

1. Описва кабелните електрически инсталации.

Кабелни електрически инсталации се използват като силови инсталации в промишлени предприятия. Те свързват главното разпределително табло в цеха с всеки консуматор и му осигуряват нужната електрическа енергия. Конструктивно се изпълняват по различен начин в съответствие с условията на околната среда с изискванията за защита от различни видове въздействия, за удобство и безопасност при експлоатацията, за сигурност и икономичност. Изпълняват се като:

- Инсталация с кабели, опложени на открито, закрепени на специални носещи конструкции
- Инсталация с кабели, положени в тръби на открито
- Инсталация с кабели, положени скрито в тръби
- Инсталация с кабели, положени в канали..

Електрическите схеми на захранване на силовите електрически инсталации може да бъде най- различно. Най – често се използват радиална схема с разпределени товари, радиална схема със съсредоточени товари, магистрална схема.

2. Описва последователността на монтаж и особеностите при открито и скрито полагане на кабел.

А/ Монтаж на ел.инсталации с открито положени кабели

- Най-широко се използват в промишлени предприятия

а) приложение – за захранване на осветители, двигатели, табла, телфери, кранове и др.

б) монтаж:

- Кабелите могат да се закрепват към стените със скоби, да се подреждат върху носачи от стомана или върху лавици
- При захранване на подвижни консуматори шланговите кабели се окачват с халки или ролки на носещо въже
- При пресичане с други инсталации трябва да се спазват минимални разстояния, определени с Наредба №3
- На местата, където има опасност от механични повреди, кабелите се защитават с тръби

Б/ монтаж на ел.инсталации със скрито полагане на кабел

- Приложение – в силови инсталации в промишлени предприятия. Използват се там, където се изисква по – голяма механична устойчивост на кабелите, във влажни, в прашни или в помещения с химически газове
- Много ограничени приложение
- Монтаж – в стоманено - газови тръби под пода:
 - Изчертаване на инсталацията
 - Изкопаване на каналите за тръбите, ако още при отливането на бетонните плочи не са положени тръбите
 - Полагане на тръбите
 - Изтегляне на кабелите
 - Свързването и съединяването на тръбите с разклонителните кутии и уреди се извършва чрез резба

3. Класифицира общопрмишлените механизми.

- Кранове, телфери – те са падемно-транспортни механизми. Винаги имат подемен механизъм. Крановете имат и механизми за движение на моста и количката, а телферите – за движение. Режимът на работа е повторно-кратковременен. Захранват се с променливо, много рядко с постоянно напрежение
- Асансьори – работят в павтарно-кратковременен режим. Двигателите са със специална конструкция, някои са двускоростни
- Помпи – двигателите са асинхронни, а при големи мощности може да са синхронни. Захранването е променливотоково, а режимът – продължителен
- Вентилатори – работят при продължителен режим, захранването-с променлив ток. Широка гама от мощности
- Компресори – използват се за сгъстяване на газове с различно налягане. Използват се асинхронни или синхронни двигатели. Работят при продължителен режим
- Поточно – транспортни системи – това са конвейери, транспортъори. Работят в продължителен режим без чести пускания и спирания. Използват се асинхронни двигатели, захранването е с променлив ток
- Електрозаваръчни агрегати – използват постоянен и променлив ток, с различни честоти. Режимът им е повторно – кратковременен, имат силно променлив товар и затрудняват електроснабдителната система
- Електротермични съоръжения – това са съпротивителни нагревателни пещи за сушене, термообработване и др. Работят с постоянен товар и мощност от няколко KVV до 10 MVV. Тук спадат най – мощните единични консуматори на ел.енергия, а именно: електродъговите пещи за черни и цветни метали. Те внасят големи смущения в електроснабдителната система – рязко променлив и неравномерен във времето товар, колебания на напрежението, несиметрия и несинуидалност

4. Описва действието на асинхронния двигател и обяснява пускането, спирането, реверсирането и регулирането на честотата му.

- определение – ЕМ за променлив ток, чиято честота на въртене на ротора е различна от честотата на въртене на магнитното поле, се наричат **асинхронни**
- **действие** – при подаване на трифазно захранващо напрежение на статорната намотка, която също е трифазна, токът в нея създава въртящо се магнитно поле. То пресича роторната намотка и индуцира в нея ЕДН. Тъй като роторната намотка е затворена накъсо, в нея протича променлив ток. От взаимодействието на този ток и въртящото се магнитно поле се поражда въртящ момент и роторът се завърта с честота на въртене, по-ниска от синхронната.
- **Пускане** – чрез директно включване към мрежата или с понижено напрежение. Пониженото напрежение, което се подава към мрежата, се осъществява чрез: Пускане с преклювачател “звезда/ триъгълник – изп. се за двигатели, на чиято табелка пише Y/D – 220/380V; пускане с реактор/ индуктивна намотка/или чрез активно съпротивление, включени в статорната верига; пускане с автотрансформатор
- **Спиране** – за АД са възможни всички спирачни режими:
 - Генераторно спиране – получава се, когато ъгловата скорост на двигателя ω е по-голяма от синхронната ω_0 .
 $s = \omega_0 - \omega / \omega_0 < 0$

механичната характеристика е разположена във втори квадрант и е продължение на характеристиката в двигателен режим

- Динамично спиране – статорът на двигателя се превключва от напрежение на две от фазите се подава постоянно напрежение. Роторът се върти в стоящо магнитно поле. Така се получава спиращ въртящ момент
- Спиране с противовключване – получава се, когато роторът се върти в посока, обратна на въртящото се магнитно поле. При активен съпротивителен момент това спиране се използва за спиращо спускане на товари при подемните механизми. В роторната верига се включват допълнително резистори с голямо активно съпротивление. При леактивен съпротивителен момент се получава чрез промяна на посоката на синхронната скорост. Това се получава чрез разместване на две от фазите на захранването на статора.
- **Реверсирането** настъпва след спиране на двигателя в режим на натоварване и обръщане на посоката на въртене – работа в III квадрант
- **Регулиране на честотата на въртене** – от уравнението $\omega = \omega_0 (1-s)$ се вижда, че съществуват два начина за регулиране:
- С изменение на хлъзгането при постоянна синхронна скорост. Това се получава с изменение на активното или индуктивното съпротивление в статорната или роторната верига или чрез изменение на захранващото напрежение
- С изменение на синхронната скорост. Това може да се осъществи чрез изменение на честотата на захранващото напрежение или чрез изменение на броя на чифтовете полюси

5. Описва монтажните операции на малки и средни двигатели с различни начини на закрепване и предавателни механизми

- Малки и средни М се монтират по един от следните начини:
 - Непосредствено на здрави дървени или бетонни подове
 - На бетонни фундаменти
 - На стенни конзоли
 - Върху корпуса на производствения агрегат
 - Върху метални конструкции
- Според начина на предаване на движението от ЕД към производствения агрегат монтирането на ЕД става по три начина:
 - ✓ При ремъчно задвижване
 - ✓ При директно задвижване
 - ✓ При зъбно задвижване

МОНТАЖ ПРИ РЕМЪЧНО ЗАДВИЖВАНЕ

- За да се поддържа винаги необходимото за нормалната работа притягане на ремъка, Д се монтира на плъзгащи шини/шейни/. По този начин чрез отдалечаване на Д от работната машина може да се компенсира удължаването на ремъка
- За нормалната работа на ремъчното задвижване при монтажа на ЕД трябва да се спазят следните условия:
 - Валове на Д и машината да бъдат успоредни
 - Шайбите да бъдат разположени в една равнина
 - При плоски ремъчни предавки да се спазват допустимите съотношения между диаметрите на двете шайби

МОНТАЖ ПРИ ДИРЕКТНО ЗАДВИЖВАНЕ

- Директно задвижване се осъществява при съединяване /куплиране/ със съединител
- Основното изискване е надлъжните оси на двете машини да лежат на една права линия
- Обикновено при тези М производствената М е значително по-тежка от ЕМ, затова ЕМ се монтира към задвижваната М
- Тук не са необходими плъзгащи шини. Закрепването на Д става към рама, която е оформена съобразно височината на двата вала така, че осите на валове им да са на едно ниво
- Монтажът на ЕД – както при директно задвижване

МОНТАЖ НА ЕД ПРИ ЗЪБНО ЗАДВИЖВАНЕ

- Използва се зъбно колело, монтирано на вала на Д и зацепено в зъбни колела на производствената М
- Основното изискване е да се създаде строга успоредност между валове на ЕД и производствената М и правилно зацепване на зъбите на колелата

6. Описва изискванията по техника на безопасност при монтаж на двигатели

При монтажа на електрическите машини се спазват общите правила за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд – работа с изправни инструменти, като изолационните им дръжки трябва да бъдат с гладка повърхност без пукнатини, счупвания и забелвания. Те трябва да прилягат плътно към металните части на инструментите и напълно да изолират онези техни части, които по време на работа се намират в ръцете на работещия с тях.

7. Изяснява същността на данъчната система; описва видовете данъци според обекта и формата на облагане. Данъчна система. Видове данъци според обекта и формата на облагане

Данъчната система е елемент на фискалната политика на държавата и важен лост за инвестиционна активност и насърчаване на икономическия растеж, като се полагат усилия за взаимодействие и намиране на общи интереси между държавата и данъкоплатците.

За покриване на разходите на държавата правителството се нуждае от пари, които се събират чрез данъците. **Данъкът** е вземане от страна на държавата в полза на обществото определена част от brutния вътрешен продукт във вид на безвъзмездна вноски, която правят всички участници в създаването му. Така данъците изразяват задължението на всички физически и юридически лица, които получават доход, да участват във формирането на държавни финансови ресурси. Данъците се събират, за да се превърнат в допълнителни правителствени разходи.

В зависимост от отношението на данъчната ставка към доходите, данъците биват:

- **пропорционални** – данъкоплатците се облагат с еднакъв процент на данъка върху доходите си, независимо от размера;

- **прогресивни** – данъкът нараства с нарастване на дохода;

- **регресивни** – данъци, при които с увеличаване на дохода се намалява данъка или остава същия /ДДС/.

В зависимост от обекта на данъчното облагане данъците могат да бъдат **преки** и **косвени**.

Преки данъци се начисляват върху личните доходи на физическите лица, независимо от техния произход, и върху притежаваното имущество или върху печалбата на фирмите.

Косвени са данъците, които са включени в цената на стоките и услугите. Те се плащат от потребителите на стоки и са еднакви за всички, независимо от дохода им. Това са данъкът добавена стойност, акцизите и митата.

Данъците, формиращи финансовите ресурси на правителството у нас са:

- **Данък върху печалбата** – пряк данък, начислява се след като дадената фирма покрие всички свои разходи и декларира годишния си доход с годишна данъчна декларация.

- **Данък върху общия доход** - засяга всички данъкоплатци. Това е пряк данък и зависи от личната трудоспособност и имуществото на всеки индивид. Начислява се върху работната заплата месечно или върху годишния доход.

- **Данък добавена стойност** – налага се при всеки стадий от производството на даден продукт или услуга. В момента в страната е 20% върху стойността на вложените труд и материали. Това е косвен данък, защото се плаща от потребителите, купувачи необходими стоки или услуги.

Митата са вид данъци, които се отнасят за всички стоки, изнасящи се от или внасящи се в държавата. Правителството налага мито на вносни хранителни продукти, зеленчуци и др.от страни, които не са членки на Европейския съюз, за да стимулира и защити националното си производство от конкуренцията.

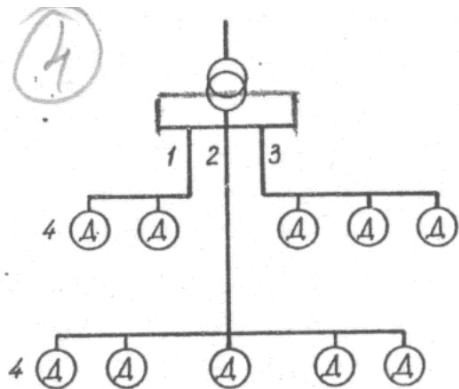
Акцизите са данъци, с които се облагат производителите или вносителите на стоки, чието потребление трябва да се ограничи /алкохол, цигари, горива и т.н./ Процентът на акциза на различните стоки се определя от правителството.

Съществуват и **имуществени данъци**, които се начисляват върху недвижимото и движимото имущество на данъкоплатците.

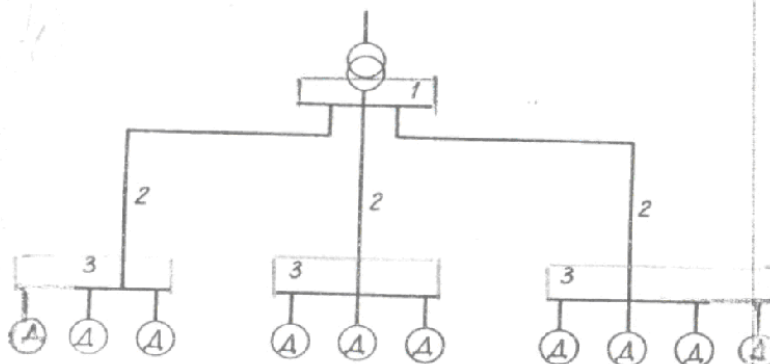
В България към данъците се причисляват и **глобите, таксите при ползването на публични услуги** /получаване на удостоверение за съдимост от съда, документ от общината и т.н./.

8. Решава приложната задача:

Начертайте радиална, магистрална и комбинирана схема на захранване на група от 10 консуматора от цехово разпределително табло..

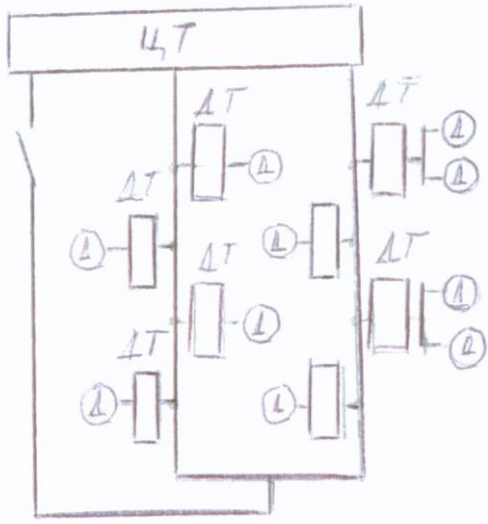


Фиг. 5-19. Магистрална схема



Фиг. 5-17. Радиална схема с разпределени товари

1 – табло н. н.; 2 – електропровод н. н.; 3 – разпределителни табла; 4 – двигатели



КОМБИНИРАНА СХЕМА
 ЦТ – ЦЕХОВО РОЗПРЕДЕЛИТЕЛНО ТАБЛО
 ДТ – ДВИГАТЕЛНО ТАБЛО

СХЕМА НА КОМБИНИРАНО ТАБЛО