21,01,2019

Функціональні схеми автоматизації ТЗА. Правила виконання Функ схем.

Умовні позначення приладів і засобів автоматизації ґрунтується на основі міжнародних стандартів.

Міжнародні стандарти:

ANSI ISA-S5\*1-1984(R192)

Принцип побудови умовного позначення приладу(овал з рискою по середині і букви : альфа бета гама тета мю ділиться на 5-3)

зверху послідовність буквеного позначення

знизу нанесення позиційного позначення.

1основне позначення вимірювальної(РЕГУЛЬОВАНОЇ) величини(альфа)

2додаткове позначення вимірювально(РЕГУЛЬОВАНОЇ) Величини(бета)

3позначення функціональної ознаки приладу(гама тета мю)

Порядок позначень букв в буквеному позначенні ТЗА приймають наступне:

АЛЬФА-основне позначення

БЕТА-додаткове позначення

гама тета мю-позначення функціональної ознаки приладу

Послідовність(!!!)

Таб. 1

D-густина

E-електрична величина

F-витрата

G-розмір положення переміщення

H-ручний вплив

K-час, часова програма

L-рівень

M-вологість

P-тиск, вакуум

Q-якість

R-радіоактивність

S-швидкість, частота

T-температура

U-кілька різноманітних вимірювальних величин

V-в’язкість

W-маса

Розуміння походження символів полегшується при вивченні міжнародних стандартів яких перша буква символу яка як правило це перша буква Анг. слова яка означає параметр.

Таб2

A-тривога, сигналізація

С-вибір, відбір, функ. ознака АР

D-густина, питома вага.

D- диференціал, різниця, додаткове позначення після вимірювальної величини

E-електрична величина

E-первинний, функ. ознака первинного перетворювача сенсора

F-перебіг, потік

F-додаткове позначення, співвідношення

G-розмір, положення, Ю переміщення

H-символ ручного контроль

H-максимум

I-індикація, вказівка, ФО показуючого приладу

K-контроль часу

K- станція контролю, функ оз наявності перемикача для вибору виду керування і пристрою для дистанційного керування

L-рівень

L-мінімум

M-вологість

P-тиск, вакуум

P-пневматичний сигнал

Q-якість, концентрація

Q-кількість, сума, додатковий символ інтегрування, підсумовуванні в часі

R-радіація

R- записувати, реєструвати

S-швидкість, частота

S-включення/відключення/перемикання/блокування

T-температура

T-дистанційна передача сигналу,

U-вимірювання декількох вимірювальних величин

V-В'язкість

W-вага/маса

Для позначення величин неданими позначеннями потрібно писати свої і збоку що вони означають. можна використовувати такі букви:

A/B/C/I/J/N//O/Y//Z

Таб3

Q- підсумовування в часі, інтегрування

J- переключення

F-співвідношення частки

Таб4

I-показуючий

R-реєструючий

C-АР

S-вкл/викл...

A-сигналізація

Букву S вик для позначення контактного пристрою що використовується.

A-застосовують для сигналізації незалежно чи винесена сигнал на щит

при застосування контактного пристрою для вкл/викл і сигналізації вик 2 букви SA

Таб5(додаткові позначення)

E-чутливий елемент-пристрої які виконують первинне перетворення

T-дистанційна передача- ТЗА з дист передаючою сигналу(манометри)

K-станція керування- ТЗА які мають перемикач для виду керування

Y-перетворення, обчислювальні функції.

22,01,2019

Буквені позначення для побудови перетворювачів сигналів Обчислювальних пристроїв

Таб. 6

Види енергії сигналу

E-електричний

P-пневматичний

G-гідравлічний

Зв'язок з обчислювальним комплексом

Bi(Di)-передача аналогових(дискретних) сигналів га контролер/мікросхему.

B0i(D0i)-передача аналогового(дискретного) сигналу з контролере/мікропроцесорної системи

Графічні позначення ТЗА(Тех. Зас. Авт.) і лінії зв'язку в проекті повинні відповідати наведеним даним(мм)

Таб. 7

1ТСА, які встановлюються на місці

-основне позначення d=10 (коло)

-допустиме зображення d(10x15) (овал)

ТСА на пульті/щиті(дистанційне)

-основне позначення d=10(Коло з лінією)

- допустиме зображення d(10x15)(Овал з лінією)

Виконавчий механізм при припиненні подачі енергію/керуючого сигналу який відкриває регулюючий орган (стрілка знизу в вверх розміром 10мм в коло d=5мм)

4виконавчий механізм при припиненні подачі, закриває регулюючий орган.

5запірний орган(пісочний годинник який є боком 3х7мм)

6гудок

7лампа сигнальна

Приклади позначення. Деякі характерні позначення засобі…

Таб. 8

(Коло з рискою, зверху HS)-Буквені позначення пристроїв виведені у вигляді окремих блоків і призначені для ручних операцій повинні починатись з літер Н. Приклад: перемикач електричних тіл вимірювання керування перемикач газових/(повітряних ліній ) встановлених на щиті

(коло з TE)-первинний перетворювач температури(термопара) термоперетворювач опору.

(коло з ТУ, за колом в степені Е/Е )-вихідний перетворювач (у-перетворення сиг)(Е/Е-не уніфікований ел. Сиг перетворюється в уніфікований)(Е/Р з електричного в пневматичний)

(коло з ТІ)- прилад для вим. Температури встановлений на місці, показуючий(термометр манометричний)

(Коло з ТТ, в степені Е)-прилад для вим. Температури без шкальний з дистанційною передачею показів встановлений на місці.

(коло з лінією, зверху TR)-прилад для вим темп одноточковий, реєструючий, встановлений на щиті.

(коло з лінією, зверху TJR)- прилад для вим температури...

(коло з РІ)-прилад для вим тиску встановлений на місці(показуючий манометр)

(коло з PDI)-прилад для вим перепаду тиску встановлений на місці, показуючий

(коло з лінією і з FFR)- прилад для вим співвідношення витрати, реєструючий, встановлений на щиті

Світовий ринок ТСА:

1. YOKOGAWA
2. VEGA
3. EMERSON
4. SAMSO
5. Метран.

24.01.19

Автоматизована система керування технологічним процесом(АСКТП)

План

1. Ієрархічна структура АСКТП.
2. Характеристики контролерів та вирішальні фактори при виборі до технологічних процесів.
3. Практичні рекомендації з організації проектування технологічних процесів(ТП)

Сучасні ТП проектуються на основі використання вибухозахисних засобів автоматизації з використання контролерів та персональних комп’ютерів.

Контролер – багатофункціональний засіб обробки інформації та організації вимірювальних каналів.

ПК застосовується по1 для полегшення роботи оператора так як за короткий проміжок часу здійснює обробку великої кількості операцій і виконує роль порадника при якому ПК рекомендує оператору оптимальні значення режими параметру ТП.

Ієрархічна структура АСКТП включає:

- перший рівень – польовий.

- другий рівень – станції керування ТП.

- третій рівень – оперативного персоналу який базується

1Р базується на базі датчиків і виконавчих механізмів. На ньому частково використовуються датчики інтелектуальної серії, і на них виконуються функції опитування та реєстрації вимірювальних сигналів з передаючою інформації на ПК.

Технічні засоби 2Р і 3Р розміщуються в операторній станції. Станції керування реалізовані на базі контролера РСК розподільча система керування, виробляє регулюючі дії, і контролер ПКЗ(система протиаварійного захисту)

28-29.01.19

…

…

…

31.01.19

11.02.19

ФСА:

-розгорнутий - на схемі показують склад і місце розташування ТЗА кожного контору, контролю, керування

-спрощений – зображують основні ф контору контролю і керування(без виділений)

-тех. Уст зображують у верхній частині схеми

-прилади які вбудовані в телекомунікації показують розриви ліній

Спрощений спосіб виконання схем автоматизації.

Від спрощеного способу виконання схем контури контролю і управління а також поодинокі прилади наносять поряд з зображенням

Таблиці контурів указують номер контурів і номер аркуша основного комплекту на якому приведений склад кожного контору.

Контур(незалежно від кіл в ньго елем) – зображують у вигляді лінії в колі розділеного горизонтальною лінією.

Приклад виконання схеми автоматизації за спрощеним способом.

22.03.19

Технологічна сигналізація.

Системи сигналізації

На підприємства отримали широке застосування сигналізації які відрізняються типом напругою силою струму характером світлових і силових сигналів правильно побудована схема забезпечує чітку сигналізацію. Схема технологічної сигналів повинна забезпечувати одночасну подачу світлового і звукового сигналу.(при вторинному відхиленні параметра після його відключення; перевірку виконавчих пристроїв сигналізації (світлові звукові)).

Деякі вимірювальні прилади мають вмонтовану контактну систему яку можна безпосередньо використовувати для включення сигнальних плат і дзвінкі тобто такі прилади разом з виконаними пристроями сигналізації можна встановлювати біля апаратів (в особливих випадках) інші повинні мати вибухозахисне виконання.

Функціональні схеми технологічної сигналізації.

а) місцева сигналізація

б, в, г) схеми дистанційної сигналізації.

1а, 2б – електроконтактні манометри

1б, 1в, 2в, 2г, 3д, 3е, 4в, 4г – електричні сигнальні лампи

2а, 3а, 4а – манометричні термометри

3б – 2-х позиційний регулятор

3в – пневматична сигнальна лампа

3г – пневмоперетворювач (пневмоелектричний)

4б – сигналізуючий пристрій з контактним пристроєм.

Принципові електричні схеми сигналізації.