



Funded by
the European Union

Call: ERASMUS-EDU-2022-CBHE-STRAND-2
Project Number: 101082860

Programi i studimit : **AUTOMOBILE TECHNOLOGY (TA)**

2-YEAR STUDY PROGRAM Professional Diploma

Lenda: **VEHICLE CONSTRUCTION ELEMENTS** – modernize

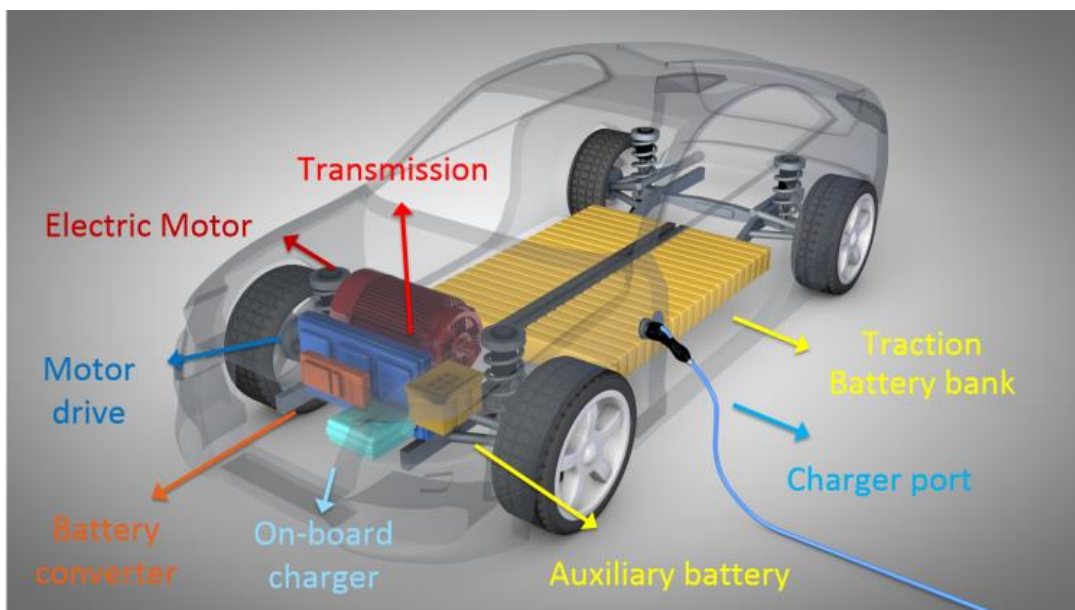
Sem. II (summer), Viti II, me detyrim

viti akademik 2024-2025

Relatoi: Ing. Eduart NDOKAJ

TEMA:

**TRANSMETUESIT E FUQISË. DETYRA DHE KLASIFIKIMI I TRANSMETUESVE
NE MAKINAT ELEKTRIKE .**



Maj 2025

I. TRANSMETUESIT E FUQISË: DETYRA DHE KLASIFIKIMI I TRANSMETUESVE

Transmetuesit e fuqisë janë elemente të rëndësishme në automjetet moderne dhe sistemet mekanike. Ata sigurojnë transferimin efikas të energjisë nga burimi i fuqisë (motorri, gjeneratori, bateria, etj.) drejt sistemeve dhe komponentëve të ndryshëm të automjetit për të përmbushur funksionet kryesore si lëvizja, drejtimi, dhe siguria.

I.1 Detyrat e Transmetuesve të Fuqisë

▪ Transferimi i Energjisë

Transmetuesit e fuqisë bëjnë transferimin e energjisë mekanike, elektrike, ose hidraulike nga burimi i fuqisë te pajisjet e tjera që kanë nevojë për të.

▪ Transformimi i Energjisë

Shumë transmetues shërbejnë për të transformuar energjinë nga një formë në një tjetër. Për shembull:

- Alternatori kthen energjinë mekanike në energji elektrike.
- Pompa hidraulike kthen energjinë mekanike në energji hidraulike.

▪ Modulimi i Fuqisë

Transmetuesit rregullojnë fuqinë për t'iu përshtatur kushteve operative, duke siguruar efikasitet dhe qëndrueshmëri. Për shembull, një kuti shpejtësie (transmision) ndryshon çift rrotulluesin dhe shpejtësinë në bazë të nevojave.

▪ Koordinimi i Sistemeve

Transmetuesit bashkërendojnë funksionimin e sistemeve të ndryshme, si për shembull motori dhe sistemi i transmisionit për të drejtuar rrotat e automjetit.

▪ Siguria dhe Kontrolli

Transmetuesit sigurojnë shpërndarje të kontrolluar dhe të sigurt të fuqisë në mënyrë që të shmanget mbingarkesa ose dështimi i sistemeve. Për shembull, frenimi hidraulik shpërndan fuqinë në mënyrë të njëtrajtshme te rrotat.

I.2 Klasifikimi i Transmetuesve të Fuqisë

Transmetuesit klasifikohen sipas **llojit të energjisë së transmetuar, mjetit të transmetimit, dhe zonës së aplikimit.**

1. Sipas Llojit të Energjisë së Transmetuar

- **Transmetuesit e Fuqisë Mekanike**
 - Shembuj: Kutitë e shpejtësisë, akset e transmisionit, diferencialët.
 - Funkzioni: Transmetojnë energji mekanike rrotulluese ose lineare.
- **Transmetuesit e Fuqisë Elektrike**
 - Shembuj: Alternatori, motorët elektrikë, inverterët.
 - Funkzioni: Shpërndajnë dhe transformojnë energjinë elektrike për sistemet e automjetit.
- **Transmetuesit e Fuqisë Hidraulike**
 - Shembuj: Pompat hidraulike, cilindrat hidraulikë, servo-drejtimi.
 - Funkzioni: Transmetojnë energji përmes lëngjeve të presionuara, kryesisht në frenim ose drejtim.
- **Transmetuesit e Fuqisë Pneumatike**
 - Shembuj: Kompresorët e ajrit, sistemet e frenimit me ajër (p.sh., në kamionë).
 - Funkzioni: Transmetojnë energji përmes ajrit të kompresuar.

2. Sipas Mjetit të Transmetimit

- **Transmetimi Direkt**
 - Përfshin elemente si zinxhirët, rripat, dhe rrotullat për transmetim të menjëhershëm të fuqisë.
- **Transmetimi me Lëngje (Fluid)**
 - Përdor lëngje hidraulike ose ajër të kompresuar për të transmetuar fuqinë.
- **Transmetimi Elektrik**

- Kabllot dhe qarku elektrik shpërndajnë energjinë për motorët elektrikë dhe sistemet ndihmëse.

3. Sipas Zonës së Aplikimit në Automjet

- **Transmetuesit e Fuqisë për Lëvizje (Propulsioni)**
 - Shembuj: Kutitë e shpejtësisë, akset, diferencialët.
 - Qëllimi: Shpërndajnë fuqinë nga motori ose motori elektrik te rrotat për të siguruar lëvizjen.
- **Transmetuesit Ndhmës**
 - Shembuj: Alternatori, kompresori i kondicionerit, pompa e servo-drejtimit.
 - Qëllimi: Përshtaten për të fuqizuar sistemet jo të lidhura me lëvizjen.
- **Transmetuesit për Sisteme Sigurie**
 - Shembuj: Forcuesit e frenave, njësitë hidraulike të ABS.
 - Qëllimi: Sigurojnë shpërndarjen dhe menaxhimin e fuqisë për sisteme kritike sigurie.

4. Sipas Teknologjisë së Përdorur

- **Transmetuesit Tradicionalë**
 - Shembuj: Kutitë manuale të shpejtësisë, zinxhirët.
 - Përdoren në automjete me motorë me djegie të brendshme.
- **Transmetuesit Modernë**
 - Shembuj: Transmisionet CVT (Transmisionet me Raporte të Panderprera), inverterët elektrikë.
 - Përdoren në automjete hibride dhe elektrike.

5. Sipas Llojit të Automjetit

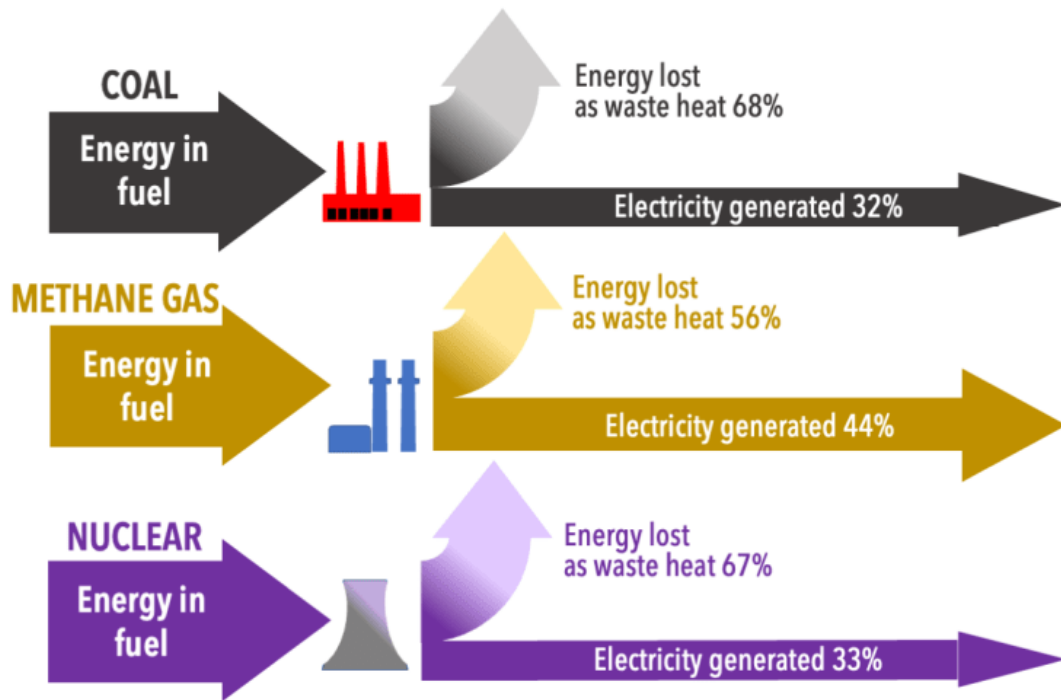
- **Automjete të Lehta**
 - Shembull: Automjetet e pasagjerëve përdorin transmetues kompaktë si kutitë e automatizuara të shpejtësisë ose inverterët elektrikë.

- **Automjete të Rënda**

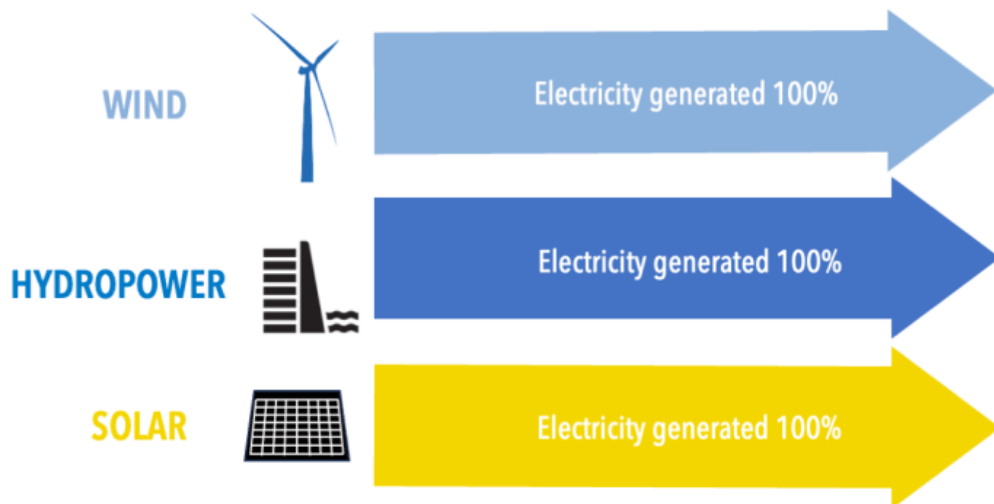
- Shembull: Kamionët dhe autobusët kanë transmetues të fuqishëm si pompat hidraulike dhe konvertorët e çift rrotulluesit.

Most of the fuel used by gas, coal, and nuclear energy is lost as waste heat

Data from U.S. electricity generation - average operating efficiencies in 2020



Wind, hydro, and solar don't burn fuel and don't convert heat to motion



Does not include transmission losses, which are around 5%

Image by Karin Kirk for Yale Climate Connections

II. KLASIFIKIMI I TRANSMETUESVE TË FUQISË MEKANIKE

1. Sipas Llojit të Transmetimit

- **Transmetues Rrotullues (Rotativë)**
 - Shembuj: Boshtet (akset), zinxhirët, rripat, ingranazhet.
 - Funksioni: Transmetojnë energjinë në formë rrotulluese.
- **Transmetues Linearë**
 - Shembuj: Vida me plumb, pajisjet me shtytje hidraulike ose pneumatike.
 - Funksioni: Transformojnë energjinë nga rrotulluese në lineare për aplikime specifike.

2. Sipas Mjetit të Përdorur për Transmetim

- **Transmetues me Kontakt Direkt**
 - Shembuj: Zinxhirët, ingranazhet, rripat.
 - Funksioni: Transferojnë energjinë përmes kontaktit të drejtpërdrejtë fizik.
- **Transmetues me Friksion**
 - Shembuj: Rrotat me friksion, rripat e tensionuar.
 - Funksioni: Përdorin forcën e fërkimit për të transferuar energjinë nga një komponent në tjetrin.

3. Sipas Funksionit

- **Transmetues për Modifikimin e Raporteve të Fuqisë**
 - Shembuj: Transmisionet (manuale ose automatike), diferencialët.
 - Funksioni: Modifikojnë raportin e çift rrotulluesit dhe shpejtësisë.
- **Transmetues për Ndryshimin e Drejtimit**
 - Shembuj: Sistemet e ingranazheve konike, boshtet universale.
 - Funksioni: Ndryshojnë drejtimin e lëvizjes mekanike.
- **Transmetues për Aplikime të Specializuara**
 - Shembuj: Vinçat, sistemet e lëvizjes në automjete speciale.
 - Funksioni: Shërbejnë për aplikime të veçanta, si ngritja ose shtytja.

1. Komponentët Kryesorë të Transmetuesve të Fuqisë Mekanike

1. Transmisionet (Kutitë e Shpejtësisë)

- Ndryshojnë raportet e fuqisë dhe çift rrotulluesit për të përmbushur nevojat e lëvizjes.
- Lloje: Manuale, automatike, CVT (Transmision me Raporte të Pandërprera).

2. Zinxhirët dhe Rripat

- Transmetojnë fuqinë mekanike midis dy boshteve.
- Lloje të zakonshme: Zinxhirët e valvulave dhe rripat trapezoidale.

3. Boshtet e Transmisionit

- Transferojnë energjinë mekanike nga motori te rrotat ose te pajisjet ndihmëse.

4. Ingranazhet

- Pajisje që përdorin dhëmbëza për të transmetuar energjinë midis boshteve.
- Lloje: Cilindrike, konike, helikoidale.

5. Diferenciali

- Siguron që rrotat të marrin çift rrotullues në mënyrë të pavarur, duke lehtësuar kthesat.

6. Friksioni

- Sigurojnë lidhjen dhe shkëputjen e fuqisë mekanike në sistemet e lëvizjes.

7. Konvertori i Çiftit Rrotullues

- Përdoret në transmisionet automatike për të modifikuar çift rrotulluesin midis motorit dhe sistemit të transmisionit.

II.2 Detyrat Kryesore të Transmetuesve të Fuqisë Elektrike

1. Transferimi i Energjisë Elektrike

- Energjia elektrike e prodhuar nga burimet, si bateria ose alternatori, transferohet te konsumatorët (motorë elektrikë, ndriçim, sisteme ndihmëse, etj.).

2. Transformimi i Energjisë Elektrike

- Shpesh kërkohet transformimi i energjisë elektrike nga një formë në tjetrën (p.sh., nga DC në AC ose anasjelltas).
- Për shembull, inverterët në automjetet elektrike shndërrojnë energjinë DC nga bateria në energji AC për motorët elektrikë.

3. Rregullimi i Tensionit dhe Rrymës

- Sigurohet që tensioni dhe rryma të jenë të përshtatshme për funksionimin e sistemeve të ndryshme. Kjo realizohet përmes stabilizuesve dhe transformatorëve të tensionit.

4. Ruajtja dhe Shpërndarja Efikase e Energjisë

- Menaxhimi i energjisë elektrike për të shmangur humbjet dhe për të siguruar funksionimin efikas të automjetit.

5. Monitorimi dhe Kontrolli i Energjisë

- Sistemet moderne përdorin elektronikë të integruar për të monitoruar dhe menaxhuar furnizimin me energji elektrike, duke përmirësuar efikasitetin dhe sigurinë.

III. KLASIFIKIMI I TRANSMETUESVE TË FUQISË ELEKTRIKE

1. Sipas Funksionit Kryesor

- **Gjeneratorët e Energjisë Elektrike**
 - Shembuj: Alternatori, gjeneratori, sistemi i rigjenerimit të energjisë (p.sh., frenimi rigjenerues).
 - Funksioni: Prodhimi i energjisë elektrike për furnizimin e automjetit.
- **Transformuesit dhe Rregullatorët**
 - Shembuj: Inverterët, stabilizuesit e tensionit.
 - Funksioni: Transformojnë dhe stabilizojnë energjinë elektrike për përdorim të sigurt.
- **Ruajtësit e Energjisë**
 - Shembuj: Bateritë litium-jon, kondensatorët.
 - Funksioni: Ruajnë energjinë elektrike për përdorim në momentet e nevojshme.
- **Shpërndarësit e Energjisë**
 - Shembuj: Kutitë e siguresave, kabllot dhe lidhësit elektrikë.
 - Funksioni: Sigurojnë shpërndarjen dhe lidhjen e energjisë elektrike në të gjithë sistemet e automjetit.

2. Sipas Llojit të Energjisë Elektrike

- **Transmetues për Energji DC (Rrymë e Drejtë)**
 - Përdoren për automjetet hibride dhe elektrike, si dhe për pajisjet ndihmëse.
- **Transmetues për Energji AC (Rrymë Alternative)**
 - Përdoren për motorët elektrikë që kërkojnë rrymë alternative për funksionimin e tyre.

3. Sipas Zonës së Aplikimit në Automjet

- **Transmetues për Motorin Kryesor**

- Shembuj: Motorët elektrikë, inverterët, kontrollorët e fuqisë.
- Funksioni: Përdoren për lëvizjen e automjetit, veçanërisht në automjetet elektrike dhe hibride.
- **Transmetues Ndhmës**
 - Shembuj: Alternatori, kompresori elektrik i kondicionerit, ngrohësit elektrikë.
 - Funksioni: Shërbejnë për pajisjet dhe sistemet jo të lidhura me lëvizjen, si ngrohja, ftohja dhe ndriçimi.
- **Transmetues për Sisteme Sigurie**
 - Shembuj: Sistemet e frenimit ABS, ESP (Kontrolli Elektronik i Stabilitetit).
 - Funksioni: Përdorin energji elektrike për të rritur sigurinë dhe stabilitetin e automjetit.

4. Sipas Teknologjisë së Përdorur

- **Sisteme Tradicionale**
 - Përdorin gjeneratorë dhe alternatorë për automjetet me motorë me djegie të brendshme.
- **Sisteme Moderne dhe Inteligjente**
 - Përdorin inverterë, menaxherë të baterive (BMS), dhe sisteme inteligjente të shpërndarjes së energjisë për automjetet elektrike dhe hibride.

IV. KOMPONENTËT KRYESORË TË TRANSMETUESVE TË FUQISË ELEKTRIKE

1. Alternatori

- Gjeneron energji elektrike AC për të furnizuar baterinë dhe sistemet ndihmëse të automjetit.

2. Inverteri

- Shndërron energjinë DC nga bateria në energji AC për motorët elektrikë në automjetet hibride dhe elektrike.

3. Bateria

- Ruajtës kryesor i energjisë elektrike, zakonisht litium-jon për automjetet moderne.

4. Menaxheri i Baterisë (BMS)

- Monitoron dhe menaxhon funksionimin e baterisë, përfshirë tensionin, temperaturën dhe kapacitetin e saj.

5. Kabllot dhe Lidhësit Elektrikë

- Shpërndajnë energjinë në mënyrë të sigurt midis burimit dhe konsumatorëve të saj.

6. Frenimi Rigjenerues

- Sistemi që rikuperon energjinë elektrike gjatë frenimit dhe e ruan atë në bateri.

7. Sistemet e Kontrollit Elektronik (ECU)

- Përdoren për monitorimin dhe rregullimin e të gjitha transmetimeve elektrike.

8. Transformatorët e Tensionit

- Ulin ose rrisin tensionin për të përmbushur kërkesat e pajisjeve të ndryshme.

1. Shembuj të Përdorimit të Transmetuesve të Fuqisë Elektrike

1. Automjete Elektrike dhe Hibride

- Motorët elektrikë dhe inverterët transferojnë energjinë nga bateria për të fuqizuar automjetin.

2. Sistemet Ndihmëse

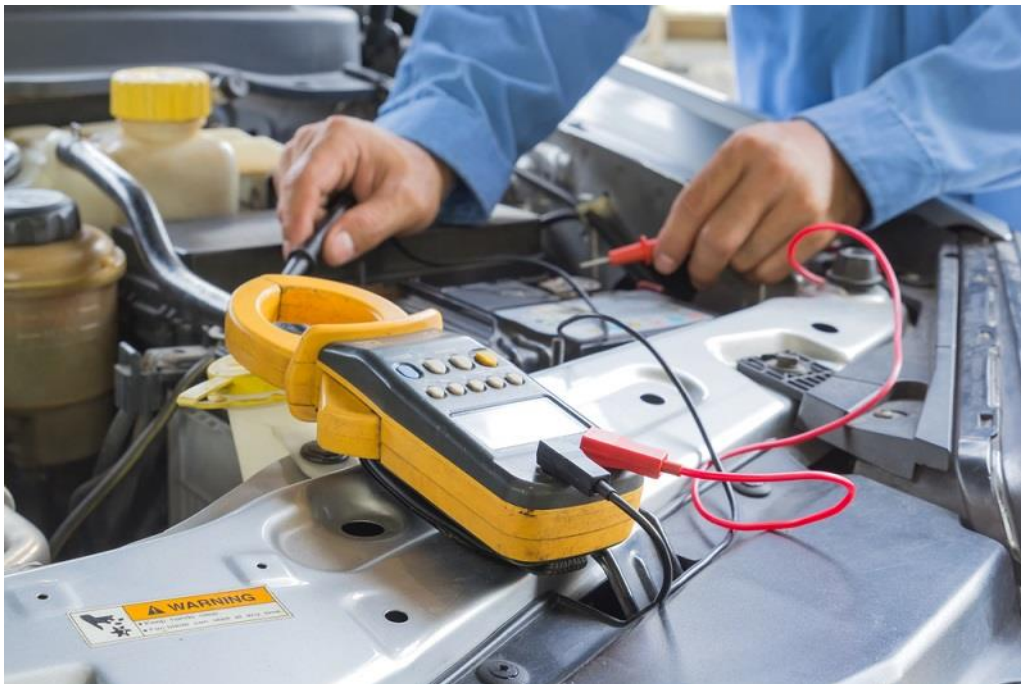
- Alternatori furnizon energji për ndriçim, ngrohje, kondicioner dhe sisteme të tjera ndihmëse në automjete tradicionale.

3. Automjetet e Rënda

- Kamionët dhe autobusët elektrikë përdorin sisteme të fuqishme transmetimi elektrik për të siguruar performancën dhe efikasitetin.

4. Automjete Autonome

- Këto automjete përdorin transmetues elektrikë për të fuqizuar sensorët, kamerat dhe sistemet e kontrollit.



IV.2 Përparësitë dhe Disavantazhet e Transmetuesve të Fuqisë Elektrike

Përparësitë

- **Efikasitet i Lartë:** Transmetimi elektrik ka më pak humbje krahasuar me sistemet mekanike.
- **Kontroll i Saktë:** Elektronika e fuqisë lejon rregullim të saktë të energjisë për pajisjet e ndryshme.
- **Mundësi për Energji të Rinovueshme:** Përshtaten lehtësisht me burimet e energjisë së rinovueshme.
- **Pastrues për Mjedisin:** Përdorimi në automjete elektrike redukton emetimet.

Disavantazhet

- **Kosto e Lartë Fillestare:** Pajisjet si bateritë dhe inverterët janë relativisht të shtrenjta.
- **Kompleksiteti Teknik:** Kërkojnë sisteme komplekse monitorimi dhe menaxhimi.
- ****Kufizime të Kapacitetit**

V. TRANSMETUESIT E FUQISË HIDRAULIKE

Transmetuesit e fuqisë hidraulike janë një komponent thelbësor në shumë industri, përfshirë automjetet, ndërtimin, dhe prodhimin industrial. Ata ofrojnë një mënyrë të besueshme dhe efikase për të transferuar fuqi në sisteme që kërkojnë kontroll të saktë dhe performancë të lartë.

Transmetuesit e fuqisë hidraulike janë sisteme që përdorin lëngjet e nën presion për të transferuar energjinë nga një burim (si pompat hidraulike) te aktorët ose mekanizmat që e shndërrojnë këtë energji në punë mekanike. Këta transmetues përdoren gjerësisht në automjete dhe makineri për shkak të efikasitetit të tyre të lartë dhe aftësisë për të transmetuar fuqi të madhe me një sasi të vogël lëngu.

1. Detyrat Kryesore të Transmetuesve të Fuqisë Hidraulike

1. Transferimi i Fuqisë

- Transmetimi i energjisë nga burimi (pompa hidraulike) te sistemet që kryejnë punë mekanike (cilindrat ose motorët hidraulikë).

2. Rritja dhe Kontrolli i Fuqisë

- Mundësojnë rritjen e fuqisë me një forcë të vogël hyrëse përmes presionit të lëngut.

3. Kontrolli i Lëvizjes

- Sigurojnë lëvizje të saktë dhe kontrolluar në pajisjet dhe mekanizmat e lidhur.

4. Shndërrimi i Energjisë

- Shndërrojnë energjinë mekanike të pompës në energji hidraulike dhe më pas në energji mekanike për të kryer punë.

5. Furnizimi i Fuqisë së Madhe

- Janë ideale për aplikime që kërkojnë fuqi të lartë në hapësira të kufizuara.

V.2 Klasifikimi i Transmetuesve të Fuqisë Hidraulike

1. Sipas Komponentëve Kryesorë

- **Pompa Hidraulike**
 - Burimi kryesor i energjisë në sistemet hidraulike. Gjeneron presionin e lëngut.
 - Lloje: Pompa me piston, pompa me ingranazhe, pompa me lopata.
- **Aktuatorët Hidraulikë**
 - Shndërrojnë energjinë hidraulike në energji mekanike.
 - Lloje: Cilindrat hidraulikë (për lëvizje lineare) dhe motorët hidraulikë (për lëvizje rrotulluese).
- **Valvulat Kontrolluese**
 - Përdoren për të kontrolluar rrjedhën, presionin dhe drejtimin e lëngut.
 - Lloje: Valvula presioni, valvula rrjedhje, dhe valvula drejtimi.
- **Linjat e Transmetimit**
 - Tuba dhe gypa që transportojnë lëngun e presionuar nga pompa te aktuatorët.
- **Depozitat e Lëngut**
 - Rezervuarë që ruajnë lëngun hidraulik për përdorim të vazhdueshëm.

2. Sipas Aplikimit

- **Transmetues për Automjetet**
 - Shembuj: Sistemet e frenimit hidraulik, drejtimi hidraulik, ngritësit hidraulikë.
- **Transmetues për Makineri të Rënda**
 - Përdoren në ekskavatorë, vinça, dhe buldozerë për lëvizjen dhe ngritjen e ngarkesave të rënda.
- **Transmetues për Pajisje Industriale**

- Përdoren në makineri për përpunimin e materialeve, sistemet e montimit, dhe makineritë e shtypjes.

3. Sipas Llojit të Lëvizjes që Sigurojnë

- **Sisteme për Lëvizje Lineare**
 - Cilindrat hidraulikë përdoren për të krijuar lëvizje lineare.
- **Sisteme për Lëvizje Rrotulluese**
 - Motorët hidraulikë përdoren për të krijuar lëvizje rrotulluese.

4. Sipas Presionit të Funksionimit

- **Presion i Ulët** (deri në 200 bar)
 - Përdoren për sisteme më pak të kërkuara si drejtimi hidraulik.
- **Presion i Lartë** (mbi 200 bar)
 - Përdoren për aplikime industriale dhe automjete të rënda.

V.3 Komponentët Kryesorë të Sistemeve të Fuqisë Hidraulike

1. Pompa Hidraulike

- Burimi kryesor i presionit në një sistem hidraulik.
- Shembuj: Pompa boshtore, pompa me ingranazhe.

2. Lëngu Hidraulik

- Përcjell energjinë dhe lubrifikon komponentët e sistemit.

3. Cilindrat Hidraulikë

- Përdoren për ngritje, shtypje, ose lëvizje lineare.

4. Motorët Hidraulikë

- Sigurojnë lëvizje rrotulluese për aplikime të ndryshme.

5. Valvulat Kontrolluese

- Kontrollojnë presionin, drejtimin, dhe rrjedhën e lëngut.

6. Tubat dhe Lidhësit

- Sigurojnë transmetimin e lëngut të presionuar në të gjithë sistemin.

7. Filtrat

- Largojnë papastërtitë nga lëngu për të shmangur dëmtimin e komponentëve.

V.4 Shembuj të Përdorimit të Transmetuesve të Fuqisë Hidraulike

1. Në Automjete

- Sistemi i frenimit hidraulik, që përdor forcën e lëngut për të aktivizuar frenat.
- Drejtimi hidraulik, që ndihmon në manovrimin e lehtë të timonit.

2. Në Makineri të Rënda

- Ekskavatorët përdorin cilindra hidraulikë për të ngritur krahët dhe të hapin kovat.
- Kamionët përdorin ngritës hidraulikë për të ngritur ngarkesat.

3. Në Pajisje Industriale

- Makineritë e shtypjes dhe makineritë për përpunimin e metaleve.
- Pajisjet për testimin e forcave mekanike.

V.5 Përparësitë dhe Disavantazhet e Transmetuesve të Fuqisë Hidraulike

Përparësitë

- **Kapacitet i Lartë i Ngarkesës:** Mund të transmetojnë fuqi të madhe në hapësira të vogla.
- **Kontroll i Saktë:** Sigurojnë lëvizje të saktë dhe të qëndrueshme.
- **Shumëllojshmëri Aplikimesh:** Mund të përdoren për lëvizje lineare dhe rrotulluese.
- **Efikasitet i Lartë:** Funkcionojnë mirë në ngarkesa të rënda dhe kushte të vështira.

Disavantazhet

- **Kosto e Lartë Fillestare:** Komponentët hidraulikë mund të jenë të shtrenjtë.
- **Kërkesa për Mirëmbajtje:** Kërkojnë mirëmbajtje të rregullt për të shmangur rrjedhjet dhe ndotjet e lëngut.
- **Rrezik i Rrjedhjes:** Lëngu hidraulik mund të rrjedhë, duke ndotur ambientin dhe ulur efikasitetin.
- **Ndjeshmëria ndaj Temperaturës:** Performanca e sistemit mund të ndikohet nga ndryshimet e temperaturës.

VI. TRANSMETUESIT E FUQISË PNEUMATIKE

Transmetuesit e fuqisë pneumatike janë sisteme që përdorin ajrin ose gazin e komprimuar për të transferuar dhe kontrolluar energjinë për kryerjen e lëvizjeve mekanike. Ata funksionojnë duke përdorur energjinë e presionit të ajrit, që zakonisht prodhohet nga një kompresor, për të kryer punë si lëvizje lineare ose rrotulluese.

Transmetuesit e fuqisë pneumatike janë të rëndësishëm në industri të ndryshme për shkak të thjeshtësisë së tyre, fleksibilitetit dhe sigurisë. Ata janë të përshtatshëm për aplikime që kërkojnë shpejtësi dhe pastërti, por nuk janë të përshtatshëm për ngarkesa shumë të rënda. Përparësitë e tyre i bëjnë ideale për industrinë ushqimore, farmaceutike, dhe automatizimin industrial.

1. Detyrat Kryesore të Transmetuesve të Fuqisë Pneumatike

1. Transferimi i Fuqisë

- Shndërrojnë energjinë e ajrit të komprimuar në punë mekanike.

2. Automatizimi i Lëvizjes

- Sigurojnë lëvizje automatike dhe të përsëritur në sisteme të ndryshme industriale dhe mekanike.

3. Shpejtësi dhe Saktësi e Lartë

- Ofrimi i lëvizjeve të shpejta dhe kontroll të saktë të mekanizmave.

4. Furnizimi i Energjisë së Pastër

- Ajri është një burim i pastër dhe i sigurt për aplikime që kërkojnë kushte të pastra, si në industrinë ushqimore dhe farmaceutike.

VI.2 Klasifikimi i Transmetuesve të Fuqisë Pneumatike

1. Sipas Komponentëve Kryesorë

- **Kompresorët e Ajrit**
 - Burimi kryesor i energjisë në një sistem pneumatik; krijojnë ajrin e komprimuar.
 - Lloje: Kompresorë me piston, kompresorë centrifugalë, kompresorë me vidë.
- **Cilindrat Pneumatikë**
 - Aktuatorë që përdorin ajrin e komprimuar për të krijuar lëvizje lineare ose rrotulluese.
 - Lloje: Cilindra njëveprues (me lëvizje në një drejtim) dhe dyveprues (me lëvizje në të dy drejtimet).
- **Valvulat Pneumatike**
 - Kontrollon rrjedhën, presionin dhe drejtimin e ajrit në sistem.
 - Lloje: Valvula drejtimi, valvula presioni, valvula rrjedhje.
- **Depozitat e Ajrit**
 - Ruajnë ajrin e komprimuar për përdorim të vazhdueshëm dhe për të siguruar qëndrueshmëri në presion.
- **Tubat dhe Fitingjet**
 - Shërbejnë për transmetimin e ajrit të komprimuar nga kompresori te aktuatorët.

2. Sipas Llojit të Lëvizjes që Sigurojnë

- **Sisteme për Lëvizje Lineare**
 - Cilindrat pneumatikë linearë përdoren për të prodhuar lëvizje të drejtëpërdrejtë.
- **Sisteme për Lëvizje Rrotulluese**

- Motorët ose aktuatorët rrotullues pneumatikë përdoren për të krijuar lëvizje rrotulluese.

3. Sipas Presionit të Funksionimit

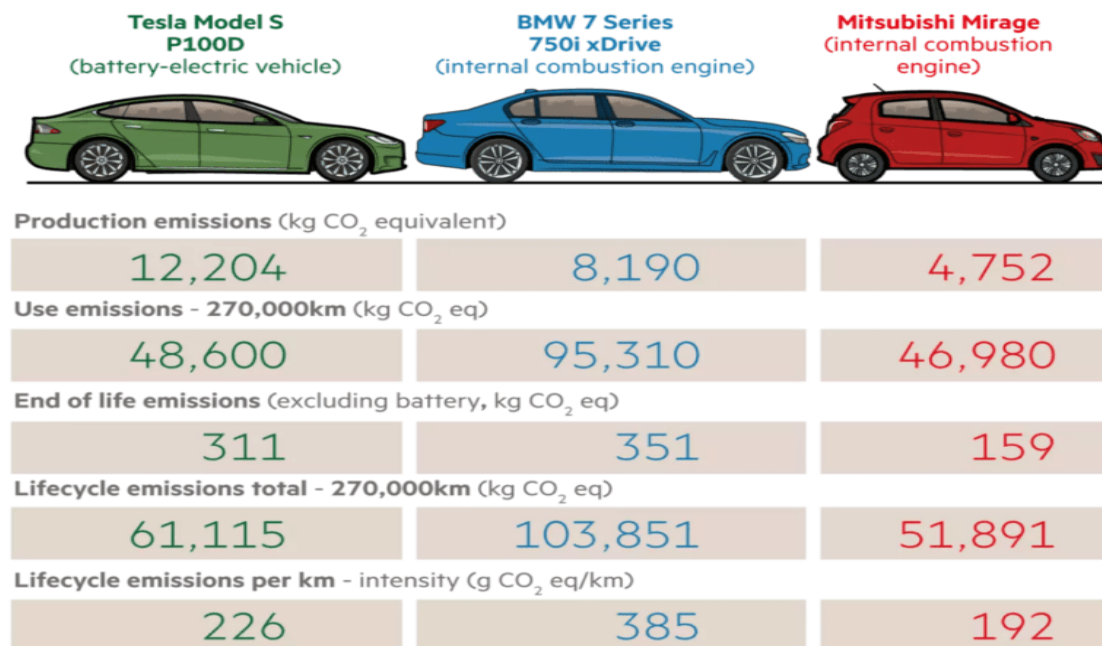
- **Sisteme me Presion të Ulët**
 - Punojnë me presion ajri deri në 10 bar dhe përdoren në aplikime të zakonshme industriale.
- **Sisteme me Presion të Lartë**
 - Përdoren për aplikime më të rënda, ku nevojitet fuqi më e madhe.

4. Sipas Aplikimit

- **Në Automjete**
 - Sistemet e frenimit pneumatik në kamionë dhe trena.
- **Në Makineri Industriale**
 - Për procese prodhimi dhe automatizimi, si transportuesit dhe linjat e montimit.
- **Në Pajisje Ndërtimi**
 - Pajisje si çekiçet pneumatikë dhe pajisjet e shpimit.

Green credentials

Average lifecycle for car in US midwest



All data are based on vehicles driven in the US midwest
Source: Trancik Lab, MIT
© FT

VI.3 Komponentët Kryesorë të Sistemeve të Fuqisë Pneumatike

1. Kompresori i Ajrit

- Gjeneron ajrin e komprimuar dhe përcakton presionin e tij.

2. Cilindrat Pneumatikë

- Pajisje që konvertojnë energjinë e ajrit të komprimuar në lëvizje mekanike.

3. Valvulat Kontrolluese

- Për drejtimin dhe kontrollin e rrjedhës së ajrit.

4. Depozitat e Ajrit

- Për të ruajtur ajrin e komprimuar dhe për të mbajtur presionin konstant.

5. Filtrat dhe Lubrifikuesit

- Filtrat largojnë papastërtitë nga ajri, ndërsa lubrifikuesit sigurojnë lubrifikimin e pjesëve lëvizëse.

6. Tubat dhe Lidhjet

- Transmetojnë ajrin e komprimuar në të gjithë sistemin pneumatik.

VI.4 Shembuj të Përdorimit të Transmetuesve të Fuqisë Pneumatike

1. Në Automjete

- Sistemet e frenimit në autobusë, kamionë dhe trena që përdorin frenim pneumatik për siguri të lartë.

2. Në Makineri Industriale

- Sistemet automatike në linjat e prodhimit dhe për montimin e produkteve.

3. Në Pajisje Portative

- Pajisje si çekiçët pneumatikë, spërkatësit dhe makineritë për saldim.

4. Në Pajisje Ndërtimi

- Makineri për shpim dhe gërmim si çekiçët dhe vinçat pneumatikë.

VI.4 Përparësitë dhe Disavantazhet e Transmetuesve të Fuqisë Pneumatike

Përparësitë

- **Ajri si Burim i Pafund:** Ajri është i disponueshëm kudo dhe nuk kushton.
- **Mjedis i Pastër:** I përshtatshëm për industri ku pastërtia është e rëndësishme, si ushqimi dhe farmaceutika.
- **Shpejtësia dhe Reagimi i Shpejtë:** Sigurojnë veprime të shpejta dhe efikase.
- **Siguri e Lartë:** Nuk paraqet rrezik të madh në rast rrjedhjeje ose dëmtimi.

Disavantazhet

- **Efikasitet i Ulët Energjie:** Kompresorët konsumojnë shumë energji për të gjeneruar ajrin e komprimuar.
- **Kapacitet i Kufizuar i Ngarkesës:** Nuk janë të përshtatshëm për aplikime që kërkojnë fuqi shumë të madhe.
- **Ndjeshmëri ndaj Kondensimit:** Uji nga ajri i komprimuar mund të shkaktojë korrozion në sistem.
- **Kosto e Lartë e Mirëmbajtjes:** Kërkon filtrimin dhe lubrifikimin e vazhdueshëm të komponentëve.

Thank you