion ishlash
EKI-elektrokimyoviy ishlash
RDB-razryad dasturli boshqarish
IG- impuls generatori
AAI-anod-abrazivli ishlash
AMI-anod-mexanikaviy ishlash
EO-elektrod oralig'i
ES-elektroerozion stanok

Mundarija		
Muqaddima		3
Kirish		5
BIRINCHI BO'LIM.	ELEKTR ERITISH VA TERMIK QURILMALAR	7
I BOB.	ELEKTROTERMİK QURILMALARNI NAZARIY ASOSLARI	7
1.1	Elektr texnologiyaning rivojlanishi tarixi	7
1.2	Elektr texnologiya haqida tushuncha.	9
1.3	Moddalarning agregat holatlari.	11
1.4	Elektr tokining issiqlik ta'siriga asoslangan qurilmalar.	13
1.5	Elektrotermik jarayonlar va qurilmalar	15
1.6	Elektrotermik qurilmalarning klassifikatsiyasi.	17
1.7	Elektrotermik qurilmalarida issiqlik uzatish usullari	20
1.8	Elektr pechlarida haroratni o'lchash vositalari.	24
1.9	Elektr pechsozlikda ishlatiladigan materiallar.	28
1.10	Qizdirish elementlari	34
1.11	Qizdirish elementlarni konstruksiyasi va hisobi	38
II BOB	QARSHILIK ELEKTR QIZDIRISH	44
2.1	Elektr isitish va elektr qizdirish qurilmalari.	44
2.2	Elektr qarshilik qizitish pechlari va qurilmalari	48
2.3	Bevosita qizitish qurilmalari va pechlari.	52
2.4	Davriy holatda ishlovchi elektr qarshilik pechlari.	53
2.5	Uzluksiz rejimda ishlovchi EQP lar	57
2.6	Elektrotehnologik qizdirish jarayonini o'tkazish uchun issiqlik energiyani miqdorini hisobi.	62
2.7	Qarshilik pechlarining elektr hisobi	65
2.8	Qarshilik elektr pechlarni elektr ta'minoti.	72
2.9	Davriy tizimda elektr qarshilik pechlarni loyihalash	74
III BOB	INDUKSION PECHLARI VA QURILMALARI	86
3.1	Induksion qurilmalarining klassifikatsiyasi	86
3.2	Kanalsimon pechlar elementlarining asosiy konstruksiyasi	88
3.3	Induksion tigel pechlari	90
3.4	Induksion tigel pechlarining elektr jihozlari va ta'minot sxemalari	93
3.5	Vakuumli induksion pechlar	95