

Энэ хичээлд цахилгаан дамжлагын талаар онолын болон практикийн суурь мэдлэгтэй байх шаардлагатай юм. Дамжлагын системийн анализын аргууд, шилжилтийн процессын үеийн ажиллах зарчим ба уг дамжлагын ажиллагаанд нөлөөлөх хүчин зүйлүүдийг тайлбарлана. Цахилгаан дамжлагын удирдлагын гогцооны үндсэн эд ангиудыг үзэж судална. Удирдлага нь логик удирдлага ба үргэлжилсэн гэдрэг холбоот удирдлага гэсэн хоёр үндсэн хэсэгт ангилагддаг. Мэдрүүрүүд, когтакууд, контакторууд, хувиргуурууд ба бусад хэсгүүд нь үйлдвэрийн технологийн процессын үндсэн удирдлагын ба хамгаалалтын ажиллагааны шийдэлд хэрэглэгдэх тухай үзнэ. Автомат логик ба үргэлжилсэн удирдлагын хэлхээний үндсэн бүтцийг M.TD 317 хичээл дээр үздэг бөгөөд энэ хичээлээр илүү нарийн дэлгэрэнгүй судалж үзнэ. Тогтмол гүйдлийн ба хувьсах гүйдлийн хурдны удирдлагын төрөл бүрийн аргуудыг харуулна. Жишээлбэл ил уурхайн, материал тээвэрлэх болон бусад үйлдвэрүүдийн дамжлагын удирдлагад чиглэгдсэн байгаа.

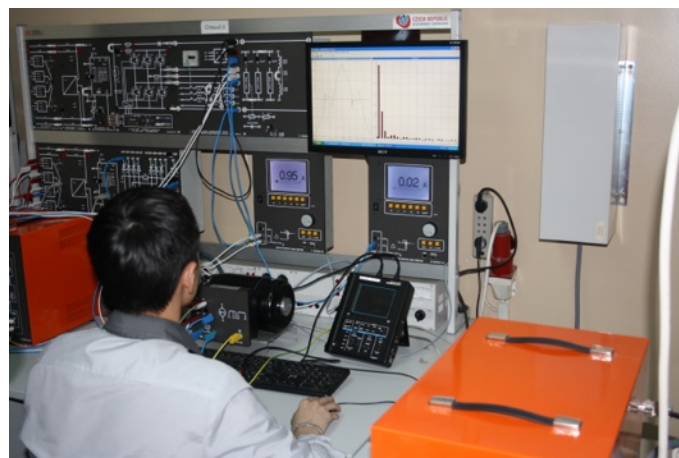
1. Хичээлийн оршил танилцуулга. Автоматжуулалтын үндэс.
2. Технологийн процессын үндэс. Ашигт малтмалууд.
3. Уул уурхайн технологи.
4. Уул уурхайн тоног төхөөрөмж. Тээвэрлэлтийн тоног төхөөрөмж.
5. Тээврийн тоног төхөөрөмж – дамжлагууд. Бэлтгэл ажиллагаа, нүүрсний ялгагч.
6. Засвар ба диагност.
7. Урэлтийн тухай шинжлэх ухаан, тосолгоо, элэгдэл. Коррози ба коррозисоо хамгаалах.
8. Холхивч – төрлүүд, засвар, хэрэглээ. Технологийн үндэс (үйлдвэрлэлт ба засварууд).
9. Цахилгаан дамжлагын үндсэн бүтэц, математик илэрхийлэмж.
10. Орчин үеийн цахилгаан дамжлагын удирдлагын ойлголт.
11. Логик удирдлагын үндэс, асаагч.
12. Логик удирдлагын шийдлүүд (PLC).
13. Мэдрүүрүүд, автомат удирдлагын системийн мэдээллийн замууд.
14. Цахилгаан дамжлагын визуализаци (SCADA, HMI, OP).
15. Цахилгаан дамжлагын логик удирдлагын хэрэглээ.
16. Ил уурхайн цахилгаан дамжлагын тоног төхөөрөмж.



*Budova elektrotechnické fakulty MUST v Ulaanbaataru*

Fundamental knowledge on theoretical and practical aspects of control of electric drives is offered in the course. Basic methods of the drive system analysis, the behaviour of drives during transient processes and factors influencing this behaviour are described. Main components of electric drives control loops are discussed. The control approaches are grouped into two main sections – logical control and continuous feedback control. Sensors, contactors, converters and other devices used for the solution of basic control and protection tasks in industry technological processes are discussed. Basic structures of automated logic and continuous control circuits introduced in the course M.TD 317 are discussed in more details. Various control methods for the speed control of DC and AC motor are shown. Examples are aimed at control drives used in surface mining, transportation of material, and other industrial enterprises.

1. Introduction to the subject. The basics of automation.
2. Basic of processing technology. Mineral resources.
3. Mining technology.
4. Mining equipment. Transport equipment.
5. Transport equipment – drives. Preparation processes, coal homogenization.
6. Maintenance and diagnostic.
7. Tribology, lubrication, wear. Corrosion and corrosion prevention.
8. Bearings – types, maintenance, application. Basic of technology (production and repairs).
9. Basic structure of an electric drive, mathematical description.
10. Control concept of modern electric drives.
11. Logic control basics, actuators.
12. Means for logic control solutions (PLC).
13. Sensors, information busses in automatic control systems.
14. Visualization in electric drives (SCADA, HMI, OP).
15. Application of logic control in electric drives.
16. Electric drives in equipment for surface mining.



*Výuka elektrických pohonů v laboratoři vybavené v rámci minulých projektů ČRA*

Kurz nabízí základní znalosti teoretických a praktických aspektů řízení elektrických pohonů. Popsány jsou základní metody analýzy systému pohonu, chování pohonů během přechodných procesů a faktory ovlivňující toto chování. Diskutovány jsou hlavní části řídicích smyček elektrických pohonů. Způsoby řízení jsou rozděleny do dvou hlavních skupin – logické řízení a plynulé zpětnovazební řízení. Uvádí se snimače, stykače, měniče a další přístroje používané pro řešení základních řídicích a ochranných úkolů v průmyslových technologických procesech. Podrobněji jsou rozebrány základní struktury automatického logického a průběžného řízení uváděné v kurzu M.TD 317. Ukázány jsou různé metody pro řízení otáček stejnosměrných a střídavých motorů. Příklady jsou zaměřeny na řízení pohonů používaných v dopravě materiálu v povrchových dolech a v dalších průmyslových podnicích.

1. Úvod do předmětu. Základy automatizace.
2. Základy procesní techniky. Minerální zdroje
3. Důlní technologie
4. Důlní zařízení. Transportní zařízení
5. Transportní zařízení – pohony. Přípravné procesy, homogenizace uhlí
6. Údržba a diagnostika
7. Tribologie, mazání, opotřebení. Korozie a ochrana proti korozi.
8. Ložiska – typy, údržba, použití. Základy technologie (výroba a opravy)
9. Základní struktura elektrického pohonu, matematický popis
10. Koncepce řízení moderních elektrických pohonů
11. Základy logického řízení, aktuátory
12. Prostředky logického řízení (PLC)
13. Snimače, informační sběrnice v automatických řídicích systémech
14. Vizualizace v elektrických pohonech (SCADA, HMI, OP)
15. Aplikace logického řízení v elektrických pohonech
16. Elektrické pohony v zařízeních pro povrchovou těžbu



*První koordinační schůzka v Mongolsku (zleva: prof. Sergelen, Ing. Haubert, Ing. Bauer, Ing. Malý)*