

Түрлендіру техникасы

Дәріс 1

Түрлендіргіш техникаға кіріспе

- Дәрістің мақсаты: Түрлендіргіш техниканың негізгі ұғымдары мен маңызын түсіндіру, түрлерін, қолдану салаларын және оның заманауи энергетика мен техникадағы рөлін ашып көрсету. Лекция барысында энергия түрлендіру процесінің мәнін, түрлендіргіш құрылғылардың түрлерін (DC/DC, AC/DC, DC/AC), олардың жұмыс істеу принциптерін және тиімді қолдану жолдарын меңгеру.
- Міндеттері: 1. Түрлендіргіш техника ұғымын және оның негізгі принциптерін түсіндіру. 2. Түрлендіргіштердің негізгі түрлері мен құрылымын сипаттау (DC/DC, AC/DC, DC/AC, AC/AC). 3. Түрлендіргіш техника арқылы энергия тиімділігін, сапасын және басқару мүмкіндіктерін арттыру жолдарын түсіндіру. 4. Түрлендіргіштердің қолдану салаларын көрсету: энергетика, күн және жел энергетикасы, электр көліктері, тұрмыстық және өнеркәсіптік техника. 5. Түрлендіргіш техникадағы негізгі құрылғылардың (трансформатор, түзеткіш, инвертор, конвертер) жұмыс принципін меңгерту

1. Түрлендіргіш техникаға жалпы түсінік

Түрлендіргіш техника — бұл электр энергиясын немесе басқа да энергия түрлерін бір түрден екінші түрге айналдыратын құрылғылар мен жүйелердің жиынтығы. Электр энергиясы — өндірісте, көлікте, тұрмыстық мақсаттарда кеңінен қолданылатын ең негізгі энергия түрлерінің бірі. Түрлендіргіш техника осы энергия түрлерін тиімді пайдалануға мүмкіндік береді, бұл экономикада және технологияда прогресс жасау үшін маңызды. Түрлендіргіштер энергияның түрін ауыстыруды, оның тиімділігін арттыруды, сондай-ақ ресурстарды үнемдеуді қамтамасыз етеді.

Түрлендіргіштер келесі салаларда қолданылады:

- Электр энергиясын генерациялау және тарату.
- Энергияны сақтау және тарату.
- Өнеркәсіптік процестерді басқару.
- Тұрмыстық техникалар мен көліктердегі энергияны басқару.

2. Түрлендіргіш техниканың негізгі ұғымдары

Түрлендіргіш техникада төмендегідей негізгі ұғымдар кездеседі:

- **Энергия түрлендіру** — бұл энергияның бір түрін басқа түрге ауыстыру. Бұл процесс әртүрлі құрылғылар арқылы жүзеге асады, мысалы, электр энергиясын механикалық энергияға айналдыру немесе керісінше.

- **Энергия түрлендіргіш құрылғылар** — бұл құрылғылар энергия түрлерін бірінен екіншісіне айналдыратын немесе осы энергия түрлерін басқаруға арналған құралдар. Оларға электр қозғалтқыштары, генераторлар, трансформаторлар, түрлендіргіштер және басқа да құрылғылар кіреді.

- **Кернеу және ток түрлендіру** — электр энергиясының параметрлерін (кернеу, ток) өзгерту немесе тұрақтандыру процестері. Мысалы, кернеу мен токтың тұрақты немесе айнымалы түрде түрлендірілуі, қуаттың тиімді пайдаланылуын қамтамасыз етеді.

3. Түрлендіргіш техниканың мақсаттары

Түрлендіргіш техниканың негізгі мақсаттары:

- **Энергияны тиімді пайдалану.** Түрлендіргіш техника энергияның қажетті түрін қамтамасыз ете отырып, шығынды төмендетуге және тиімділікті арттыруға көмектеседі.
- **Жоғары тиімділік пен тұрақтылық.** Түрлендіргіш жүйелер энергияның әртүрлі түрлерін тиімді түрде түрлендіру арқылы өндірістік процестердің тұрақтылығын арттырады.
- **Энергия шығындарын азайту.** Түрлендіргіштер энергияны түрлендіру кезінде жоғалтуды азайтуға және энергияны үнемдеуге мүмкіндік береді.
- **Процестерді автоматтандыру.** Түрлендіргіш техника өндірістік процестерді басқару мен автоматтандыруда маңызды рөл атқарады. Ол реттеу, бақылау және басқару жүйелерінің тиімділігін арттырады.

4. Түрлендіргіш техниканың классификациясы

Түрлендіргіш техника бірнеше критерийлер бойынша классификацияланады:

•Энергия түрлері бойынша:

- **Электрлік түрлендіргіштер.** Электр энергиясын басқа энергия түрлеріне немесе керісінше түрлендіретін құрылғылар. Мысалы, **электр қозғалтқыштары** электр энергиясын механикалық энергияға түрлендіреді, ал **генераторлар** механикалық энергияны электр энергиясына түрлендіреді.
- **Механикалық түрлендіргіштер.** Механикалық энергияны электр энергиясына түрлендіреді немесе керісінше түрлендіреді.
- **Жылулық түрлендіргіштер.** Жылу энергиясын электр энергиясына немесе керісінше түрлендіретін құрылғылар. Мысалы, жылу электр станциялары немесе термоэлектрлік түрлендіргіштер.

•Қолдану салалары бойынша:

- **Өнеркәсіптік түрлендіргіштер.** Өнеркәсіпте энергияның түрлендірілуі өндірістік процестерді басқаруда, автоматтандыруда және энергия шығындарын азайтудың маңызды құралы болып табылады.
- **Энергетика.** Энергия генерациялау және түрлендіру үшін электр станцияларында, трансформаторларда қолданылатын түрлендіргіш құрылғылар.
- **Көлік.** Электр көліктері мен гибридті көліктердің энергетикалық жүйелері түрлендіргіштердің көмегімен жұмыс істейді. Мысалы, электромобильдерде энергияны аккумулятордан моторға түрлендіретін құрылғылар бар.
- **Тұрмыстық техника.** Түрлендіргіш техника тұрмыстық құралдарда, мысалы, электр қозғалтқыштарында, кондиционерлерде және тоңазытқыштарда қолданылады.

5. Түрлендіргіш техниканың қолдану салалары

Түрлендіргіш техниканың қолдану салалары өте кең. Әр саланың өзіндік ерекшеліктері мен қолданылатын технологиялары бар.

- Өнеркәсіп.** Түрлендіргіш техника өнеркәсіптік автоматтандырылған жүйелерде кеңінен қолданылады. Электр қозғалтқыштары мен генераторлар өндірістегі процестердің тиімділігін қамтамасыз етеді.

- Көлік.** Электр көліктерінің санының артуы түрлендіргіш техниканың маңызды саласы болып табылады. Энергияны сақтау және тиімді пайдалану үшін электр қозғалтқыштары, инверторлар мен аккумуляторлар қолданылады.

- Энергетика.** Түрлендіргіш техника энергетикалық жүйелерде негізгі рөл атқарады. Электр станцияларында, трансформаторларда, инверторларда және басқа құрылғыларда энергияның түрлендірілуі қамтамасыз етіледі.

- Ауыл шаруашылығы.** Түрлендіргіш техника ауыл шаруашылығында да қолданылады. Мысалы, егін жинау машиналары мен суару жүйелерінде электр қозғалтқыштары мен басқа түрлендіргіш құрылғылар пайдаланылады.

6. Қорытынды

Түрлендіргіш техника — қазіргі заманның маңызды технологиялық салаларының бірі. Ол электр энергиясын немесе басқа энергия түрлерін түрлендіру арқылы өндірістік процестердің тиімділігін арттырады, шығындарды азайтады, және ресурстарды тиімді пайдалануға мүмкіндік береді. Түрлендіргіш техника әлемнің барлық аймақтарында қолданылады және оның қолдану салалары әлі де кеңеюде.

Пайдаланылған әдебиеттер:

- 1.Петров, И. В.** Электрические машины и устройства. М.: Энергия, 2018.
- 2.Харланов, С. Г.** Основы электротехники. М.: Высшая школа, 2017.
- 3.Түрлендіргіш техника негіздері.** Қазақ ұлттық университетінің оқулығы, 2020.
- 4.Ким, В. С.** Энергетика и электромеханика. М.: Машиностроение, 2020.