

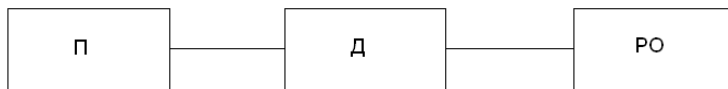
Изпитна тема 17: Отворени системи за автоматично управление

1.Описва отворени системи за автоматично управление.Начертава блокова схема.

Често към електрозадвиженията се поставят изисквания и само за пускане,спиране или реверсиране,по и за установяване на точно определена честота на въртене,което се определя от РО (Работен орган),който се задвижва от Д.Върху ω на Д може да се влияе чрез изменение на различни параметри на захранващия източник – U, f, R .

Д трябва да се захранва от източник или преобразувател на ел.енергия,чиито параметри могат да се изменят, управляват. Преобразувателя заедно с елементите на управлението и Д образуват система за управление на Д,която наричаме П-Д (Преобразувател-Двигател).

Управлението на Д по система П-Д най-често е непрекъснато. На входа за управляващото устройство постъпва само задаващо въздействие. Управляващото устройство не получава информация за действителна стойност на регулируемата величина,която под влияние на различни смущаващи въздействия може значително да се отклони от дадената.



Според типа на П и Д има различни видове отворени системи Преобразувател → Генератор-Двигател, Тиристорен преобразувател-Двигател, Импулсен преобразувател-Двигател, Честотопреобразувател-Двигател, Променилвотоков комутатор-АД, постояннотокови и АД.

Всички системи се характеризират с ниска точност на поддържане на регулируемата величина и малък диапазон на регулиране.

2.Описва принципите за автоматично управление на електрозадвиженията

Всяка автоматизирана система за управление на електрозадвижане може да бъде разгледана като система за възприемане и преработване на информация.Основната информация е входният сигнал, т.е. задаващото въздействие. Други източници на информация се получава чрез различни видове датчици. Така например може да бъде получена информация за основната регулируема величина и други величини,характеризиращи този процес. Освен това в системите може да постъпва и информация за смущаващите въздействия във вид на сигнали. Принципите за автоматично управление биват:

- Принцип на управление по отклонение на регулируемата величина
- Принцип на управление по смущаващи величини
- Управление едновременно по отклонението и по смущението

3. Изяснява регулирането на скоростта на двигателите – по избор асинхронни или за постоянен ток

Скоростта на ПТД може да се регулира чрез изменение на съпротивлението на допълнителния резистор,включен в котвената верига, чрез изменение на магнитния поток и на захранващото напрежение.

Регулирането на скоростта чрез допълнителен резистор в котвената верига се осъществява лесно и изисква малко апарати. Недостатъците му са: диапазонът на регулиране зависи от натоварването на Д – при по-малки натоварвания намалява; регулирането не е икономично,защото е свързано с големи загуби на мощност в регулиращото съпротивление.

Регулиране на скоростта чрез изменение на магнитния поток се извършва с допълнителен резистор,включен във възбудителната верига на Д. На всяка стойност на съпротивлението на резистора ще отговаря определен възбудителен ток,а следователно и определен магнитен поток.

Регулиране на скоростта на Д за постоянен ток с независимо възбуждане чрез изменение на захранващото напрежение се осъществява, като възбудителната намотка на Д се захранва от независим източник, а котвата на Д се включва към източник за постоянен ток с регулируемо напрежение.

4.Описва монтажните дейности и тяхната последователност

а) 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

б) 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

1. 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 удължаване 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 спазят допустимите съотношения между диаметрите на двете шайби

2. Монтаж при директно задвижване

- Директно задвижване се осъществява при съединяване 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

3. Монтаж на ЕД при зъбно задвижване

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

5.Описва ремонтните дейности по таблата

Текущ ремонт:

- Не по-малко от една година
- Почистване от прах и замърсявания на всички елементи
- Подмяна на изгорели предпазители
- Възстановяване на маркировките на проводниците, шините и др.
- Подмяна на изгорели сигнални лампи
- Възстановяване на надписите на таблата, на задвижващите устройства на комутационните апарати, на сигналните апарати и др.
- Проверка на схемите на таблата и местата на захранване
- Затягане на болтове, проверка на връзките между заземителните болтове и заземителната инсталация
- Подмяна на повредени измервателни апарати

6.Описва и аргументира изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия при експлоатация на машините

Прегледите и ремонтите на електрообзавеждането на машините се извършват при изключено напрежение на мрежата и застопорени движещи се части. Забранява се влизане на външни лица в командните кабинни на машините и съоръженията. На вратите на командните кабинни се окачват табели: " Стой! Опасно за живота!" и "Забранено е влизането!". Вратите се заключват, когато обслужващият персонал не е в кабините. Преди започване на работа обслужващият персонал (машинистите) проверява състоянието на захранващия кабел, на защитните мероприятия (заземяване, зануляване, механична защита и пр.), предупредителната сигнализация, крайните изключватели и осветлението. При откриване на нередности машината/съоръжението не се пуска в действие и веднага се уведомява дежурният електротехнически персонал. Машините и съоръженията, включително и кабелите, се преместват при изключено захранващо напрежение независимо от разстоянието. Изпробването на машини и съоръжения след ремонт или профилактика се извършва от машинистите им. Допуска се изпробване от електротехническия персонал само когато е способен за работа със съответната машина. За захранване на машините и съоръженията се използват кабели без увреждания по външната изолационна обвивка и механично защитени.

7. Изяснява същността на данъчната система; описва видове данъци според обекта и формата на облагане

Данъчната система е елемент на фиксалната 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 брутният вътрешен продукт във вид на безвъзмездна вноска,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 ЕС, 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: Разполагате с магнитни пускатели със степен на защита IP 40, IP 43 и IP 54. Изберете подходящият комутационен апарат за управление на помпа в помещение за съхраняване на мляко и аргументирайте избора си.

Решение:

Избираме комутационен апарат за управление на помпа с магнитни пускатели със степен на защита IP 54 за по добра защита. Защита срещу влизане на прах и защита от обливане с вода.