



Експлуатація систем автоматизації та керування

Лекція 6.

Тема: Характеристика автоматизованих систем управління.

Системи керування та їх структура

Задачі, пов'язані з автоматизацією виробничих процесів, зводяться до створення систем управління машинами, агрегатами, верстатами, поточними лініями.

Система – це сукупність взаємопов'язаних елементів, що становить певну цілісність, єдність.

Керування – це сукупність цілеспрямованих дій, що включає оцінку ситуації та стану об'єкта управління, вибір керівних дій і їх реалізацію. .

Керування є процесом організації такого ціле-спрямованого впливу на об'єкт, при якому об'єкт переходить в необхідний стан

Система керування (СК) – сукупність ланок, які здійснюють керування, і зв'язків між ними.

У будь-якому процесі управління існує об'єкт, яким керують (верстат, підприємство, галузь) і орган, який здійснює керування (технічний засіб, людина). У процесі управління цей орган отримує інформацію про стан зовнішнього середовища, де перебуває об'єкт і з яким він пов'язаний.

На кожному об'єкті повинен бути затверджений головним інженером підприємства список осіб, які мають право здійснювати оперативні перемикання в схемах. Цей персонал повинен пройти перевірку знань і практичних навичок щодо виконання відповідних робіт.

Допуск до технічних засобів осіб, які не мають прямого відношення до їх обслуговування або контролю, забороняється.

Засоби автоматики, телемеханізації та обчислювальної техніки, відключені за усною або письмовою заявкою оперативного персоналу об'єкта у зв'язку з

проведенням будь-яких робіт, можуть бути включені тільки на вимогу особи, яка дала заявку на відключення, а також особи, яка замінює її.

Пуск і експлуатація технологічного та енергетичного обладнання з несправними або відключеними КВП і А, системою технологічних захистів та іншими пристроями, необхідними для експлуатації обладнання в режимі ручного управління, заборонені.

В процесі пуску і зупинки устаткування в режимі ручного управління з контрольно-вимірвальним приладом необхідно стежити за проходженням відповідних операцій. При порушенні встановленої послідовності і тривалості операцій, відхиленні параметрів від заданих величин обладнання слід негайно зупинити і повернути у вихідне положення.

Загальні вимоги до забезпечення експлуатації

Реле та засоби захисту, пристрої технологічної автоматики і телемеханіки, а також прилади, за якими ведеться контроль за роботою обладнання (за винятком пристроїв, вставки яких підлягають зміні оперативним персоналом в залежності від режиму роботи обладнання), повинні бути опломбовані. Дверцята щитів шафового типу повинні щільно закриватися і замикатися на замок.

Щити і опломбовані пристрої може розкривати тільки обслуговуючий їх персонал, що має допуск до проведення перемикань, за спеціальною вказівкою. Про це необхідно робити запис в оперативному журналі. При необхідності проведення будь-яких робіт на панелях, в щитах і ланцюгах захисту, електроавтоматики і телемеханіки при включеному основному обладнанні (якщо це допускається відповідними інструкціями та правилами безпеки) слід вживати заходів, щодо запобігання помилкових дій пристроїв керування в результаті неточних вчинків персоналу. Виконувати ці роботи без виконавчих схем, а також без типової або спеціальної програми, переліку робіт, без заданих обсягів і послідовності виконання операцій, забороняється.

Після закінчення робіт у вторинних ланцюгах слід перевірити їх справність і правильність з'єднання шляхом опробування пристроїв (схем) в дії (безпосередньо чи опосередковано).

Відключення пристроїв захисту на працюючому обладнанні забороняється.

Заміна або ремонт контрольно-вимірювальних приладів на працюючому обладнанні, якщо подібні роботи допускаються інструкціями з техніки безпеки і умовами технологічного процесу, повинні проводитися лише з дозволу вищого чергового персоналу, в управлінні або віданні якого перебуває це обладнання.



Пристрої захисту та автоматики, що знаходяться в експлуатації, повинні бути включені в роботу постійно, за винятком тих пристроїв, які за принципом дії виводяться з роботи при відключенні устаткування.

В процесі експлуатації особливу увагу слід звертати на наявність живлення пристроїв захисту, автоматичного управління та контролю, а також на справність запобіжників і автоматів захисту мережі у вторинних ланцюгах.

Пристрої автоматики та контролю не повинні піддаватися вібрації, впливу агресивних середовищ, впливу електромагнітних полів, що перевищують рівні згідно технічних умов. Температура в місцях встановлення щитів шафового

типу повинна бути не вище 50°C і не нижче 5°C . Щити повинні бути ретельно ущільнені, мати постійне освітлення, штепсельні розетки на напругу 220 В (при необхідності - 12 В), і підведення стисненого повітря, якщо температури навколишнього середовища і всередині щитів дорівнюють або перевищують 50°C .

При первинному включенні і першої планової перевірки опору ізоляції відносно землі електрично пов'язаних кіл захисту, систем автоматики і всіх інших вторинних ланцюгів для кожного приєднання ізоляція повинна випробовуватися напругою 1000 В змінного струму протягом 1 хв. Надалі ізоляцію випробовують один раз на 3 роки напругою 1000 В змінного струму, а при опорі ізоляції 1 МОм і вище - випрямленою напругою 2500 В за допомогою мегомметра або спеціальної установки.

Ланцюги та елементи, розраховані на робочу напругу 60 В і нижче, напругою 1000 В змінного струму не випробовуються.

Особливості забезпечення експлуатації



Поточні та капітальні ремонти, профілактичні випробування електродвигунів та електроприладів, запірних і регулюючих органів, що входять у комплект пристроїв автоматичного регулювання, захисту і дистанційного керування

повинні проводитися цехами (службами, лабораторіями) КВП і А або спеціалізованими організаціями.

Технічні засоби, як правило, повинні ремонтувати працівники цехів (лабораторій, служб) КВП і А підприємств або спеціалізованих організацій одночасно з ремонтом основного устаткування за рекомендаціями заводів-виробників і положень про ППР.

+Ремонт регулюючих органів, засобів керування і поєднання їх із виконавчими механізмами редукторів, електроприводів, а також дросельних органів витратомірів, арматури, штуцерів тощо повинен здійснювати персонал, що проводить ремонт основного обладнання. У встановленні на місце й прийманні відремонтованої апаратури беруть участь працівники цеху (лабораторії) КВП і А (контрольно-вимірювальні прилади і автоматика).

Висновки

Експлуатацію пристроїв контролю, автоматичного управління та захисту здійснює персонал цеху (служби, лабораторії) або спеціалізованих організацій, спеціально навчений і допущений до відповідних робіт.

В процесі експлуатації особливу увагу слід звертати на наявність живлення пристроїв захисту, автоматичного управління та контролю, а також на справність запобіжників і автоматів захисту мережі у вторинних ланцюгах

Ланцюги та елементи, розраховані на робочу напругу 60 В і нижче, напругою 1000 В змінного струму не випробовуються.

Експлуатацію пристроїв контролю, автоматичного управління та захисту здійснює персонал цеху (служби, лабораторії) або спеціалізованих організацій, спеціально навчений і допущений до відповідних робіт.

Література

Правила улаштування електроустановок (перше переглянуте, перероблене, доповнене та адаптоване до умов України видання). 2021.

ГКД 34.20.507-2003 Технічна експлуатація електричних станцій і мереж. Правила (у редакції наказу від 21.06.2019 № 271)

СОУ-Н ЕЕ 35.514:2007. Технічне обслуговування мікропроцесорних пристроїв, релейного захисту, протиаварійної автоматики, електроавтоматики, дистанційного керування та сигналізації від 0,4 кВ до 750 кВ. Правила

СОУ-Н ЕЕ 04.404:2006 Організація експлуатації релейного захисту та автоматики в енергокомпаніях і їх структурних одиницях. Правила

СОУ-Н ЕЕ 35.504:2006 Облік та оцінювання роботи пристроїв релейного захисту, електроавтоматики та протиаварійної автоматики. Інструкція

СОУ-Н МПЕ 40.1.20.563:2004 Ліквідація аварій та технологічних порушень режиму на енергопідприємствах і в енергооб'єднаннях. Запобігання технологічним порушенням у електричній частині енергопідприємств і енергооб'єднань і їх ліквідація. Інструкція

