



Експлуатація систем автоматизації та керування

Лекція 5.

Тема: Автоматизація ЕЕС. Визначення.

Експлуатація обладнання – це частина життєвого циклу обладнання, на якому реалізується, підтримується та відновлюється його якість, та який містить

використання за призначенням,

технічне обслуговування,

ремонт,

транспортування,

визначення технічного стану обладнання,

зберігання від моменту його виготовлення до моменту виведення з експлуатації.

Довгострокова експлуатація - календарна тривалість експлуатації обладнання, яка визначається за результатами оцінки його технічного стану, технічного обслуговування і ремонту та підтверджується результатами періодичної оцінки безпеки на період, що перевищує строк, встановлений у документації.

Використання обладнання - діяльність, пов'язана з виробничим обладнанням, зокрема запуск або зупинка обладнання, його використання за призначенням, транспортування, ремонт, модифікація (реконструкція, модернізація), нагляд і технічне обслуговування, у тому числі очищення.

Технічне обслуговування - технічне обслуговування за станом, яке виконується на основі даних про технічний стан устаткування.

Огляд - контроль технічного стану, що здійснюється, переважно, з використанням **органолептичних** методів і засобів вимірювальної техніки, номенклатуру яких встановлено організаційно-методичними документами

Ознака несправності – ознака, виявлена на основі суб'єктивного спостереження за роботою обладнання і за результатами вимірювань контрольованих параметрів, висновок про можливу наявність однієї або декількох несправностей.

Органолептічний контроль (- контроль, при якому первинна інформація сприймається органами чуття людини ([зору](#), [слуху](#), [дотику](#), [смаку](#), [запаху](#))). Часто використовується для визначення стану обладнання.

Органолептична оцінка продукції — узагальнена оцінки її якості, здійснена лише за допомогою органів чуття людини. Оцінюються як зовнішні характеристики, такі як вигляд, колір, форма, прозорість, запах, так і такі, як смак, м'якість тощо.

Перевага методу цього контролю - швидкість при отриманні даних, порівняно з використанням хімічного чи інструментального аналізу.

Недолік методу цього контролю - є слабка [верифікованість](#) та значна суб'єктивність.

Противарійна автоматика – автоматика, яка забезпечує збереження стійкості ЕЕС (ОЕС). Вона повинна бути дубльованою, здійсненою на різних принципах виявлення порушень нормального режиму. Одночасне виведення обох комплектів з роботи допускають лише після розробки та здійснення заходів, що запобігають недопустимому навантаженню мережі.

Автоматика ліквідації асинхронного режиму – автоматика, яка повинна бути виконана за допомогою основних і резервних комплектів. Виведення обох комплектів з роботи без вимкнення елемента мережі, який захищається, недопустиме.

Автоматика частотного розвантаження (АЧР) – автоматика, яка під час зниження частоти повинна відключати споживачів в електричній мережі та за

своїми обсягами, уставками та ступенями **повинна відповідати** завданню Оператора системи передачі (ОСП).

Автоматика увімкнення споживачів, вимкнених дією АЧР, які не мають автоматичного повторного увімкнення після відновлення частоти (ЧАПВ). ЧАПВ може бути здійснене лише з дозволу диспетчера, наприклад, регіонального диспетчерського центру.

Противарійна автоматика – автоматика, яка забезпечує збереження стійкості ЕЕС (ОЕС). Вона повинна бути дубльованою, здійсненою на різних принципах виявлення порушень нормального режиму. Одночасне виведення обох комплектів з роботи допускають лише після розробки та здійснення заходів, що запобігають недопустимому завантаженню мережі. **Автоматичне керування** – процес виконання без безпосередньої участі людини певних впливів на об'єкт керування, необхідних і достатніх для одержання цілеспрямованого його функціонування із заданою точністю^[1].

Сутність автоматичного керування містить три групи дій (операцій):

збирання інформації про мету керування, стан об'єкта керування та зовнішні впливи;

формування керувальних впливів;

реалізація керувальних впливів.

Приклади пристроїв автоматики

АПВ – автоматика повторного включення.

АВР – автоматика введення резерву.

АЧР – автоматика частотного розвантаження.

АЛАР – автоматика ліквідації асинхронного режиму.

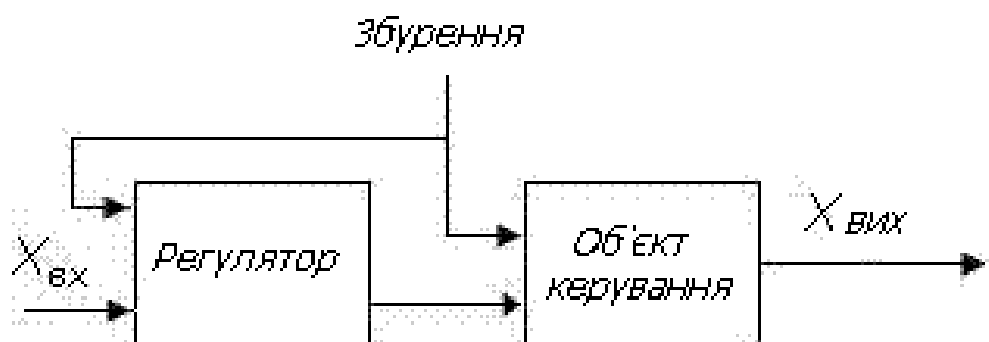
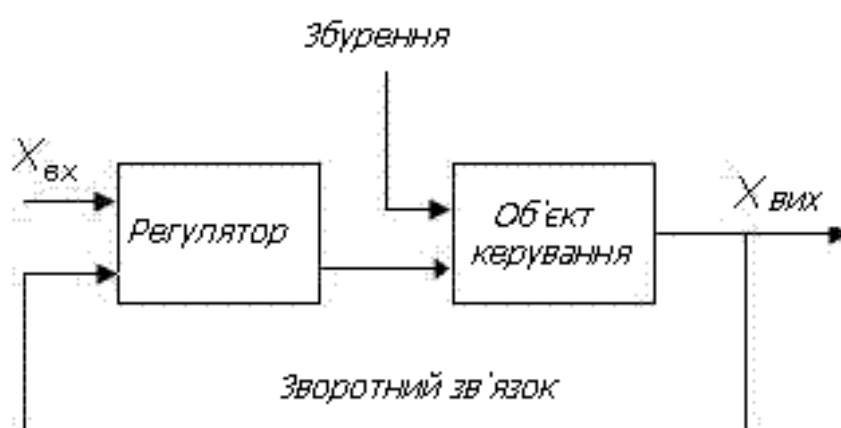
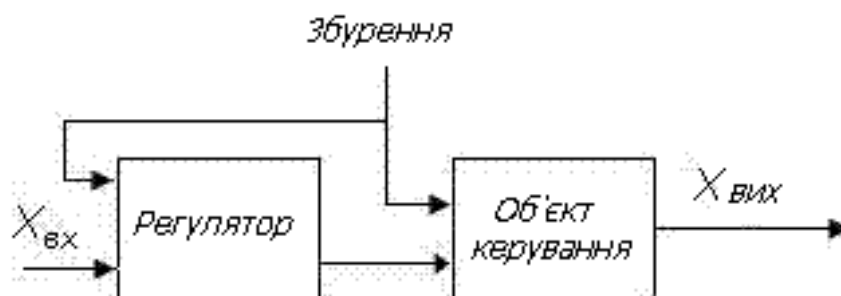
АЗАХ – автоматика запобігання асинхронного ходу.

БАР – блок автоматичного регулювання напруги трансформаторів з РПН

АРТ-1Н – автоматика регулювання трансформаторів з РПН.



Приклади схем пристроїв автоматички



Висновки

1._ Сьогодні автоматизовані системи, як і все обладнання, замінюються на більш нові з метою покращення експлуатаційних характеристик системи

2._ Основна особливість енергетики, що відрізняє її від інших галузей промисловості, полягає в тому, що в кожен момент часу виробництво потужності має чітко відповідати її споживанню.

3._ Під автоматизацією енергосистем розуміється впровадження пристроїв і систем, що здійснюють автоматичне керування схемою і режимами (процесами виробництва, передачі і розподілу електроенергії) енергосистем у нормальних і аварійних умовах.

Питання для самоконтролю

- 1._ Що називається експлуатацією?
- 2._ Що називається ремонтом?
- 3._ Що називається контролем?
- 4._ Що називається діагностуванням?
- 5._ Що називається обслуговуванням?

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



НОРМАТИВНИЙ ДОКУМЕНТ МІНПАЛИВЕНЕРГО УКРАЇН

ПРАВИЛА

ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ МІКРОПРОЦЕСОРНИХ
ПРИСТРОЇВ РЕЛЕЙНОГО ЗАХИСТУ, ПРОТИАВАРІЙНС
АВТОМАТИКИ, ЕЛЕКТРОАВТОМАТИКИ,
ДИСТАНЦІЙНОГО КЕРУВАННЯ ТА СИГНАЛІЗАЦІЇ
ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ І ПІДСТАНЦІЙ

ВІД 0,4 кВ ДО 750 кВ

СОУ-Н ЕЕ 35.514:2007

Відповідає офіційному тексту

