

Энэ хичээлээр механизмыг хөтлөх ба ажиллуулах талаар онолын болон дадлагын суурь мэдлэг олгоно. Механизмын ерөнхий ажиллагааны үндсэн зарчим ба тэдгээрийг цахилгаан машинтай холбох, ачааллын төрлүүд ба түүний механик хамаарамжууд, дамжлага ба ачааллын хоорондын хамаарал, цахилгаан дамжлагын үндсэн төрлүүд ба тэдгээрийг тайлбарлана. Цахилгаан дамжлагын үндсэн эд ангиуд нь хөдөлгүүрүүд, хүчний электроникийн хувиргуурууд, мэдрүүрүүд, контакторууд ба үйлдвэрийн технологийн процессын хэвийн ажиллагаанд хэрэгтэй бусад хэсгүүдийн тухай судална. Төрөл бүрийн хувиргуурууд нь цахилгаан дамжлагад хэрэглэхдээ тогтмол гүйдлийн ба хувьсах гүйдлийн төрлийн хөдөлгүүрүүдийг асаах, тормоглох ба хурдын нь тохируулахад хэрэглэгдэнэ. Логик болон тасралтгүй удирдлагын хэлхээний үндсэн бүтцүүдийг үзнэ. Уул уурхай ба бусад үйлдвэрийн газруудад хэрэглэж байгаа цахилгаан дамжлагад хэрэглэсэн жишээнүүдийг судална. Янз бүрийн зориулалттай тусгай төрлийн хөдөлгүүрүүдийг бас үзнэ.

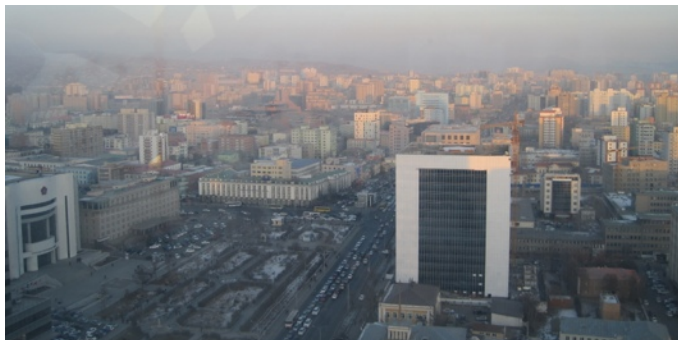
1. Оршил. Дамжлагын ба энерги хувиргалтын тухай үндсэн ойлголт.
2. Цахилгаан дамжлагын тодорхойлолт. Дамжлагын үндсэн механикийн хэсэг – статик, кинематик, динамик.
3. Дамжлагын хэрэглээ – жишээнүүд, ачааллын хамаарамж, ажлын горимын циклүүд.
4. Дамжлагын хэмжээ – тооцооны жишээнүүд. Материалын бат бөх чанар.
5. Дамжлагыг зохион бүтээх – механик эд ангиуд, хувиргалт, дамжуулах, холбох, холхивчууд.
6. Дамжлагын ажиллагаа – эд ангиудын засвар үйлчилгээ.
7. ТТ дамжлага – хамаарамж ба удирдлага, хувиргуурууд.
8. Асинхрон дамжлага – хамаарамж ба удирдлага, хувиргуурууд.
9. Синхрон дамжлага – хамаарамж ба удирдлага, хувиргуурууд.
10. ЦК хөдөлгүүрүүд ба тэдгээрийн дамжлага.
11. Логик удирдлагын ба логик үйлдлийн үндэс.
12. Цахилгаан дамжлагын мэдрүүрүүд.
13. Цахилгаан дамжлагын удирдлагын бүтэц.
14. Асинхрон машины математик загвар ба орчин үеийн удирдлагын арга.
15. Хувиргуурын тэжээлийн сүлжээнд нөлөөлөх (ЦСЗ).
16. Жишээнүүд – цахилгаан дамжлагын хэрэглээ (бодит хэрэглээнүүд).

Fundamental knowledge on theoretical and practical aspects of driving a working mechanism is offered in the course. Basic behaviour of common working mechanism and its connection with an electric machine, classification of loads and their mechanical characteristics, relation between load and drive and basic types of electric drives are described. Main components of electric drives such as motors, power electronic converters as well as sensors, contactors and other devices dedicated for normal operation of industry technological processes are discussed. Various types of converters are used in drives for implementation methods for starting, braking and speed control by DC and AC motor types. Basic structures of logic and continuous control circuits are introduced. Examples are aimed at drives used in surface mining and other industrial enterprises. Special types of drives for different purposes are also mentioned.

1. Introduction to the subject. Basic information about drives, energy conversion.
2. Definition of electric drive. Basic mechanics of drives – statics, kinematics, dynamics.
3. Application of drives – examples, load characteristics, duty cycles.
4. Drive sizing – computational examples. Strength of materials.
5. Design of drive – mechanical components, transmissions, couplings, bearings.
6. Operation of drives – maintenance and servicing of components.
7. DC drive – characteristics and control, converters.
8. Asynchronous drive – characteristics and control, converters.
9. Synchronous drive – characteristics and control, converters.
10. EC motors and other drives.
11. Basics of logical control, Logical actuators.
12. Sensors for electric drives.
13. Control structures of electric drives.
14. Mathematical model of an asynchronous machine and modern control strategy.
15. Influence of solid converters to the supplying network (EMC).
16. Examples – use of electric drives (existing applications).

Kurz nabízí základní znalosti teoretických a praktických aspektů pohonu pracovního mechanismu. Popsáno je základní chování obecného pracovního mechanismu a jeho spojení s elektrickým strojem, klasifikace zatížení a jejich mechanických charakteristik, vztahy mezi zátěží a pohonem a základní typy elektrických pohonů. Diskutovány jsou hlavní složky elektrických pohonů jako motorů, elektronických měničů, jakož i snímačů, stykačů a dalších zařízení určených k běžnému použití v technologických procesech. Použity jsou různé typy měničů v pohonech pro implementaci různých metod startu, brzdění a řízení rychlostí stejnosměrných a střídavých motorů. Jsou ukázány základní struktury obvodů logického a kontinuálního řízení. Příklady jsou zaměřeny na pohony používané v povrchové těžbě a dalších průmyslových podnicích a jsou zmíněny také speciální typy pohonů pro různé účely.

1. Úvod do předmětu. Základní informace o pohonech, přeměna energie
2. Definice elektrického pohonu.
Základní mechanika pohonu – statika, kinematika, dynamika
3. Aplikace pohonů – příklady, charakteristiky zátěže, pracovní cykly
4. Dimenzování pohonu – početní příklady. Pevnost materiálu.
5. Uspořádání pohonu – mechanické komponenty, transmise, spojky, ložiska
6. Provoz pohonů – údržba a servis součástí
7. Stejnoseměrné pohony – charakteristiky a řízení, měniče
8. Asynchronní pohony – charakteristiky a řízení, měniče
9. synchronní pohony – charakteristiky a řízení, měniče
10. EC motory a další pohony
11. Základy logického řízení, logické aktuátory
12. Snímače pro elektrické pohony
13. Řídicí struktury elektrických pohonů
14. Matematický model asynchronního stroje a moderní strategie řízení
15. Vliv polovodičových měničů na napájecí síť (EMC)
16. Příklady – použití elektrických pohonů (reálné aplikace)



Ulaanbaatar



Monitorovací schůzka projektového týmu v Mongolsku
(zleva: prof. Sergelen, Ing. Bradna, Ing. Bauer)



Přednáška z předmětu M.TD317 Electric Drives